



Naturindeks for Norge 2005

Utfor bakke med norsk natur



Forord

Vi må overvåke norsk naturkapital

Politikk styres av det som kan måles. Variasjon i nasjonalinntekt, arbeidsplasser, rente og skatt har avgjørende betydning for politiske avgjørelser. Hittil har ikke tilstanden i norsk natur hatt særlig politisk styringseffekt, selv om naturen både direkte og indirekte gir milliardinntekter, og selv om ingen egentlig er uenig i at den må bevares. En viktig grunn er at det mangler samlet oversikt over hvordan det står til – og hvordan det går.

Derfor har WWF laget *Naturindeks for Norge*. Dette er den første samlede oversikten over utviklingen i norske dyrebestander de siste 30 år. Naturindeksen viser at det går gal vei med norsk natur, og at det kreves en overordnet politikk for å snu trenden.

Ved å legge fram tallbaserte trender for en lang rekke bestander ønsker vi å gjøre utviklingen for Norges levende naturressurser så tydelig at den må tas hensyn til. WWFs mål er at Naturindeksen kan gi grunnlag for et politisk styringsredskap – en «handlingsregel» - som får politikerne til treffe nødvendige tiltak når det går gal vei med naturen, slik de gjør når det går gal vei med renta, kronekusen eller bruken av oljefondet.

De kjente artene forteller om de ukjente

Stortinget vedtok i 2003 at tapet av biologisk mangfold i Norge skal stanses innen 2010. Vi er med andre ord sikre på at arter forsvinner. Men helhetsbildet har vi forbløffende lite kunnskap om. Vi vet imidlertid at det finnes mange flere arter til lands og til vanns i Norge enn dem vi kjenner til, og at de ukjente artene trolig har en like viktig funksjon for norsk natur som de kjente.

Selv av de kjente artene er det et fåtall vi holder jevnlig oppsyn med. Dette er de store, godt synlige dyra. Men vi vet i det minste at de best kjente artene er gode målstokker for hvordan det står til i økosystemene de er en del av og avhengige av. Tilstanden for de kjente dyrebestandene sier oss derfor mye om tilstanden i norsk natur som helhet.

Et bredt grunnlag

WWFs Naturindeks er basert på de aller fleste lange og faglig gode overvåkingsserier for norske dyrearter. Datagrunnlaget er ikke perfekt, for i naturlandet Norge – for øvrig et av verdens rikeste – har vi ingen samlet, planmessig naturovervåking. Men dette er det beste vi har, og WWF takker de mange institusjoner, forskere og andre som har stilt materiale til disposisjon og hjulpet oss med tilrettelegging. Stiftelsene Fritt Ord og Sat Sapienti, Direktoratet for naturforvaltning og Haldor Viriks Legat har gjort jobben økonomisk mulig. En spesiell takk til professor Nigel Gilles Yoccoz ved Universitetet i Tromsø for uvurderlig hjelp til beregninger og analyser av datamaterialet, samt til Jonathan Loh som tidligere har utarbeidet WWFs internasjonale *Living Planet Index* og som har hjulpet oss med metodikken. Stor takk også til Silje Borvik som har bistått med viktig kontrollarbeid.

Oslo oktober 2005



Rasmus Hansson
WWF

Innhold

Sammendrag	3
Oversikt over hovedfigurer	4
Hva viser Naturindeksen?	5
Arter knyttet til hav og kyst	6
Landlevende arter	8
Arter knyttet til ferskvann og våtmark	10
Hva må gjøres for å bevare Norges naturrikdom?	12
Globale trender	13
Metode	13
Referanser	14



Naturindeks for Norge - Sammendrag

Hvorfor en Naturindeks?

Det er ikke lenger tvil om at jordas biologiske mangfold forsvinner fort, og at dette medfører at mange av verdens økosystemer blir ødelagt. Dersom utviklingen fortsetter, vil det ikke bare ha økologiske konsekvenser, men det vil true menneskets helse, trivsel, økonomi og sikkerhet¹.

Stortingets vedtak om å stanse tapet av biologisk mangfold i Norge innen 2010² var betimelig. Men hvordan kan vi vite om vi er på rett vei? Hvor fort forsvinner mangfoldet? Hvor mye har vi tapt i Norge i løpet av de siste tiårene - i havet, i ferskvann og på land? Disse spørsmålene er utgangspunktet for WWFs "Naturindeks for Norge". Vi har samlet tilgjengelig kunnskap om utviklingen i bestander av 165 dyrearter i norsk natur og lett etter trender i utviklingen. Denne trykksaken er en oppsummering av hovedfunnene i en større rapport³.

Hovedfunn og konklusjoner

Selv om Naturindeksen bygger på en liten del av Norges fauna, og planter ikke inngår, er det grunn til å tro at bestandenes utvikling gir en god indikasjon på hvordan store deler av naturen vår har utviklet seg. Naturindeksen viser at store deler av norsk natur er blitt betydelig fattigere i løpet av de siste 30 år. Bestandene som inngår, er blitt redusert med en tredjedel i gjennomsnitt, og dette er en alarmerende nedgang på historisk sett kort tid. Datagrunnlaget i Norge er ikke svært godt, men Naturindeksen bygger på det beste datagrunnlaget som finnes i dag.

Utviklingen er dramatisk for mange arter som er knyttet til havet. Bestandene av fisk og krepsdyr er i gjennomsnitt redusert til det halve i perioden. Eksempler på arter som har hatt en kraftig nedgang er tobis, kolmule, uer og snabeluer, samt bestanden av norsk kysttorsk.

Også bestandene av reke og hummer har i gjennomsnitt blitt halvert. For de nordnorske sjøfuglbestandene av lomvi og sildemåke er nedgangen kritisk, og de kan stå i fare for å forsvinne. En rekke arter knyttet til ferskvann og våtmark har også gått kraftig tilbake. Særlig har flere fuglearter hatt en markert nedgang. Etter at tusenvis av fiskebestander gikk tapt som følge av sur nedbør, har bestandene av ørret økt etter at en startet med kalking. Trendene for landlevende arter er ikke entydige. Mens de fleste hjortedyr og en rekke fuglearter har hatt en kraftig vekst, har andre arter hatt en nedgang.

Næringsvirksomhet har bidratt sterkt til å forme utviklingen i mange av de undersøkte norske dyrebestandene: En rekke marine fiskebestander er redusert som følge av overfiske, en rekke bestander knyttet til ferskvann er redusert som følge av forurensning og ulike typer inngrep, mens bestandene av hjortedyr er mangedoblet. Hovedårsakene til denne økningen er flatehogst i kombinasjon med rettet avskyting, redusert utmarksbeite samt svært lave rovdyrbestander. Trendene som framkommer av Naturindeksen, omfatter imidlertid mest arter av økonomisk eller næringsmessig betydning. Det er grunn til å tro at en rekke arter som ikke inngår, kan være mer dramatisk påvirket.

At så mange dyrebestander er så kraftig redusert på så kort tid, innebærer et stort tap av naturrikdom. At dette er negativt for naturen er åpenbart. I tillegg til de økologiske konsekvensene har det økonomiske konsekvenser. Naturindeksens resultater viser at det kreves et krafttak dersom Stortingets mål om å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010 skal nås. Krafttaket må innebære alt fra sterkt lowerk som sikrer mer vern, bærekraftig høsting, skjøtsel, bærekraftig bruk og tiltak mot trusler, til økte ressurser til kartlegging, overvåking og styrket forvaltning. ■

Hva er Naturindeksen?

WWF har i flere år produsert den såkalte *Living Planet Index*⁴, som viser samlet utvikling i dyrebestander fra hele verden siden 1970 (se figur 22-24 på side 13). Naturindeks for Norge er basert på samme metodikk og viser den samlede utviklingstrenden hos 165 arter av virveldyr og store krepsdyr i Norge i perioden 1970/75 til 2003. Dataseriene er hentet fra hele landet, inkludert Svalbard, fra ulike naturtyper og økosystemer. Hovedkildene for datagrunnlaget er Direktoratet for naturforvaltnings «Metabase for lange tidsserier»⁵, Statistisk sentralbyrå⁶, Havforskningsinstituttet⁷ og ICES⁸. Naturindeksen består av en totalindeks og tre delindekser:

- Marin indeks (for arter knyttet til hav og kyst)
- Terrestrisk indeks (for arter knyttet til land)
- Ferskvannsindeks (for arter knyttet til ferskvann og våtmark)

Totalindeksen er basert på disse delindeksene og uttrykker gjennomsnittet for de tre økosystemene. Indeksene viser relativ endring i bestandsstørrelsen fra år til år, med utgangspunkt i det første året, som er gitt verdien 1. Med en bestand menes en gruppe individer av samme art som inn tar et visst område til samme tid.

¹ Millennium Ecosystem Assessment 2005a og b

³ Thorsrud Teien 2005

² Miljøverndepartementet 2003 og 2005

⁴ Loh & Wackernagel 2004, Loh et al. 2005

⁵ Direktoratet for naturforvaltning 2004a

⁶ SSB 2004

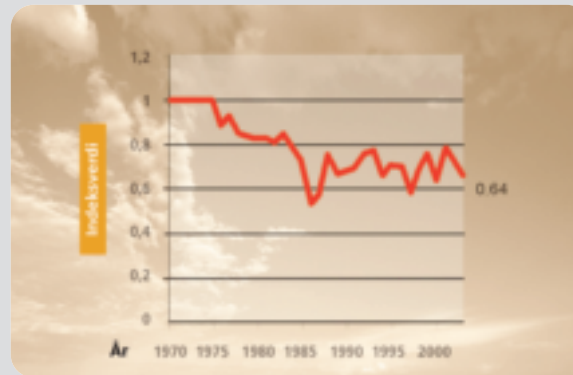
⁷ Michalsen 2004

⁸ ICES 2004



Naturindeksens hovedkurver

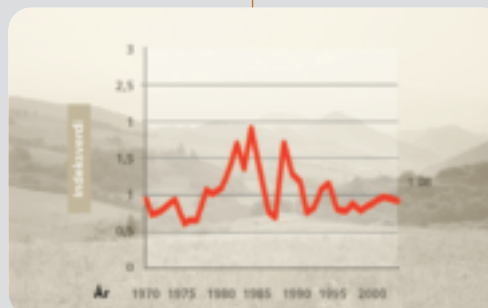
Totalindeks



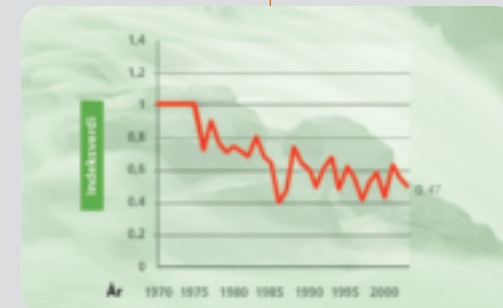
Marin indeks



Terrestrisk indeks



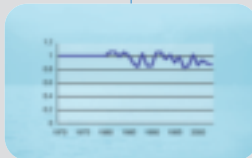
Ferskvannsindeks



Marine fisk



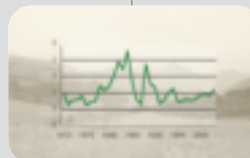
Sjøfugl



Marine krepsdyr



Terrestriske fugler



Hjortedyr



Fugler knyttet til ferskvann og våtmark



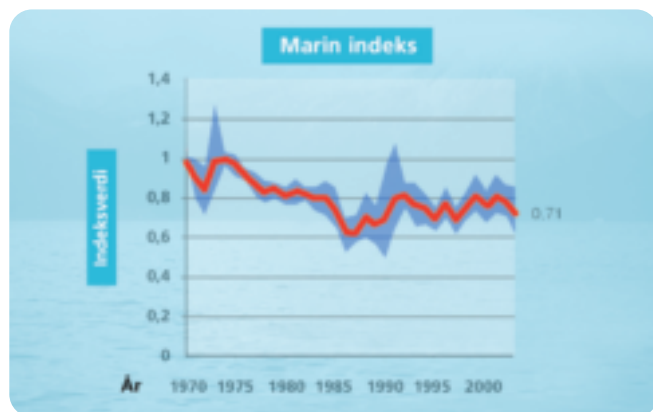
Ferskvannsfisk



Hva viser Naturindeksen?

Totalindeksen viser den samlede utviklingstrenden for de undersøkte artene i Norge. Indeksen viser en nedgang i gjennomsnittlig bestandsstørrelse på 36 prosent i perioden fra 1975 til 2003. Det betyr at antall individer av artene som inngår, er redusert med en tredjedel på snu tretti år (figur 1). Dette innebærer en dramatisk reduksjon i Norges naturrikdom. Trenden for Norge er dermed nokså lik *Living Planet Index* for hele verden, der totalnedgangen var på rundt 40 prosent i perioden 1970 til 2000⁹ (figur 21-23). Det er minimal overlapning i datagrunnlaget for de to studiene.

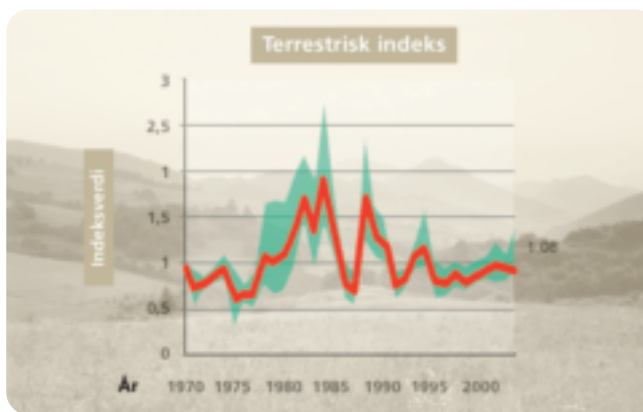
Marin indeks (for arter knyttet til havet) viser en total nedgang på nærmere 30 prosent i perioden 1970 til 2003 (figur 2). Indeksen er basert på dataserier for 16 fiskearter, 21 fuglearter, tre sjøpattedyrarter, samt reke og hummer.



Figur 2. Trend for 42 marine arter av fisk, fugl krepsdyr og pattedyr i perioden 1970 til 2003.



Figur 1. Total trend, basert på marin, terrestrisk og ferskvannsindeks.



Figur 3. Trend for 85 landlevende arter av fugl og pattedyr i perioden 1970 til 2003.

Terrestrisk indeks (for landlevende arter) viser svært store svingninger, og ikke noen entydig trend totalt sett (figur 3). Indeksen er basert på tidsserier med bestandstrender for 74 fuglearter og 11 pattedyrarter. De store svingningene midt i perioden skyldes reelle svingninger i data-settet for trekkfuglregistreringer i denne perioden. I perioden etter 1991, da et mye større datagrunnlag ligger til grunn, er kurven mer stabil.

Ferskvannsindeksen (for arter knyttet til ferskvann og våtmark) viser en nedgang på drøye 50 prosent i perioden fra 1975 til 2003 (figur 4). Det er imidlertid store variasjoner i datamaterialet. Indeksen er basert på dataserier for fem fiskearter, 32 fuglearter og én krepsdyrart.

Oversikten på s. 4 viser en samlet framstilling av hovedkurvene fra Naturindeksen. Den viser kurver for totalindeksen og delindeksene samt for ulike dyregrupper som omtales i rapporten. ■



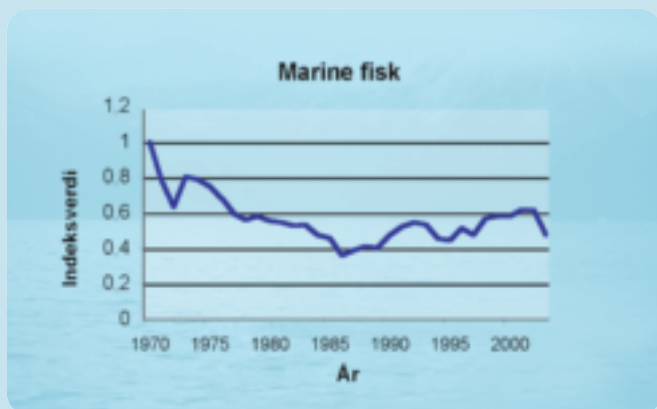
Figur 4. Trend for 38 ferskvannsarter av fisk, fugl og krepsdyr i perioden 1975 til 2003.

⁹ Loh & Wackernagel 2004

Arter knyttet til hav og kyst

Marin indeks viser at bestandene av de artene som inngår (16 fiskearter, 21 fuglearter, tre havpattedyrarter, samt reke og hummer), har gått tilbake med 30 prosent på 33 år. Resultatet svarer med den internasjonale trenden for arter knyttet til havet¹⁰. Hvis vi ser på de enkelte dyregruppene, viser det seg at det særlig er marine fisk og krepsdyr som har store fall i bestandene.

Bestandene av de **marine fiskeartene** som er med i indeksen, er gått tilbake med dramatiske 50 prosent fra 1970 til 2003 (figur 5). Etter en nokså jevn nedgang fra midten av 1980-tallet hadde bestandene en viss oppgang på 1990-tallet. Utviklingen siden 1975 bekrefter Havforskningsinstituttets årlige analyser, som har konkludert med at en rekke arter viser tegn på stort fisketrykk eller overfiske¹¹. Utviklingen følger seg også inn i den globale trenden for press på havets ressurser, der 24 prosent av verdens fiskebestander utsettes for overfiske eller allerede er sterkt nedfisket og truet¹².



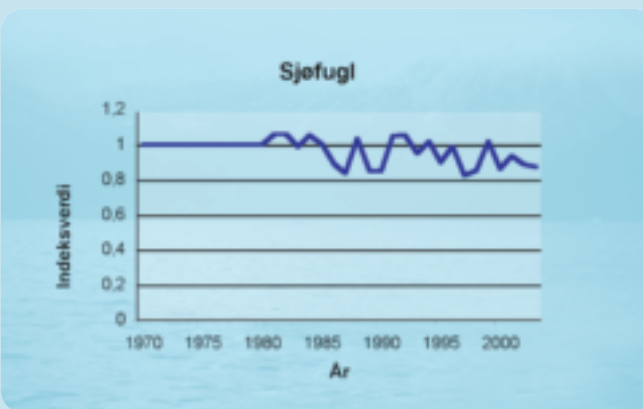
Figur 5. Trend for 15 marine fiskearter i perioden 1970 til 2003.

Bestander av **sjøfugl** er totalt sett relativt stabile i perioden 1980 til 2003, om enn med en svak nedgang (figur 6). Det er imidlertid flere eksempler på sjøfuglbestander som har hatt en dramatisk nedgang i perioden.

Bestandene av **marine krepsdyr** (hummer og reke) ble halvert fra 1970 til 2002 (figur 7). Deretter var det en oppgang i 2003, med etterfølgende nedgang i 2004 (2004 framkommer ikke av figuren).

Hva betyr dette?

Trendene for fisk og krepsdyr betyr at det nå bare er halvparten så mange individer av de undersøkte artene som for drøye tretti år siden. Dette innebærer at vi har hatt et enormt tap av marin naturrikdom i perioden. ■

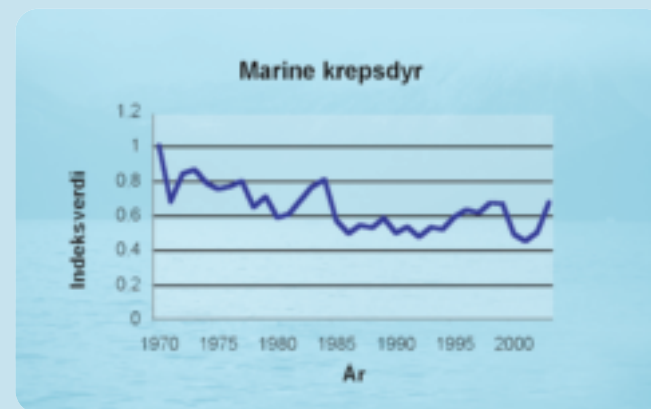


Figur 6. Trend for 20 arter av sjøfugl i perioden 1980 til 2003.

Status for en del marine arter

- Nordnorske bestander av lomvi og sildemåke og Skagerakbestanden av fiskemåke har hatt kritisk nedgang de senere årene.
- Sildebestanden har tatt seg opp igjen etter kollaps på 1960-tallet forårsaket av nedfisking.
- Kolmulebestanden er svært sårbar på grunn av kraftig overfiske.
- Nordsjømakrellen har vist tegn til vekst for første gang på 25 år.
- Situasjonen for uer og snabeluer er kritisk.
- Blåkkebestanden er historisk lav.
- Tobisbestanden er utenfor biologisk sikre grenser.
- Rekebestanden i Barentshavet og Svalbardområdet har stabilisert seg på et lavt nivå grunnet jevnt overfiske.
- Fangstkvote for kystsel settes mye høyere enn det forskerne anbefaler.

Kilde: Lorentsen 2004, Michalsen 2004



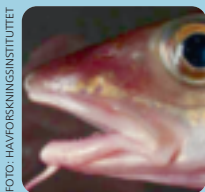
Figur 7. Trend for hummer og reke i perioden 1970 til 2003.

¹⁰ Loh & Wackernagel 2004

¹¹ Michalsen 2004

¹² FAO 2005

Noen eksempler på arter knyttet til hav og kyst



Norsk-arktisk torsk (*Gadus morhua*)

Norsk-arktisk torsk har oppvekstområder i Barentshavet og gyter ved Lofoten og Tromsøflaket. Figur 8 viser relativ endring i bestandsestimater for den norsk-arktiske torskes-

tammen i Barentshavet i perioden 1946 til 2003, basert på tall fra Havforskningsinstituttet. Det er store svingninger i perioden, med toppe i 1954, 1968 og 1993. Etter å ha vært nede på et bunnivå tidlig på 1980-tallet, har bestanden tatt seg en god del opp igjen. Bestanden lå likevel nær 60 prosent lavere i 2003 enn i 1946, da den var på rundt 4,1 millioner tonn.

Det lave bestandsnivået på 1980-tallet skyldtes at bestanden var hardt nedfisket. Den bygde seg imidlertid opp igjen på grunn av begrensninger i fisket. Etter 1993 skyldes nedgangen høyere beskatning, lavere individvekst og økende kannibalisme¹³.



Figur 8. Bestandstrend for norsk-arktisk torsk.

¹³ Michalsen 2004

¹⁴ Lorentsen 2004

¹⁵ Anker-Nilssen & Aarvak 2004a, 2004b

¹⁶ Sandvik et al. 2005

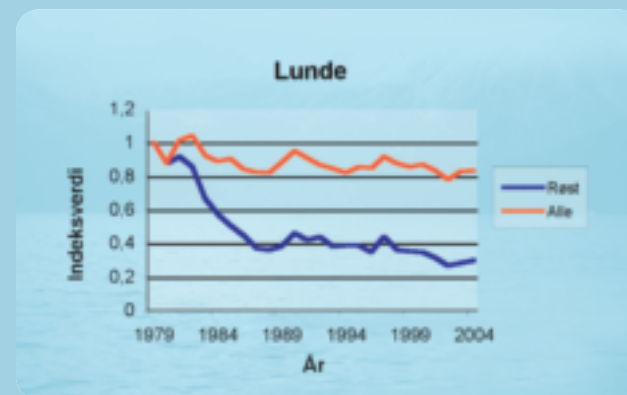


Lunde (*Fratercula arctica*)

Lunde hekker langs deler av norskekysten og lever av fisk som tobis (såkalt "sil"), sild og lodde. Figur 9 viser bestandsutviklingen for lunde, basert på tall fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl¹⁴. Kurven viser trend for

fem overvåkede lokaliteter, og for Hernyken (Røst kommune) separat, i perioden 1979 til 2004. Kurven for alle lokaliteter viser en bestandsnedgang på ca. 20 prosent totalt i perioden. Bestanden på Hernyken har imidlertid hatt en dramatisk nedgang på rundt 70 prosent i samme periode. I 2003 utgjorde hekkebestanden kun 28,3 prosent (406 200 par) av hva den gjorde da overvåkingen startet i 1979.

Bestandsnedgangen er knyttet til dårligere mattilgang. Forskerne mener det er håp om bestandsvekst de neste 5-6 årene etter at det har vært god reproduksjon i fire av de seks siste hekkesesongene¹⁵. Situasjonen ser imidlertid ikke så lys ut likevel: Det er dokumentert at klimaendringer (i form av varmere sjøvann) medfører mindre bestander av lodde og tobis. Tobis blir dessuten overfisket og blant annet brukt i fiskefôr til oppdrett, - en næring som vokser raskt. Disse faktorene kan forverre mattilgangen til sjøfugl som lunde¹⁶.

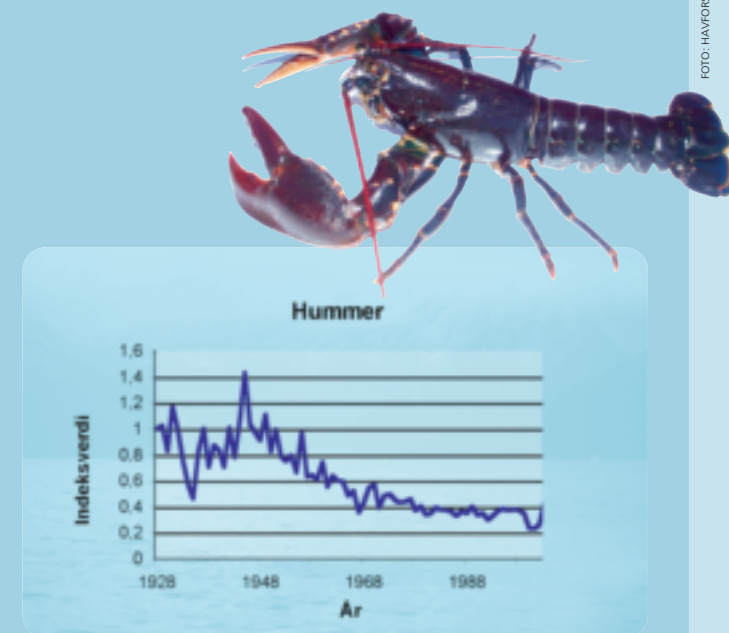


Figur 9. Bestandstrender for lunde langs norskekysten.

Hummer (*Homarus gammarus*)

Hummer lever på stein- og grusbunn langs kysten fra svenskegrensa til Trøndelag, og sporadisk i Nordland. Figur 10 viser utviklingen for hummerbestanden i Skagerak fra 1928 og fram til 2003, basert på fangstrate i gram per teinedøgn. Bestanden har hatt en relativt jevn nedgang fra slutten av 1940-tallet og fram til i dag. Gytebestanden har hele tiden etter 1960-åra vært for liten til å gi gode årganger. Totalt har nedgangen i teinefangsten vært på 60-70 prosent etter 1928.

Den store nedgangen skyldes i hovedsak at fisketrykket er for stort i forhold til bestanden. Dersom den skal bygge seg opp igjen, må det iverksettes tiltak for å redusere fisket. Eksempler på tiltak er kortere fangstsesong og likt minstemål over hele landet¹⁷.



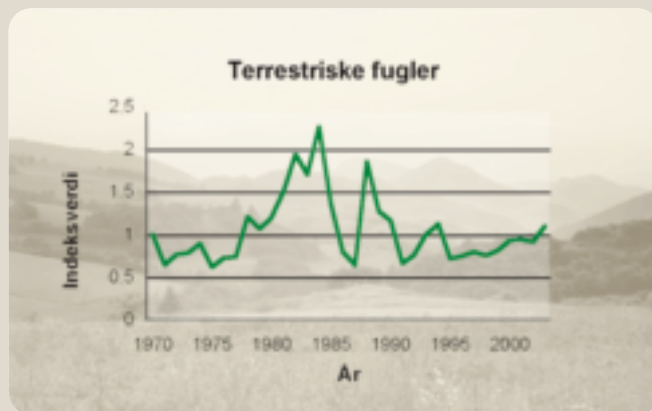
Figur 10. Bestandstrend for hummer i Skagerak.

¹⁷ Michalsen 2004

Landlevende arter

Terrestrisk indeks viser at bestandene av de landlevende artene som inngår (74 fuglearter og 11 pattedyrarter), totalt sett verken har hatt noen tydelig oppgang eller nedgang. Kurven domineres av trendene for fugl, da fuglearter utgjør det overveiende antall arter som ligger til grunn. *Living Planet Index* viste en total nedgang på rundt 30 prosent for landlevende arter fra hele verden fra 1970 til 2000. Nedgangen var imidlertid kun 10 prosent for arter knyttet til tempererte områder¹⁸. Den norske indeksen avviker dermed lite fra sistnevnte.

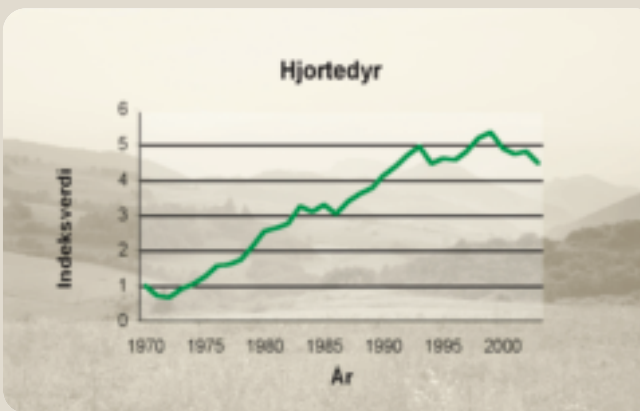
De **landlevende fuglene** i Norge viser i stor grad det samme mønster som den terrestriske indeksen, med store svingninger, særlig på 1980-tallet (figur 11). Europeiske fugleindekser har vist at fugler knyttet til kulturlandskapet i EU-land har hatt en dramatisk nedgang de siste 20 årene. Årsaken er trolig intensivering av landbruket¹⁹. Den norske indeksen viser ikke tilsvarende nedgang for landlevende fugl, men det må tas et visst forbehold pga. noe mangelfullt datagrunnlag.



Figur 11. Trend for 74 landlevende fuglearter i perioden 1970 til 2003

Bestandene av **hjordedyr** har økt kraftig etter 1970. Veksten gjelder særlig rådyr, hjort og elg. Trend i jaktstatistikk framgår av figur 12. Bestandsveksten skyldes i hovedsak en kombinasjon av mye flatehogst, rettet avskyting, redusert utmarksbeite og lave rovdyrbestander. Den store veksten hos hjordedyra kommer imidlertid i liten grad til uttrykk i den terrestriske indeksen fordi disse artene utgjør en liten andel i forhold til alle fugelartene som inngår.

Rovdyrbestandene i Norge er generelt små. Både bjørn og ulv er nær utryddet. Ulv, bjørn og jerv ble totalfredet i 1973, men det settes fortsatt årlige jaktkvoter for gaupe. For de fredede rovdynene blir det gitt fellingstillatelser i forbindelse med husdyrtap. Rovdyrbestandene er for små til å kunne regulere hjordedyrbestandene²⁰. Gode bestandstall for rovdyr finnes kun fra og med 1996, og rovdyrdata påvirker derfor indeksen kun i den siste delen av perioden. Rovdyrartene har hatt noe varierende utvikling (se boks).



Figur 12. Trend for hjordedyr (rådyr, hjort, elg og villrein) i perioden 1970 til 2003, basert på jaktstatistikk.

Hva betyr dette?

Den stabile langtidstrenden for landlevende arter betyr ikke at arter i terrestriske økosystemer ikke utsettes for trusler. Men disse truslene gjenspeiles ikke i særlig grad fordi det er relativt få truede arter med i datagrunnlaget.

Heller ikke endringer i artssammensetning framkommer av hovedtrenden. Det er for eksempel grunn til å tro at utviklingen kan være positiv for en del arter som kan leve i et bredt spekter av miljøer (generalister), og negativ for arter med helt spesielle krav til leveområdet (spesialister), da det er spesialistene som forsvinner først når naturen ødelegges eller forandres. ■

Status for en del landlevende arter

- Bestandene av elg, hjort og rådyr er femdoblet etter 1970.
- Gaupebestanden gikk ned med nær 40 prosent fra 1996 til 2003.
- Jervebestanden økte fra 1996 til 2003.
- Ulvebestanden økte fra 1996 til 2004, men ble satt tilbake under ulvejakta vinteren 2005.
- Bjørnebestanden var nokså stabil i perioden 1998-2002.
- Harebestanden ser ut til å ha hatt en dramatisk nedgang etter 1991, men det er ukjent hvor stor bestanden egentlig er, eller hva som er årsakene til nedgangen.
- Smågnagerbestanden har hatt avtagende bestandstopper etter 1970, og særlig etter 1988.

Kilder: Miljøverndepartementet 2004, Framstad 2004, SSB 2004, Wikan og Kataev 2003.

¹⁸ Loh & Wackernagel 2004

²⁰ Solberg et al. 2003.

¹⁹ Gregory et al. 2005

Noen eksempler på landlevende arter

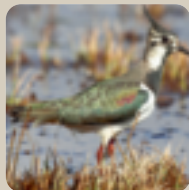
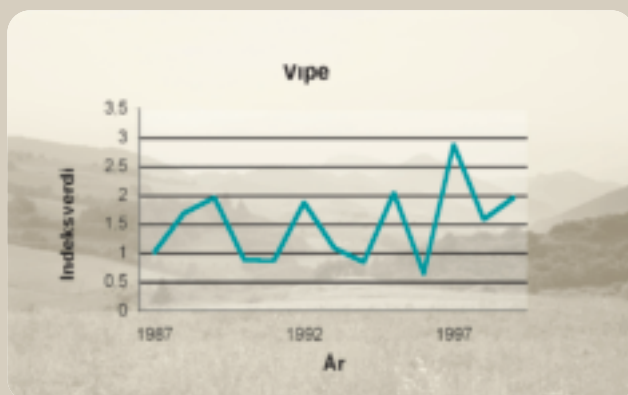


FOTO: TOM SCHANDY

Vipe (*Vanellus vanellus*)

Vipa hekker over det meste av landet, men sparsomt i Finnmark. Den hekker på strandenger, dyrket mark og myrer, med reirgrop rett på bakken. Figur 13 viser indeksskurve for vipe, basert på studier i Åkersvika (Hamar)²¹ og Sandfærhus (Stjørdal)²². Kurven viser svingninger, men ingen klar trend. I Åkersvika ble det imidlertid observert mange flere vipere på 1970-tallet enn i den perioden som framgår av kurven²¹. Da kurven kun viser trend for to enkeltlokaliteter over en kort periode, gir den trolig ikke et representativt bilde av bestandsutviklingen i Norge som helhet. Norsk Ornitologisk Forening har framhevet at det for vipe er oppdaget klare bestandsnedganger²³. Vipe har hatt tilbakegang i store deler av Europa²⁴. En generell nedgang i vipebestanden kan skyldes moderne jordbrukdrift i viktige hekkeområder, men også påvirkninger i vinteroppholdsområder i sørligere deler av Europa. Vipe er oppført som sårbar (V) på IUCNs internasjonale rødliste over truede arter i verden, men står ikke på den nasjonale rødlista for Norge.



Figur 13. Bestandstrend for vipe basert på studier fra to enkeltlokaliteter.

²¹ Solheim 1992 og 2000

²² Husby 1997

²³ Husby et al. 2004

²⁴ BirdLife International 2004

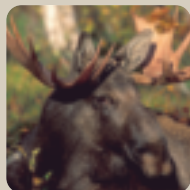
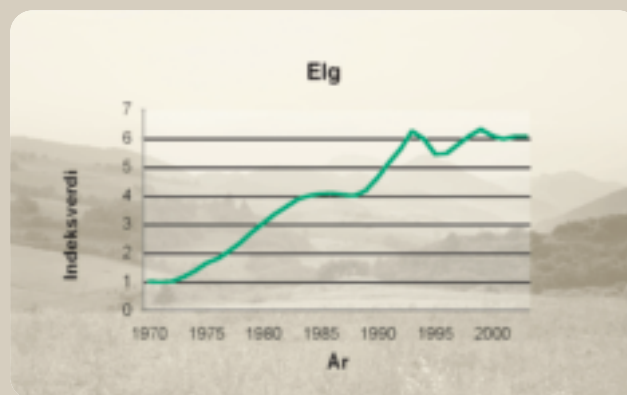


FOTO: TOM SCHANDY

Elg (*Alces alces*)

I løpet av en lang tidsperiode gir jaktuttaket for elg en forholdsvis god indikasjon på bestandsutviklingen. Trenden for jaktuttaket av elg på landsbasis i perioden 1970 til 2002 framgår av figur 14²⁵. Elgbestanden er nå større enn noen gang tidligere, og de siste årene har det blitt skutt i underkant av 40 000 dyr hvert år. Antall og utbredelse av elg har variert gjennom mange hundre år. Elgen har også vært totalfredet i perioder²⁶. Den eksplosjonsartede utviklingen av elgbestanden skyldes i hovedsak innføringen av rettet avskyting på slutten av 1960-tallet og omleggingen til bestandsskogbruk. Store hogstflater der det vokser opp rikelig med lauvtrær gir elgen god mattilgang. En annen årsak til den store veksten i bestanden er reduksjon og endring av utmarksbeite samt bortfall av høsting til vinterfôr. Dette har medført stor lauvtreformyngelse og dermed bedret mattilgang for hjorteviltet. Lave rovdyrbestander har trolig også bidratt til den store veksten i bestandene²⁷. Den store elgbestanden utgjør en viktig økonomisk ressurs, men medfører også skade på jord- og skogbruk, trafikkuulykker, samt vesentlige endringer i vegetasjon ved høye tettheter²⁸.



Figur 14. Bestandstrend for elg i perioden 1970 til 2003 basert på jaktstatistikk.

²⁵ Statistisk Sentralbyrå 2004

²⁶ Sæther 1990

²⁷ Østbye og Bjørnsen 1990

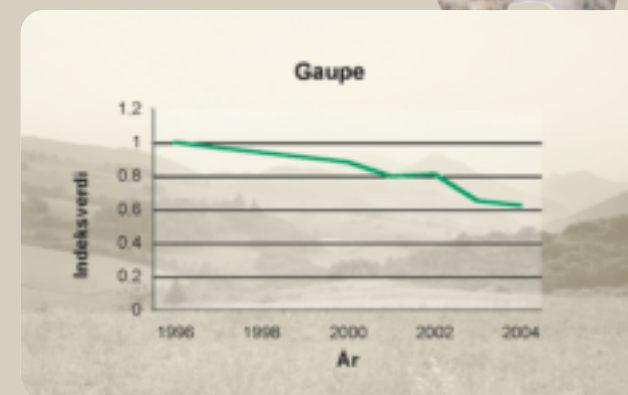
²⁸ Solbraa 1998 og 1999

Gaupe (*Lynx lynx*)

I første halvdel av 1800-tallet var gaupa utbredt over store deler av landet. Bestanden avtok imidlertid kraftig etter at det ble skuddpremie på gaupa i 1845. Omkring 1930 fantes det knapt noen levedyktig bestand av gaupe i Norge, men skuddpremie ble likevel ikke avskaffet før i 1980²⁹. Etter 1984 har det vært gjennomført kvotejakt på gaupe i perioden 1. februar til 30. april. Figur 15 viser bestandsutviklingen for gaupe i perioden 1996 til 2004³⁰. Bestanden gikk ned med 40 prosent på disse årene. Nedgangen har vært størst i Midt-Norge og sørvestre deler av landet, hvor bestanden ble halvert fra 1996 til 2003. Totalt var det trolig 43 familiegrupper av gaupe igjen i 2004. Årsaken til utviklingen i tre av fire regioner et stort jakttrykk. Jakttrykket har vært større enn beregnet tilvekst de fleste år³¹. Nærmere tre fjerdedeler av dødeligheten hos voksne gauper skyldes kvotejakt eller ulovlig jakt³². Forvaltningen av gaupe bør forbedres på en rekke punkter. For at bestanden skal kunne ta seg opp igjen, må først og fremst kvotene reduseres. I tillegg må omfanget av ulovlig jakt kartlegges, og forvaltningsområdene må bli større og gå på tvers av rowiltregionene.



FOTO: TOM SCHANDY



Figur 15. Bestandstrend for gaupe i perioden 1996 til 2004.

²⁹ Kvam 1990

³⁰ Miljøverndepartementet 2004

³¹ Andersen et al. 2003

³² Andersen et al. 2005

Arter knyttet til ferskvann og våtmark

Ferskvannsindeksen viser at bestandene av de artene som er knyttet til ferskvann og våtmark (5 fiskearter, 32 fuglearter og en krepsdyrart), har gått tilbake med over 50 prosent i perioden fra 1975 til 2003. Dette er i tråd med trenden for ferskvannsarter fra hele verden, som viser en nedgang på 50 prosent fra 1970 til 2000³³. Ferskvannsindeksen viser imidlertid stor variasjon, og det er usikkert om trenden er representativ for alle arter og alle deler av landet.

Det er særlig fugl **knyttet til ferskvann og våtmark** som har hatt en dramatisk nedgang, med drøye 60 prosent etter 1975 (figur 16). Mange av artene som inngår, har også vist betydelig tilbakegang i Europa de siste 30 år, deriblant en rekke vadere³⁴.



Figur 16. Trend for 32 fuglearter knyttet til ferskvann og våtmark i perioden 1975 til 2003.

Ferskvannsfisk viser et varierende mønster, med stor nedgang på 1980-tallet, og deretter en oppgang, men med store variasjoner (figur 17). Siden kurven representerer kun fem arter, er det usikkert om den er representativ for andre fiskearter.

Hva betyr dette?

Den dramatiske nedgangen for fugl kan delvis skyldes at en del av datagrunnlaget er samlet inn på steder der det har vært inngrep. Men nedgangen er trolig reell for flere arter, slik det er påvist i andre deler av Europa.

For fisk er det få arter som inngår i datamaterialet. Med unntak for artene ørret og laks, er dataene hentet fra enkeltlokaliteter. De fleste studier har dessuten sitt utspring i overvåking etter igangsatt inngrep eller tiltak (f. eks. kalking mot forsuring



Figur 17. Trend for fem fiskearter i perioden 1975 til 2003.

eller tiltak i forbindelse med vassdragsutbygging). Alle ørret- og laksestammer som ble utryddet på grunn av sur nedbør før overvåkingen startet opp, reflekteres dermed ikke i kurven.

Som det framgår av eksemplene i boksen under, har ferskvannsøkosystemer i Norge vært utsatt for dramatiske påvirkninger og endringer de siste 30 årene. Med tapet av tusenvis av fiskebestander som følge av sur nedbør, er mye genetisk mangfold borte for alltid. En rekke vassdragsutbygginger er en annen negativ påvirkningsfaktor. Overvåkingen i ferskvann er mangelfull for en rekke arter og bør derfor utvides for å gi et bedre bilde av utvikningen. ■

Status for en del arter knyttet til ferskvann

- Hele 9600 fiskebestander er utryddet i Norge på grunn av forsuring, og 5400 bestander er påført skader. Av disse utgjør ørretbestander 8200 tapte og 3900 skadede.
- I nærheten av 1 000 abborbestander er borte som følge av forsuring.
- Om lag 500 bestander av artene ørekyte, mort, røye og gjedde har blitt borte grunnet forsuring.
- Når det gjelder atlantisk laks, er i alt 50 bestander påvist utryddet, 28 bestander er truet og 112 bestander er reduserte eller sårbare.
- Sjørørreten er utryddet i 29 vassdrag.
- Sjørøya er borte fra fire vassdrag.
- I de kalkede vassdragene har en rekke ørret- og laksebestander vist vekst i den perioden de er overvåket.
- Forekomsten av edelkreps i Norge er redusert med 75 prosent.

Kilder: Biomangfoldlovutvalget 2004, Direktoratet for naturforvaltning 2004a og 2004b.

³³ Loh & Wackernagel 2004

³⁴ BirdLife International 2004

Noen eksempler på arter knyttet til ferskvann og våtmark

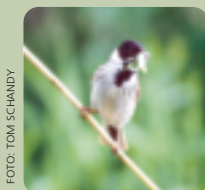
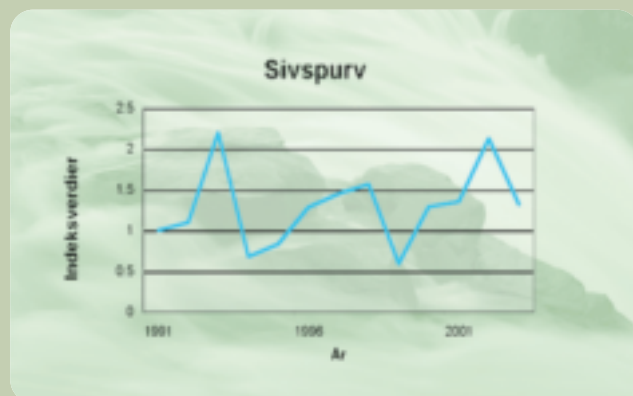


FOTO: TOM SCHANDY

Sivspurv (*Emberiza schoeniclus*)

Sivspurven hekker over hele landet. Den er sterkt knyttet til ferskvann, myr og våtmark. I Sør-Norge er den vanligst på fuktige steder ved myr og vann i bjørkebeltet, samt i områder med vier og barskog. Den hekker også mer fåtallig ved

næringsrike innsjøer, elver og fjordarmer med siv og rør. I Nord-Norge er sivspurven tallrik fra kysten og opp til vierregionen. Sivspurven overvintrer i Sørvest-Europa, men noen overvintrer også i Sør-Norge. Figur 18 viser bestandsutviklingen for sivspurv basert på hekkedata³⁵ og trekkfugldata³⁶. Det er store svingninger i perioden, og ingen klar trend. Noen av dataseriene som ligger til grunn, viser imidlertid nedgang for denne arten. Hekkende sivspurv har hatt en liten nedgang, men ikke signifikant, etter 1996³⁵. For sivspurv som trekker forbi Jomfruland, er det registrert en nedgang på 45,8 prosent ved sammenlikning av perioden 1980-89 med perioden 1990-99³⁶. Også bestandsundersøkelser fra Sverige og Storbritannia viser nedgang, mens arten har hatt mer stabile bestander i det meste av Europa ellers³⁷.



Figur 18. Bestandstrend for sivspurv i perioden 1991 til 2003 basert på hekke- og trekkfugldata.

³⁵ Husby et al. 2004

³⁶ Edvardsen et al. 2004

³⁷ BirdLifeInternational 2004

³⁸ Biomangfoldlovutvalget 2004

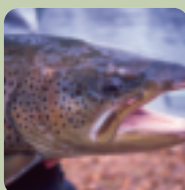
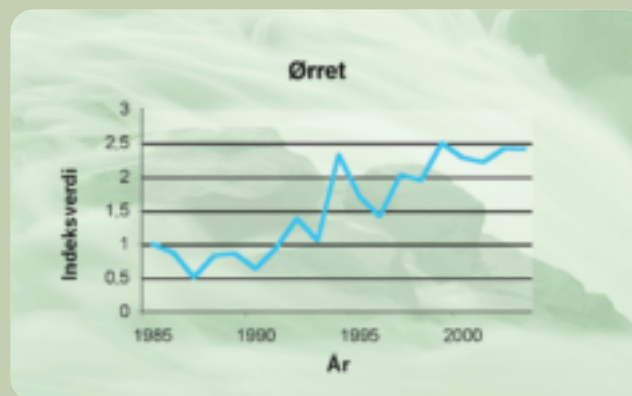


FOTO: TOM SCHANDY

Ørret (*Salmo trutta*)

Tusenvis av ørretbestander og en rekke bestander av andre fiskearter har gått tapt på grunn av sur nedbør. Totalt har 8200 ørretbestander gått tapt og 3900 bestander er skadet³⁸. De største skadene har rammet Agderfylkene og Rogaland³⁹.

Figur 19 viser samlet bestandsutvikling for ørret i perioden 1985 til 2003 basert på data fra en rekke studier i ulike vassdrag. Figuren viser en jevn økning fra 1990 og fram til 2003. Kurven gjenspeiler imidlertid ikke de dramatiske påvirkningene ørret ble utsatt for i form av sur nedbør i årene forut for den perioden som framgår. Mange av dataseriene er hentet fra overvåkingsprosjektet for kalking av vassdrag⁴⁰. Noen vassdrag har blitt kalket fra midten av 1980-tallet, mens de fleste kalkingsprosjekter startet opp på 1990-tallet. Det betyr at utviklingen i disse vassdragene i stor grad viser effekter av iverksatte tiltak. Kalking har medført positiv utvikling for en rekke bestander og negativ for noen andre. Det er påvist at kalking påvirker enkelte sjeldne arter negativt⁴¹.



Figur 19. Bestandstrend for ørret basert på 55 tidsserier fra ulike vassdrag over hele landet.

³⁹ Miljøstatus i Norge 2004

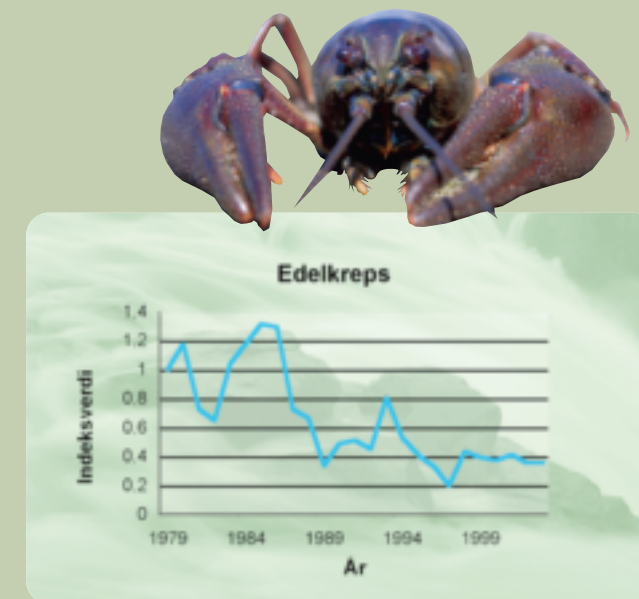
⁴⁰ Direktoratet for naturforvaltning 2004

⁴¹ Direktoratet for naturforvaltning 2003

⁴² Direktoratet for naturforvaltning 1998

Edelkreps (*Astacus astacus*) (Steinsfjorden)

Edelkreps er den eneste arten av ferskvannskreps i Norge og den finnes nå i 557 kjente lokaliteter⁴². Krepsebestandene har blitt kraftig redusert i Norge og resten av Europa på grunn av krepsepest og menneskelig miljøpåvirkning. Edelkreps er registrert som hensynskrevende (DC) på den nasjonale rødlista over truede arter³⁷. Den står også oppført på IUCNs rødliste for truede dyrearter. Figur 20 viser utviklingen i avkastning av edelkreps i Steinsfjorden i Buskerud, Norges viktigste edelkrepslokalitet når det gjelder avkastning og krepsefiske³⁸. Avkastningen i antall tonn var i 2003 på under en tredjedel av den største avkastningen som er registrert i perioden, nemlig i årene 1980, 1984, 1985 og 1986. Forholdene for edelkrepsen i Steinsfjorden har blitt permanent dårligere p.g.a. økt abborbestand, spredning av vasspest og høyt fangsttrykk. Det er lite trolig at bestanden kommer tilbake på nivået fra 1980-tallet⁴⁴.



Figur 20. Trend for avkastning (basert på antall tonn fanget) av edelkreps i Steinsfjorden i perioden 1979 til 2003.

⁴³ Fylkesmannen i Buskerud 2003

⁴⁴ Taugbøl et al. 1993

FOTO: TOM SCHANDY

Hva må gjøres for å bevare Norges naturrikdom?

Tapet av biologisk rikdom innebærer en reduksjon av Norges beholdning av naturkapital. Stortingets vedtak om at tapet av norsk naturmangfold skal stanses innen 2010, er et viktig skritt, men å nå dette målet vil kreve en omfattende og målbevisst innsats.

Verktøy for naturtrender

For at en skal kunne danne seg et bilde av utviklingstrender i naturen, kreves det verktøy som kan fange opp de langsiktige trendene. Naturindeksen er et slikt verktøy, men den bør forbedres ved å tilføre flere og mer systematisk innsamlede dataserier. Dessuten trengs det en instans som sammenstiller funnene og et lov- og regelverk som pålegger tiltak når trendene ikke peker mot målet.

Bærekraftig høsting

Ingen bestander må høstes over bærekraftig nivå. Dersom kunnskapsstatus er utilstrekkelig, må føre-var-prinsippet legges til grunn for hva som kan høstes. En rekke marine fiskearter høstes ikke bærekraftig i dag. Norge må høste marine ressurser bærekraftig, slik vi er pålagt etter både havrettstraktaten og FNs retningslinjer om bærekraftig fiske.

Vern av viktige naturområder

Størstedelen av de vernede naturarealene er i fjellområder. Selv om slike områder også trenger vern, er de ikke de viktigste for å ta vare på det biologiske mangfoldet. Norge har et stort etterslep når det gjelder vern av en del av de rikeste naturområdene. Et eksempel er skog, der vi finner over halvparten av arts mangfoldet. Norge må sikre at det opprettes et nettverk av representative verneområder, slik vi er forpliktet til under Bernkonvensjonen og konvensjonen for biologisk mangfold.

Bærekraftig bruk og skjøtsel

Ikke all viktig natur blir ivaretatt ved vern. En rekke truede naturtyper og arter krever bruk eller skjøtsel for at de skal opprettholdes. Disse kalles kulturbetingede naturtyper og arter. Hele 30 prosent av artene på den nasjonale rødlista er knyttet til kulturlandskapet. Disse artene trues av at tradisjonelle driftsformer i landbruket opphører og kan kun ivaretas ved at slike driftsformer opprettholdes eller at det settes i verk særskilte

skjøtselstiltak. Skal denne delen av vår natur opprettholdes, kreves det med andre ord en bærekraftig bruk som sikrer naturverdiene i kulturlandskapet.

Strengt lovverk

En av de viktigste forutsetningene for å kunne sikre bevaring av natur gjennom vern og bærekraftig bruk, er et godt juridisk rammeverk. Derfor er det svært viktig at de nye lovene – naturmangfoldloven, planloven og havressursloven ivaretar dette på en god måte. Å ødelegge natur må bli forbudt – slik det er forbudt å ødelegge kulturminner og å forurense.

Overvåking og formidling

Utsagnskraften av en naturindeks eller andre indikatorer avhenger av kvaliteten på datagrunnlaget. Det betyr at det er viktig å sikre langsiktige og representative overvåkingsprogrammer som måler pulsen på norsk natur. I dag er mange naturtyper mangelfullt overvåket. Dessuten sliter mange programmer med finansiering, noe som medfører mangel på kontinuitet. WWF mener at følgende må sikres:

- Gode overvåkingsprogrammer som fanger opp langsiktige endringer i naturen og dekker de fleste naturtyper og alle geografiske regioner.
- Langsiktige trender fra overvåkingsdata må sammenfattes og formidles på en lettfattelig måte til beslutningstakere og allmennheten.
- Mangelfullt kartlagte grupper, naturtyper og områder må kartlegges.
- Programmer for innsamling av pågående lange tidsserier må sikres videre finansiering.
- Lange tidsserier med bestandsdata som samles inn i ulike prosjekter og konsekvensutredninger, må rapporteres inn til fagmyndighet.

Ansvarsfordeling og koordinering

De ulike sektorer har ansvar for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold i Norge⁴⁶ og iverksetting av tiltak for å ivareta naturen. Dette krever en sterk samordning og vilje til politisk prioritering. Resultatene fra kartlegging og overvåking må få fram de langsiktige trendene og dermed de utfordringene sektorene står overfor.

Dessuten må den sektorvise kartleggingen og overvåkingen gjennomføres etter felles faglige retningslinjer.

Kompetanse og kapasitet

Selv om kommunene er landets viktigste naturforvalter, er det under 10 prosent av dem som har en egen miljøvernleder. Dårlig kommunøkonomi og mangel på prioritering har medført redusert kompetanse i lokalforvaltningen til tross for økte oppgaver. Tilsvarende nedbygging av kompetanse har foregått hos Fylkesmennenes miljøvern-avdelinger. Naturfaglig kompetanse må sikres der det tas beslutninger som får konsekvenser for natur. ■

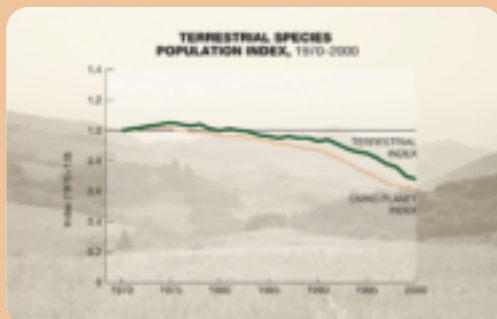
FOTO: KRISTIN THORSRUD TEIEN



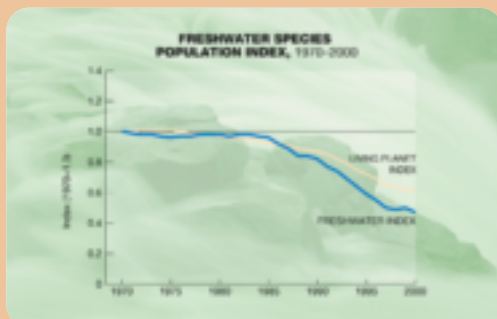
⁴⁵ Biomangfoldlovutvalget 2004

⁴⁶ Miljøverndepartementet 2001

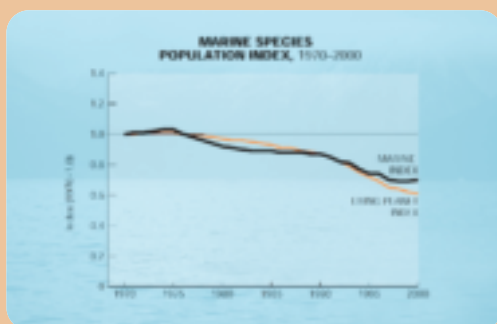
Globale trender fra Living Planet Index ⁴⁸



Figur 21. Global terrestrisk indeks hentet fra *Living Planet Index* (totalindeks vist i rødt).



Figur 22. Global ferskvannsindeks hentet fra *Living Planet Index* (totalindeks vist i rødt).



Figur 23. Marin indeks hentet fra *Living Planet Index* (totalindeks vist i rødt).

Metode

Naturindeksen er basert på i alt 538 lange tidsserier for utviklingen i bestander av 165 norske dyrearter. Datagrunnlaget ble innhentet fra en rekke ulike institusjoner og enkeltpersoner⁴⁷. Antall arter under hvert hovedøkosystem framgår av tabell 1. Naturindeksen viser utviklingstrenden for perioden 1970/75 til 2003. Den relative endringen i bestandsstørrelsen fra år til år vises, med utgangspunkt i det første året.

Utvalget av dataserier er gjort med utgangspunkt i et sett kriterier. Hver art ble plassert under det hovedøkosystem som arten er mest avhengig av i den perioden den oppholder seg i Norge. Indeks for hav, land og ferskvann bygger på data for de artene som inngår i de respektive økosystemene (se figur 24). Disse indeksene beregnes ved å regne ut samlet gjennomsnittlig endring for alle bestandsstørrelsene for hvert hovedøkosystem (hav, land og ferskvann).

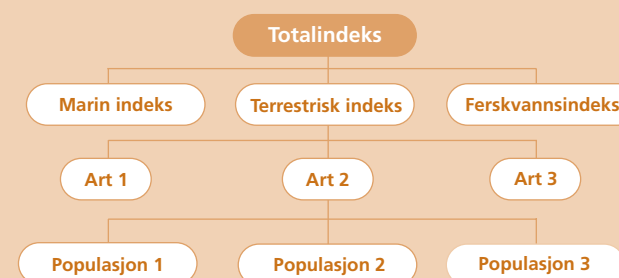
Tabell 1. Oversikt over antall arter som inngår fra de ulike dyregrupper i naturindeksen.

	Marin indeks	Terrestrisk indeks	Ferskvannsindeks
Fisk	16		5
Krepsdyr	2		1
Pattedyr	3	11	
Fugl	21	74	32
SUM	42	85	38

Totalindeksen er basert på de tre delindeksene. Alle indeksverdier ble beregnet med utgangspunkt i startåret (1970 eller 1975), hvor de ble gitt verdien 1. Indeksene er presentert med kurver for perioden fra startåret og fram til 2003. Den terrestriske og den marine indeksen er vist for perioden fra 1970 til 2003. Ferskvannsindeksen er vist for perioden fra 1975 til 2003 på grunn av mangelfullt datagrunnlag i den første femårsperioden. Av denne grunn ble også totalindeksen bare framstilt for perioden 1975 til 2003.

Det eksisterende datagrunnlaget er mangelfullt for en del grupper, arter og områder, og det er derfor ikke gitt at det er representativt for hele landet. Men Naturindeksen gir det beste bildet av bestandsutviklingen i de undersøkte artene/økosystemene som kan lages på basis av dagens kunnskap.

Figur 24. Oppbygging av naturindeksen.



Referanser

- Andersen, R., Odden, J., Linnell, J.D.C., Odden, M., Herfindal, I., Panzacchi, M., Høgseth, Ø., Gangås, L., Brøseth, H., Solberg, E. J. og Hjeljord, O. 2005. Rovvilt og Samfunn (RoSa). Gaupe og rådyr i Sørøst-Norge. Oversikt over gjennomførte aktiviteter 1995-2004.
- Andersen, R., Linnell, J., D., C., Odden, J., Andrén, H., Sæther, B.-E., Moa, P., Herfindal, I., Kvam, T. og Brøseth, H. 2003. Utredninger i forbindelse med ny rovviltmelding. Gaupe – Bestandsdynamikk, bestandsutvikling og høstingsstrategier. NINA Fagrapport 59. Norsk institutt for naturforvaltning.
- Anker-Nilssen, T. & Aarvak, T. 2004a. Lundens populasjonsøkologi på Røst. Status etter hekkesongen 2003. –NINA Oppdragsmelding 809:1-44.
- _____. 2004b. Lundens populasjonsøkologi på Røst. Fremdriftsrapport november 2004. –NINA Minirapport 79: 1-8.
- Biomangfoldlovutvalget 2004. Lov om bevaring av natur, landskap og biologisk mangfold (Naturmangfoldloven). NOU 2004:28.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife International Series No. 12.
- Direktoratet for naturforvaltning 1998. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.
- _____. 2003. Mulige skadevirkninger av vassdragskalking på biologisk mangfold. Utredning 2003-3.
- _____. 2004a. Metabase for lange tidsserier. <http://tidsserier.dirnat.no>.
- _____. 2004b. Kalking i vann og vassdrag. Effektkontroll av større prosjekter 2003. Notat 2004-2.
- Edvardsen, E., Røer, J. E., Solvang, R., Ergon, T., Rafoss, T og Klaveness, G. 2004. Bestandsovervåking ved standardisert fangst og ringmerking ved fuglestasjonene. Program for terrestrisk naturovervåking. Rapport nr. 124. NOF Rapportserie. Rapport nr. 3-2004. Norsk Ornitologisk Forening Trondheim.
- Food and Agriculture Organization (FAO) 2005. The State of World Fisheries and Aquaculture.
- Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernnavdelingen. 2003. Overvåking av krepsebestanden i Steinsfjorden, Hole og Ringerike kommuner, Buskerud. Rapport nr. 3-2003.
- Gregory, R.D., van Strien, A., Vorisek, P., Meyling, A.W.G., Noble, D.G., Foppen, R.P.B. and Gibbons, D.W. 2005. Developing indicators for European birds. Phil. Trans. R. Soc. B (2005) 360, 289-295. The Royal Society, London.
- Husby, M. 1997. Virkninger av E6 utbygginga på Sandfærhus. Del 3: Ornitologisk rapport for Sandfærhus våtmarksområde, og endringer i fuglebestandene de tre første årene etter bygging av ny E6. Statens vegvesen Nord-Trøndelag.
- Husby, M., Stueflotten, S. og Husby, A. 2004. Norsk Hekkefugltaksering. Årsrapport for 2003. Norsk Ornitologisk Forening. Rapport nr. 4-2004.
- ICES (International Council for the Exploration of the Sea) 2004. The Advisory Committee of Fishery Management. October 2004. ICES Denmark.
- Indikatorutvalget 2005. Enkle signaler i en kompleks verden. Forslag til et nasjonalt indikatorsett for bærekraftig utvikling. NOU 2005: 5.
- Kvam, T. 1990. Gaupa. I Semb-Johansson og Frislid, R. (red.): Norges pattedyr. Pattedyrene 2. J. W. Cappelens Forlag a.s.
- Loh, J. and Wackernagel, M. (ed.) 2004. Living Planet Report 2004. WWF – World Wide Fund for Nature, Gland, Switzerland.
- Loh, J., Green, R. E., Ricketts, T., Lamoreux, J., Jenkins, M., Kapos, V. and Randers, J. 2005. The Living Planet Index: using species population time series to track trends in biodiversity. Phil. Trans. R. Soc. B (2005) 360, 289-295. The Royal Society, London.
- Loretsen, S.- H. 2004. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl. Resultater til og med hekkesongen 2004. NINA Oppdragsmelding 852. Norsk institutt for naturforskning.
- Michalsen, K. (red.). (2004). Havets ressurser. Fisken og havet, særnummer 1-2004. Havforskningsinstituttet.
- Miljøstatus i Norge 2004. <http://www.miljostatus.no>
- Miljøverndepartementet 2001. St. meld. nr. 42 (2000-2001). Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning.
- _____. 2003. St. meld. nr. 25 (2002-2003). Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand.
- _____. 2004. St. meld. nr. 15 (2003-2004). Rovvilt i norsk natur.
- _____. 2005. St. meld. nr. 21 (2004-2005). Regjeringens miljøvern politikk og rikets miljøtilstand.
- Millennium Ecosystem Assessment 2005a. Millennium Ecosystem Assessment Synthesis Report. Pre-publication Final Draft Approved by the MA aBoard on March 23, 2005. A report of the Millennium Ecosystem Assessment.
- _____. 2005b. Ecosystems and Human Well-being. Biodiversity Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment.
- Sandvik, H., Erikstad, K. E., Barrett, R. T. and Yoccoz, N. G. 2005. The effects of climate on adult survival in five species of North Atlantic seabirds. Journal of Animal Ecology. In press.
- Slåttå, Å., Pedersen, H.C. & Røskaft, E. 2002. Jaktstatistikk som redskap i forvaltningen av småvilt med fokus på hare (Lepus timidus). –NINA Oppdragsmelding 718:1-27.
- Solberg, E. J. Sand, H., Linnell, J. D. C., Brainerd, S. M., Andersen, R., Odden, J., Brøseth, H., Swenson, J., Strand, O. og Wabakken, P. 2003. Utredninger i forbindelse med ny rovviltmelding. Store rovdyrs innvirkning på hjortevilt i Norge: Økologiske prosesser og konsekvenser for jaktuttak og jaktutøvelse. NINA Fagrapport 63. Norsk institutt for naturforskning.
- Solbraa, K. 1998. Elg og skogbruk - biologi, økonomi, beite, taksering, forvaltning. Skogbrukets kursinstitutt.
- _____. 1999. Elgen og furuforyngelsen. Skogeieren 86 (6):15.
- Solheim, R. 1992. Sammenstilling av ornitologisk registreringsmateriale for Åkersvika naturreservat. Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 2/92. 23 s. + vedlegg.
- _____. 2000. Analyse av trekkfuglregistreringer i Åkersvika naturreservat 1991-1998. – Foreløpig rapport med hovedkonklusjoner.
- _____. 2000. Analyse av trekkfuglregistreringer i Åkersvika naturreservat 1991-1998. – Foreløpig rapport med hovedkonklusjoner.
- Statistisk Sentralbyrå 2004. Jaktstatistikk for småvilt- og rådyrjakt 1971-2004. <http://www.ssb.no>
- Sæther, B.-E. 1990. Elgen. I Semb-Johansson, A. og Frislid, R. 1990. Pattedyrene 2. J. W. Cappelens Forlag a.s.
- Taugbøl, T., Skurdal, J. & Håstein, T. 1993. Crayfish plague and management strategies in Norway. Biological Conservation 63: 75-82.
- Thorsrud Teien, K. 2005. Naturindeks for Norge – langsiktige trender i norsk natur. WWF. Under publisering.
- Østbye, E. Og Bjørnsen, B. 1990. Rådyret. I Semb-Johansson og Frislid, R. (red.): Norges pattedyr. Pattedyrene 2. J. W. Cappelens Forlag a.s.

Tidligere WWF-Norge rapporter:

2005

- Tørke i norsk vannbistand – en gjennomgang av norsk vannrelatert utviklingssamarbeid i perioden 1999 til 2003.
- On the run – escaped farmed fish in Norwegian waters.
- Fattigdom, miljø og utvikling – intensjoner og praksis i norsk miljøbistand.
- Norske EØS-milliarder: Til bærekraft – eller naturrasering? Om Norges og sivilsamfunnets rolle i EØS ordningene 2004 til 2009.
- Petroleumsfrie områder i Barentshavet – det er nå gjelder!
- EEA funds for new EU members: Cohesion, transparency and sustainable development?

2004

- EEA Financial Mechanisms in an enlarged EU: Learning from the past, Looking to the future
- WWFs verneplan – for å bevare Norges fantastiske skognatur.
- The Barents sea cod – The last of the large cod stocks.
- Vanddirektivet – et miljøløft med startvansker.
- Gaupejakta – forvaltningen bommer igjen.
- Biologisk mangfold – det levende grunnlaget for fattigdomsbekjempelse.
- Biologisk mangfold i norsk bilateral utviklingsamarbeid – teori og praksis.

2003

- Defensiv norsk miljøpolitikk – i og utenfor EØS. Om kjemikalier og biologisk mangfold
- The Barents Sea Ecoregion – A biodiversity assessment.
- En framtid for villreinen – en framtid for fjellet.
- Food for Thought: the Use of Marine Resources in fish Feed.
- Barentshavet – et hav av muligheter... og trusler.
- Levende skoger – naturarv for framtida
- Gaupa – færre og færre.

2002

- Clean conscience consumption of seafood – Ecolabels and environmental management systems for fisheries and aquaculture.
- Miljømerker for sjømat – en oppsummering av miljømerker og miljøstyringssystemer for fiskerier og havprodukter.
- Particularly Sensitive Sea Areas (PSSA) i Barentshavet
- EUs habitatdirektiv.
- Statskog bygger «miljøhyttetun» som mangler miljøinnhold ved Lemonsjøen.

2001

- The Status of Wild Atlantic Salmon: A River by River Assessment.



© Forsidefotos: Tom Schandy

Papir: Cyclus 140 gr resirkulert

Trykkeri: Stavanger Offset

Layout: Fernando del Valle

Tellus Fund

Forfatter:

Cand. scient. Kristin Thorsrud Teien



WWF-Norge

Kr. August gate 7A

Pb. 6784 St. Olavs plass

N-0130 Oslo

Tlf: 22 03 65 00

Fax: 22 20 06 66

info@wwf.no

www.wwf.no

www.panda.org