

890 Forskeres vurderinger av usikkerhet i Naturindeks for Norge

En kunnskapssosiologisk studie

Helene Figari

NINA Rapport



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Forskeres vurderinger av usikkerhet i Naturindeks for Norge

En kunnskapssosiologisk studie

Helene Figari

Figari, H. 2012 Forskeres vurdering av usikkerhet i Naturindeks for Norge: En kunnskapssosiologisk studie - NINA Rapport 890, 64 s.- NINA

Oslo, oktober 2012

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2489-5

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Olve Krange

ANSVARLIG SIGNATUR

Erik Framstad

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Direktoratet for naturforvaltning

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Knut Simensen

FORSIDEBILDE

Arnstein Staverløkk

NØKKEWORD

Naturindeks for Norge

Usikkerhet

Biologisk mangfold

Kunnskapssosiologi

Intervjuundersøkelse

KEY WORDS

Nature Index for Norway

Uncertainty

Biodiversity

Sociology of knowledge

Qualitative interviews

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Sluppen

7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21

0349 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Framsenteret

9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkeltgården

2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

Sammendrag

Figari, H. 2012. Forskeres vurderinger av usikkerhet i Naturindeks for Norge. En kunnskapsso-siologisk studie – NINA Rapport 890, 64 s.

Naturindeks for Norge er et mål på tilstanden for biologisk mangfold. Men i likhet med andre nøkkelbegreper i samfunnsdebatten om naturen og miljøet, slik som "klima" og "økosystemtje-nester", er "biologisk mangfold" noe mer enn en teoretisk definert størrelse. Selv om det fester seg detaljerte vitenskapelige definisjoner til slike begreper, er det innenfor rammen av en bre-dere politisk og sosial virkelighet at de fylles med mening og blir en del av den offentlige kom-munikasjonen om menneskers forvaltning av naturressursene.

Samtidig som det forhandles om vitenskapelige begreper i det offentlige rom, er forskere i sta-dig større grad forventet å produsere, ikke bare empirisk solid, men også transparent kunnskap som både er et resultat av og inviterer til kommunikasjon og forhandlinger med lekfolk, og som er direkte anvendbar i forvaltningen av naturressursene. Prosessen rundt etableringen av en naturindeks for Norge representerer en verdifull kilde til kunnskap om hvordan slike endrede betingelser for produksjon av kunnskap forstås og håndteres av forskerne selv.

I rapporten belyses forskeres forståelse av usikkerhet innenfor rammen av arbeidet med natur-indeksen. Videre settes denne forståelsen i sammenheng med hvilket meningsinnhold de til-legger naturindeksen og det indeksen er ment å skulle si noe om, nemlig biologisk mangfold. Resultatene i rapporten bygger på dybdeintervjuer med forskere fra ulike vitenskapelige insti-tusjoner, som alle har deltatt i naturindeksarbeidet, belyst og diskutert ved hjelp av noen kunn-skapsso-siologiske perspektiver på usikkerhet og på hvordan man kan gå frem for å studere prosesser rundt etablering av ny kunnskap.

En kvalitativ innholdsanalyse av intervjumaterialet gjorde det tydelig at vitenskapelig usikkerhet handler om noe mer enn de formene for usikkerhet man kan vurdere og formidle ved hjelp av konvensjonelle, numeriske metoder. Samlet ga informantene uttrykk for ambivalens i forhold til egen deltakelse i prosessen med å etablere en naturindeks. På den ene siden stilte de seg spørrende til om det er riktig og formålstjenlig å komprimere så komplekse økologiske enheter og sammenhenger til ett standardisert mål. De løftet videre frem forhold knyttet til arbeidspro-essen, bruk av ekspertvurderinger og utvalg av indikatorer som kilder til underliggende usik-kerhet. Mest av alt var de opptatt av den iboende usikkerheten som fulgte med identifikasjonen av en referansetilstand som den faktiske tilstanden skulle måles i forhold til. Definisjonen av en slik idealtilstand reiser spørsmål om hva slags natur det er vi tilstreber, og dermed også om hva som er hensikten med naturindeksen. På den annen side understreket så godt som alle biologene at det er et stort behov for å sammenfatte økologisk kunnskap, slik at man kan få en bedre forståelse av de enkelte økosystemene og interaksjonen mellom dem. Videre oppfattet de fleste av dem de aggregerte resultatene som en intuitivt god beskrivelse av tilstanden for biologisk mangfold. Tross en rekke identifiserte kilder til usikkerhet, beskrev de selve utfallet av naturindeksarbeidet som meningsfullt.

I rapporten knyttes forskernes ambivalens til Robert Mertons formulering av en vitenskapelig etos, der normen om "organisert skepsis" kommer i konflikt med et ønske om å bidra med nyt-tig og anvendbar kunnskap. Videre koples funnene til forskernes forståelse av biologisk mang-fold, og til det som kan tolkes som en symbolsk konflikt mellom operasjonaliseringen av biodi-versitet i naturindeksen og intuitive oppfatninger av biodiversitet som "urørt" natur.

Helene Figari (helene.figari@nina.no)
Norsk institutt for naturforskning – NINA
Gaustadalleen 21
NO-0349 Oslo

Abstract

Figari, H. 2012. Researchers' view on uncertainty in the Nature Index for Norway. A study in the sociology of knowledge. – NINA Report 890, 64 pp.

The Nature Index for Norway is a measure of the state of biodiversity. Yet, along with other key concepts in the societal communication about the environment and natural resource management, such as 'climate' and 'ecosystem services', 'biodiversity' is more than a theoretical term. Although it may originate from specific and detailed scientific definitions, it is within the larger social and political environment that such terms are assigned meaning and come into being as part of the public communication about the management of natural resources.

While scientific concepts are being negotiated in the public sphere, researchers are increasingly expected to produce not only empirically sound, but also transparent knowledge that favors public communication and negotiation, and that are moreover directly applicable to nature management. The process through which the Nature Index for Norway has been established presents a valuable source of insight into how these changing conditions of science are apprehended by the researchers themselves.

The report provides an overview over researchers' understandings of uncertainty with regard to the establishment of the Nature Index. Furthermore, these understandings are discussed in relation to the meaning researchers attribute to the Nature Index and its subject matter: biodiversity. The results build on in depth interviews with biologists from different scientific institutions involved in the elaboration of the Nature Index, and are illuminated and discussed in light of some insights from the sociology of knowledge, in particular with regard to uncertainty and processes surrounding the construction of new knowledge.

A qualitative content analysis of the interview data revealed that dealing with uncertainty reaches beyond the estimation and communication of uncertainty by the means of traditional, numerical methods. There was a common, outspoken ambivalence among the informants with regard to their involvement in the establishment of a Nature Index for Norway. On the one hand, they commonly questioned the purpose and accuracy of compressing complex ecological entities and relationships into one standardized number. They also emphasized aspects of the working process, the use of expert opinions, and the selection of indicators as sources of underlying uncertainty. Above all, they pointed to uncertainties related to what they defined as a lack of a common reference value against which the current state of biodiversity should be compared. The identification of such an ideal state raises the question of what kind of nature we are striving for and, by the same token, what the purpose of the Nature Index is. On the other hand, most of the researchers agreed that there is a need for bringing knowledge together in an effort to achieve a more comprehensive understanding of ecosystems and how ecosystems interact. Moreover, most of them expressed that the aggregated results, the actual output of the process, seemed surprisingly accurate. Despite a number of identified sources of uncertainty, the scientists perceived the results as intuitively sound.

In the report, the researchers' ambivalence is related to Robert Merton's formulation of a scientific ethos, and the conflict between the norm of "organized skepticism" and the desire to provide useful and applicable knowledge. The findings are furthermore tied to the researchers' understandings of biological diversity, and to what might be interpreted as a symbolic mismatch between the operationalization of biodiversity in the index and the intuitive anchoring of biodiversity as 'untouched' nature.

Helene Figari (helene.figari@nina.no)
Norsk institutt for naturforskning – NINA
Gaustadalleen 21
NO-0349 Oslo

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
2 Teoretiske perspektiver på usikkerhet	8
2.1 Deskriptive tilnærminger	8
2.2 Konstruksjonistiske tilnærminger.....	9
3 Analytisk rammeverk	12
3.1 Teorien om sosiale representasjoner	12
3.2 Forankring av ny kunnskap	13
3.3 Themata.....	14
4 Metode	16
4.1 Utvalg.....	16
4.2 Intervjuer og analysestrategi	17
4.3 Anonymitet.....	17
5 Forskernes betraktninger om usikkerhet i naturindeksen	20
5.1 Forenkling av en kompleks virkelighet	20
5.2 Prosessen	22
5.3 Bruk av ekspertvurderinger	24
5.4 Utvalg av indikatorer	29
5.5 Valg av referansetilstand	32
6 Normativ ambivalens	34
6.1 Forskernes ambivalens	34
6.2 Normkonflikt.....	36
7 Forståelser av biologisk mangfold	39
7.1 Forankring av biologisk mangfold.....	39
7.2 Themata i naturindeksen	44
8 Konklusjon	48
9 Referanser	51
Vedlegg	55
Vedlegg 1: Informasjonsskriv	55
Vedlegg 2: Intervjuguide.....	57

Forord

Naturindeks for Norge representerer et nybrottsarbeid, ikke bare i Norge, men også i verdenssammenheng. Å få så mange forskere til å bidra med kunnskap på så mange områder, og til å samarbeide på tvers av faglige og institusjonelle grenser, stiller helt spesielle krav til organisering, samordning og kommunikasjon. Slike utfordringer kan best imøtekommes gjennom å åpne opp for både konstruktive og kritiske innspill fra ulikt hold.

Gjennom å finansiere samfunnsvitenskapelig forskning innenfor rammen av naturindeksprosjektet, viser Direktoratet for naturforvaltning at de ønsker en slik åpenhet i arbeidet med Naturindeksen. Studien som presenteres i denne rapporten gir et nokså annet perspektiv på arbeidet med naturindeksen enn naturvitenskapelige rapporter, og kan forhåpentligvis bidra til å gjøre det videre arbeidet med indeksen enda mer fruktbart. I rapporten reises noen grunnleggende spørsmål som muligens ikke har vært løftet nok frem i diskusjoner om naturindeksen så langt. Dette har kanskje bidratt til å legge grunnen for noe av den kritikken som har vært rettet mot naturindeksen etter at de første landsdekkende resultatene ble lansert i september 2010. Dessuten dreier det seg om spørsmål som krever at forskere og forvaltere gjør en innsats for å forstå og respektere hverandres perspektiver og utfordringer. Når naturindeksen nå skal revideres, håper jeg at denne rapporten kan komme til nytte i det stykke arbeid som gjenstår for å skape en felles forståelse for hva indeksen er og skal være.

Mange personer har bidratt til å muliggjøre denne studien. Jeg vil takke alle informanter for generøst å ha delt av sin tid og sine erfaringer. Jeg vil også takke biologkolleger ved NINA i Oslo og Trondheim, og da spesielt Olav Skarpaas, Erik Framstad og Signe Nybø, for nyttige og fruktbare diskusjoner om naturindeksen og om biologisk mangfold i sin alminnelighet.

Oslo 9. oktober 2012

Helene Figari

1 Innledning

Allerede i 2005 erklærte regjeringen at Norge skulle være det første landet som etablerte en naturindeks. I tidsrommet frem til de første landsdekkende resultatene ble lansert i desember 2010, var i alt 125 naturvitere fra ulike forskningsmiljøer og institutter involvert i en prosess som hadde som formål å sammenfatte kunnskap om arter og andre naturelementer i én statistisk modell (se Nybø 2010a). Dette omfattende arbeidet skulle kunne ut i et resultat i form av et tall mellom 0 og 1, der 1 representerer en nær optimal tilstand, mens 0 representerer en svært dårlig tilstand for det biologiske mangfoldet. Ni naturtyper, definert som "store økosystem", ble identifisert. For hver av disse, enten det dreide seg om kystvann, fjell, skog eller gamle kulturmarker (som i indeksen fikk betegnelsen "åpent lavland"), ble selvstendige, såkalte "tematiske", indekser beregnet. 309 arter eller andre indikatorer på biodiversitet ble inkludert i indeksen.

Naturindeks for Norge er altså et mål på tilstanden for biologisk mangfold. Men i likhet med andre nøkkelbegreper i samfunnsdebatten om naturen og miljøet, slik som "klima" og "økosystemtjenester", er "biologisk mangfold" noe mer enn en teoretisk definert størrelse. Selv om det fester seg detaljerte vitenskapelige definisjoner til slike begreper, er det innenfor rammen av en bredere politisk og sosial virkelighet at de fylles med mening og blir en del av den offentlige kommunikasjonen om menneskers forvaltning av naturressursene. Fra et kunnskapssosiologisk ståsted er biodiversitet et ord i støpeskjeen, et begrep det forhandles om innholdet i, og som har et mangfold av betydninger.

Samtidig som det forhandles om vitenskapelige begreper i det offentlige rom, er forskere i stadig større grad forventet å produsere, ikke bare empirisk solid, men også transparent kunnskap som både er et resultat av og inviterer til kommunikasjon og forhandlinger med lekfolk, og som er direkte anvendbar i forvaltningen av naturressursene (Gibbons 1999). Betingelsene for å drive vitenskapelig arbeid har følgelig også endret seg. Krav om samfunnsrelevans, legitimitet og anvendbarhet har blant annet lagt grunnen for utviklingen av vitenskapelige modeller og strategier for å håndtere empirisk usikkerhet, for eksempel i føre-var-øyemed (Shackley og Wynne 1996). Prosessen rundt etableringen av en naturindeks for Norge representerer en verdifull kilde til kunnskap om hvordan slike endrede betingelser for produksjon av kunnskap forstås og håndteres av forskerne selv.

Problemstillingene i denne rapporten er av samfunnsvitenskapelig art: Hvilket meningsinnhold tillegges forskere naturindeksen og det indeksen er ment å skulle si noe om, nemlig biologisk mangfold? Hvordan forstår og identifiserer forskere usikkerhet innenfor rammen av arbeidet med naturindeksen? Resultatene i rapporten bygger på kvalitative intervjuer med forskere som har deltatt i naturindeksarbeidet, belyst og diskutert ved hjelp av noen kunnskapssosiologiske perspektiver på usikkerhet og på hvordan man kan gå frem for å studere prosesser rundt etablering av ny kunnskap.

Relevante teoretiske bidrag og innfallsvinkler introduseres i kapittel 2 og 3. Kapittel 4 omhandler metode og forskningsdesign, og tar blant annet opp spørsmål knyttet til anonymisering av informanter og forskningsmiljøer. Kapittel 5, 6 og 7 utgjør rapportens analysedel. I kapittel 5 presenteres momenter de intervjuede forskerne vektla i diskusjoner om usikkerhet. Mens dette kapittelet er mest beskrivende, er de to neste mer drøftende i den forstand at studiens sentrale funn her drøftes i lys av viktige kunnskapssosiologiske bidrag. Normkonflikt (kapittel 6) og forståelser av biologisk mangfold (kapittel 7) inngår på dette viset som en del av den bakgrunnen funnene i kapittel 5 drøftes opp mot.

2 Teoretiske perspektiver på usikkerhet

I løpet av de siste par tiårene har vitenskapssosiologien (*Sociology of scientific knowledge*) etablert seg som et aktivt forskningsfelt. Studier av de sosiale aspektene ved vitenskap etterlater liten tvil om at vitenskapelig kunnskap – i likhet med andre former for forståelse – må forstås som forankret i og påvirket av de sosiale og kulturelle omgivelsene. Dette er ikke nødvendigvis det samme som å si at vitenskapelige fakta er konstruksjoner (f.eks. Latour og Woolgar 1986). Snarere dreier det seg om å forstå hvordan ideer, begreper og klassifikasjonssystemer blir til og formes i relasjon til en bestemt sosial virkelighet, og innenfor bestemte institusjonelle rammer (Hacking 1999, 10).

Usikkerhet er en integrert del av all vitenskap, og er noe forskere og andre fagfolk må hanske med i sitt daglige arbeid. Praksiser for håndtering av usikkerhet omfatter både forståelser av hva usikkerhet er og faktiske grep for å redusere omfanget av tilfeldigheter og uforutsigbarhet i produksjonen og fremstillingen av kunnskap. I den grad vitenskapelig virksomhet er preget av de sosiale og kulturelle omgivelsene den foregår i, er det naturlig å anta at dette også gjelder håndteringen av usikkerhet i vitenskapelig arbeid. Til tross for at det ser ut til å være generell enighet om at konteksten dette arbeidet foregår i må betraktes som en kilde til kontingens eller variasjon, viser en gjennomgang av eksisterende litteratur om usikkerhet at det ofte er vanskelig å sette fingeren på nøyaktig *hvordan* praksiser for håndtering av usikkerhet henger sammen med sosiale, politiske eller institusjonelle forhold.

2.1 Deskriptive tilnærminger

En vanlig måte å nærme seg vitenskapelig usikkerhet på er gjennom klassifisering (van Asselt og Rotmans 2002: 78). Avhengig av tema og disiplin har forfattere på ulikt vis forsøkt å klassifisere usikkerhet med tanke på *hva slags* usikkerhet det dreier seg om eller hva som er kilden til den (se f.eks. Funtowicz og Ravetz 1990, Chapter 1). I Funtowicz og Ravetz typologi, er temaet usikkerhet fremfor alt relatert til forvaltningsrettet forskning, og til situasjoner der involverte aktører – både forskere og beslutningstakere – må forholde seg til utilstrekkelig eller inadekvat kunnskap. I tråd med dette identifiserer forfatterne tre typer usikkerhet: unøyaktighet (*inexactness*), upålitelighet (*unreliability*) og det som grenser til det ukjente (*border with ignorance*).

Walker m.fl. (2003) har vært spesielt interessert i å forstå hvilken rolle usikkerhet kan spille i forbindelse med modellbaserte beslutningsprosesser. På bakgrunn av dette har de kommet frem til en mer omfattende typologi som beskriver tre usikkerhetsdimensjoner knyttet til spørsmål om 1) hvor usikkerheten er plassert (*location of uncertainty*), 2) hvor stor den er (*level of uncertainty*) og 3) hva den består i (*nature of uncertainty*). Den første dimensjonen omfatter blant annet usikkerhet relatert til konstruksjonen og bruken av modellen og konteksten dette foregår i, samt til informasjonen som puttes inn i modellen, bruk av parametere og resultatet av modelleringsprosessen. Den andre dimensjonen har å gjøre med graden av usikkerhet, som i følge forfatterne kan plasseres på en skala fra sikker viten (*knowing*) til uvitenhet (*not knowing*). Usikkerhetens natur eller egenart knytter seg blant annet til om den er en konsekvens av manglende kunnskap, eller tilfeldigheter som følger av uforutsigbare naturlige og sosiale omgivelser. Mens den første formen for usikkerhet innenfor denne tredje dimensjonen er reduserbar, beskriver Walker m.fl. den andre som naturlig forkommende og utenfor rammen av det forskeren har mulighet til å kontrollere.

For denne rapportens formål er det interessant å legge merke til at Walker m.fl. har utviklet en typologi som også inkluderer kontekstusikkerhet, definert som “the conditions and circumstances (and even the stakeholder values and interests) that underlies the choice of the boundaries of the system, and the framing of the issues and formulations of the problems to be

addressed within the confines of those boundaries" (2003: 9). Selv om forfatterne på dette viset omtaler konteksten som én av en rekke ulike kilder til usikkerhet, fordrer imidlertid en grundig drøfting av hvordan omgivelsene påvirker det vitenskapelige arbeidet et annet perspektiv. Fra et vitenskapssosiologisk ståsted er ikke det viktigste spørsmålet hvorvidt den konteksten det her vises til er relevant for hvordan vi skal forstå vitenskapelig usikkerhet – det må man anta at den er – men nøyaktig hvordan omgivelsene påvirker sikkerheten og på hvilket teoretisk og metodologisk grunnlag vi kan studere denne sammenhengen.

Dersom vi flytter oppmerksomheten fra tekniske usikkerhetsmomenter til eksterne forhold som kan tenkes å ha en innflytelse på hvordan forskere bygger ny kunnskap, flytter vi også oppmerksomheten fra forholdet mellom konseptuelle verktøy (som for eksempel en modell) og verden, til forholdet mellom aktørene (i vårt tilfelle forskerne) og verden. En slik perspektivforskyvning krever også en endring i tilnærmingen til usikkerhet fra det *deskriptive* til det *konstruktive* (se Knorr-Cetina 2005).

2.2 Konstruksjonistiske tilnærminger

Innenfor den retningen som kalles vitenskapsstudier (*science studies*), har man nærmet seg usikkerhet på flere måter. Siden slutten av 1970-tallet har for eksempel en rekke forfattere vært opptatt av å vise hvordan vitenskapens språk, begreper og verktøy, og dermed også vitenskapelig kunnskap, oppstår og formes i laboratorier eller i feltarbeid (se Knorr-Cetina, 2005). Noe av det som går igjen i disse studiene er vektleggingen av at "objekter" eller "sannheter" ikke bare er noe som finnes der ute, og som bare venter på å bli oppdaget. Nøyaktig hvilke aspekter ved verden som påkaller vår oppmerksomhet, og hvordan vi oppfatter dem, blir i disse arbeidene snarere forstått som utfallet av en prosess der både forskere, instrumenter og hendelser er aktive deltakere.

Dette er fremmed territorium, ikke bare for naturvitere flest, men også for mange samfunnsvitere. Den nederlandske filosofen Annemarie Mol (2002) har imidlertid bidratt til å gjøre noe av dette mer forståelig gjennom en analyse av hvordan en helt vanlig sykdom, en type åreforkalkning (*aterosklerose*), omtales, forstås og behandles ulikt av forskjellige grupper av medisinske, avhengig av hva slags medisinsk enhet de er tilknyttet og hvilke metoder og verktøy de benytter seg av. Det patologene observerer under et mikroskop fremstår dermed som en annen slags sykdom, med andre kjennetegn, enn den spesialistene forholder seg til gjennom instrumenter som blant annet måler det arterielle blodtrykket. Almenpraktiserende leger, derimot, nærmer seg primært sykdommen som erfarte symptomer og setter diagnoser gjennom å lytte til, berøre og observere den syke. Likevel er det ingen tvil om at det i alle tilfellene er snakk om en og samme lidelse – ett og samme aspekt ved verden. Det konstruerte ligger med andre ord ikke i at verden er noe man finner opp, men i at det finnes mange måter å oppdage og intervjue i den samme virkeligheten på. Hvilke måter som vinner fram, avhenger blant annet av hvilke instrumenter forskere har for hånden og ytre hendelser som favoriserer bestemte måter å se verden på.

I et slikt perspektiv blir usikkerhet forstått som en integrert del av all vitenskapelig virksomhet, og sikkerhet som et vellykket sammentreff mellom forskere, instrumenter og hendelser. Usikkerhet betraktes med andre ord som en *prosess* der "[t]he decisions which mark scientific products are locally achieved closures of indeterminacy" (Knorr-Cetina 2005: 198). For eksempel har vitenskapssosiologiske studier vist hvordan lokale forhandlinger mellom forskere ofte munner ut i en nedtoning av usikkerhetsmomenter (*deletion of modalities*) i publiserte rapporter og artikler (Latour og Woolgar 1979, referert i Star 1985: 416) Hva som får status som sikkerhet og vitenskapelige fakta avgjøres i det øyeblikket en gruppe forskere av praktiske grunner inngår kompromisser eller velger å sette strek for videre diskusjoner. Det er dette som ligger i begrepet "closure".

Slike betraktninger hviler gjennomgående på en antakelse om at forskere i sitt vitenskapelige arbeid hele tiden stilles ovenfor situasjoner der de må foreta valg, og at de valgene de gjør får konsekvenser for de endelige resultatene. Dette er ikke det samme som å si at utfallet av forskning er tilfeldig. Derimot tenker man seg at det kan finnes opptil flere ulike utfall som alle kan betraktes som sanne, gitt de valgene som er tatt underveis i prosessen.

Mens bidragene fra denne såkalte "laboratorieskolen" (*Laboratory School*) har kastet lys over hvordan den lokale – eller mikrososiologiske – konteksten spiller inn på produksjonen av sikkerhet og usikkerhet, har andre vært mer opptatt av representasjoner av usikkerhet i overgangen mellom vitenskap og politikk. Mackenzies (1990) "sikkerhetstrakt" beskriver for eksempel hvordan oppfatninger av usikkerhet henger sammen med hvilken avstand man har til produksjonen av kunnskap, og hvordan brukerne av kunnskapen, for eksempel forvaltere, typisk oppfatter kunnskapen som sikrere enn de som produserer den. Collins (1974) og Funtowicz og Ravetz (1990) har gjort liknende observasjoner. Overført til vårt eksempel, betyr dette blant annet at man vil kunne forvente at forvaltere som skal bruke naturindeksen i sitt implementeringsarbeid vil anse den som uttrykk for sikrere kunnskap enn hva ekspertene som har bidratt til å utvikle den gjør.

Avstanden mellom vitenskapelige og forvaltningsrelaterte forståelser av usikkerhet kan være gjenstand for forhandlinger i en prosess som Gieryn (1995) har kalt *grensearbeid*. I følge Gieryn utgjør forskere, i likhet med for eksempel forvaltere, interesseorganisasjoner og næringsgrupper, egne kulturelle fellesskap hvis eksistens avhenger av at deltakerne i fellesskapet hele tiden markerer grenser mot omgivelsene. Et av Gieryns hovedpoeng er at disse grensene ikke er naturgitte, men blir til, opprettholdes og endres i situasjoner der de ulike kulturelle fellesskapene må forholde seg til de samme tingene, som for eksempel en indeks.

Det er i disse møtene mellom ulike kulturelle sfærer at grensene for hva vitenskap til en hver tid er, og ikke er, tydeliggjøres. Mens usikkerhetsmomenter som springer ut av den lokale konteksten gjerne er gjenstand for diskusjon innad i vitenskapelige miljøer, sørger den omtalte konsensusmekanismen (*closure*) for at slike diskusjoner forblir interne. Det trekkes dermed en grense for hva som anses for å være vitenskapens anliggender alene, og hva som er relevante temaer i forskningsfellesskapets møte med omgivelsene (Jasanoff 1987). I forholdet mellom forskning og forvaltning bidrar denne grensesettingen til en slags arbeidsdeling, og til at man unngår å trække i hverandres bed.

Man kan med andre ord tenke seg at vurderinger av den vitenskapelige usikkerhetens omfang vil variere med situasjonen, og at produsentene av kunnskapen vil være mer moderate i sine usikkerhetsanslag i møtet med forvaltningen, enn når de diskuterer med hverandre. Likeledes vil det ofte være i beslutningstakernes og forvalternes interesse å opprettholde denne grensen og henvise diskusjoner om usikkerhet til den vitenskapelige sfæren, all den tid for mye fokus på usikkerhet vil kunne bidra til å svekke deres politiske legitimitet (Funtowicz og Ravetz 1990). En slik taus overenskomst forutsetter imidlertid at vitenskapen ikke kommer i åpenbar konflikt med politiske eller andre interesser. Aktører som opplever sine interesser som truet utgjør nemlig, i følge Mackenzie, den gruppen som vurderer usikkerheten rundt den vitenskapelige kunnskapen som aller høyest. Uavhengig av om det dreier seg om næringsinteressenter, interesseorganisasjoner, grasrotbevegelser eller den politiske opposisjonen, har de det til felles at de gjerne uttrykker sin mistillit gjennom å stille spørsmålstegn ved forskningens metoder og datagrunnlag, og derigjennom utfordrer vitenskapens autoritet som kunnskapsleverandør i beslutningsprosesser (Jasanoff 1987; Shackley og Wynne 1996).

Dersom målet er å forstå hvordan den sosiale konteksten virker inn på vitenskapelig usikkerhet, har feltet for vitenskapsstudier bidratt til å øke vår forståelse av i hvilken grad og hvordan vitenskapelig arbeid er et resultat av interaksjoner forskere imellom. Slike mikrososiologiske tilnærminger kommer imidlertid til kort dersom man ønsker å utforske hvordan usikkerhet også kan tenkes å være forankret i mer overordnede sosiopolitiske forhold (Star 1985). Den stadig voksende litteraturen om håndtering av usikkerhet i modellerings-, evaluerings- og beslut-

ningsprosesser (f.eks. Funtowicz og Ravetz 1990; Refsgaard m.fl. 2007; van Asselt og Rotmans 2002; Walker m.fl. 2003), der man nettopp har vært opptatt av å understreke at usikkerhet må forstås i lys av større sosiale og kulturelle prosesser, er preget av tilbakeholdenhet når det gjelder å presisere på hvilken måte den overordnede sosiale konteksten legger føringer for den vitenskapelige usikkerheten. Dette er hovedbudskapet i Whynnes (1992) kritiske gjennomgang av tidligere forsøk på å definere usikkerhet som noe som kan måles på en objektiv skala. Fremfor å snakke om usikkerhet som et tema forskere på entusiastisk vis forfølger i sitt daglige virke, hevder Whynne at den vitenskapelige kunnskapens metoder og teorier gir forrang til håndterbare former for usikkerhet, " (...) leaving invisible a range of other uncertainties" (Wynne 1992: 115). Han etterlyser et større fokus på de sosiale forpliktelsene og verdivalgene som – snarere enn å eksistere side om side med andre former for usikkerhet – kommer forut for selve konstruksjonen av usikkerhetsbegrepet.

Oppsummert kan man si at vitenskapssosiologisk forskning har bidratt til økt forståelse av og aksept for at forskning ikke er fritatt for verdivalg, og at avgjørelser og kompromisser som får konsekvenser for utfallet av forskningen er en ufravikelig del av det vitenskapelige arbeidet. Det er viktig å understreke at en slik posisjon ikke nødvendigvis innebærer et relativistisk syn på den delen av verden som ligger utenfor sosialt liv. Å anta at mellommenneskelige prosesser påvirker vår forståelse av verden og tingene som omgir oss, er ikke det samme som å anta at våre fysiske omgivelser alene er et resultat av vår forståelse av dem. Den siste posisjonen innebærer en form for relativisme som ikke legges til grunn for analysen i denne rapporten.

3 Analytisk rammeverk

Selv om det i nyere litteratur rettes søkelys mot betydningen av å inkludere den sosiale og kulturelle konteksten i analyser av usikkerhet, står det fortsatt lite å lese om hvordan dette kan gjøres i praksis. Riktignok har den såkalte "laboratorieskolen" utviklet en modell for vitenskapsstudier der natur og kultur sidestilles analytisk, eller behandles "symmetrisk" (se f.eks. Latour 1993; Latour 2005). Dette er en logisk følge av at ikke bare mennesker, men også verktøy, ting og hendelser får aktørstatus i forklaringer av hvordan ny vitenskapelig kunnskap blir til. Til en slik modell knytter det seg dessuten, som nevnt, en antakelse om at usikkerhet er en innebygget del av produksjonen av vitenskapelig kunnskap (Callon 1995: 55). Det har imidlertid også blitt hevdet at den sosiale konteksten, innenfor en slik forståelsesramme, fremstår som effekt, snarere enn årsak, ettersom forskere, ting, verktøy og hendelser analytisk sett kommer forut for den sosiale konteksten (Bloor 1999). Sagt med andre ord er det den sosiale konteksten som fremstår som et resultat av disse mikrososiologiske analyseenhetene, og ikke motsatt. Et slikt syn står i strid med denne rapportens ambisjon, nemlig å undersøke de sosiale betingelsene for produksjonen av usikkerhet i det vitenskapelige arbeidet med naturindeksen.

En måte å ta den sosiale konteksten i betraktning, er gjennom analyser av hvordan dét det forskes på (biodiversitet) forstås og gis mening av aktørene selv. Denne formen for konstruksjonistisk tilnærming til usikkerhet fordrer en analyse av de involverte aktørenes egne fortolkninger og rammer for forståelse, med et spesielt øye for spesifikke føringer de sosiale omgivelsene legger for produksjonen av kunnskap. For å gripe den underliggende usikkerheten i naturindeksen må vi med andre ord ta utgangspunkt i forskernes fortellinger om egen deltakelse i etableringen av indeksen, i deres oppfatninger av hva som utgjorde de største utfordringene i prosessen, samt deres forståelse av naturindeksens objekt: biodiversitet.

3.1 Teorien om sosiale representasjoner

I analysen av forskernes egen forståelse av usikkerhet i naturindeksen, har jeg trukket på sentrale elementer fra "teorien om sosiale representasjoner", best kjent gjennom arbeidene til den franske sosialpsykologen Serge Moscovici. Ettersom teorien om sosiale representasjoner har vært tema for en mengde publikasjoner og bøker gjennom de siste femti årene, kommer jeg ikke til å gå inn på alle detaljer i teorien her (for en generell introduksjon, se f. eks. Jovchelovitch 2007; Moscovici 1984; Moscovici 1988; Moscovici og Markova 1998; Wagner og Hayes 2005). Derimot vil jeg gi en introduksjon til to sentrale begreper, hentet fra denne tradisjonen, som begge spiller en sentral rolle i analysen her, nemlig *forankring* og *themata*.

Sosiale representasjoner kan beskrives som:

A system of values, ideas and practices with a twofold function; first, to establish an order which will enable individuals to orientate themselves in their material and social world and to master it; and secondly to enable communication to take place among the members of a community by providing them with a code for social exchange and a code for naming and classifying unambiguously the various aspects of their world and their individual and group history. (Moscovici 1973, xiii)

Å representere er altså å integrere ny kunnskap om verden i allerede eksisterende, sosialt og kulturelt etablerte, ideer og praksiser. Det følger av definisjonen at en slik omforming av det ukjente til noe kjent er et kollektivt foretak (Moscovici 1984). For at et fenomen skal gjøres om fra noe fremmed til noe man har viten om, kan snakke om og håndtere i praksis, må det gis en felles mening (*common sense*).

Common sense forbindes gjerne med hverdagsviten eller folkelig kunnskap, i kontrast til vitenskap, og det er denne formen for kunnskap som har vært tema i studier av sosiale representa-

sjoner. Representasjonsbegrepets fruktbarhet for samfunnsvitenskapelige studier av vitenskap er til gjengjeld utforsket terreng. En av grunnene til at samfunnsvitere som befatter seg med sosiale representasjoner har vært tilbakeholdne med å anvende begrepet i vitenskapsstudier har utvilsomt å gjøre med at Moscovici, i sin opprinnelige formulering av teorien, trakk et skarpt skille mellom akademisk og folkelig kunnskap. Det er imidlertid verdt å merke seg at dette gjorde han i en tid (tidlig på 60-tallet) da det ble ansett som nødvendig å etablere et slikt skille for i det hele tatt å begrunne at "vanlige" folks kunnskap kunne studeres som noe annet enn forenklinger og forvridninger av "korrekt", vitenskapelig etablert kunnskap. Ikke desto mindre har det innenfor retningen hele tiden vært enighet om at også vitenskapen, i det minste delvis, er forankret i *common sense*, eller kulturelle forforståelser (se Marková 2003; Moscovici og Duveen 2008). På bakgrunn av dette er det kanskje litt overraskende at det har vært så liten interesse for å ta i bruk begrepet om sosiale representasjoner i vitenskapssosiologiske eller -teoretiske studier.

3.2 Forankring av ny kunnskap

I en studie av folkelig forståelse av psykoanalyse blant parisiske innbyggere på 1950-tallet, beskrev Moscovici (1976) to prosesser som inngår i etableringen av nye sosiale representasjoner: *forankring* og *objektivering*. Objektivering handler om å gi ideer en form, om å gjøre det abstrakte om til noe konkret. I det man for eksempel betrakter og behandler penger som en verdi i seg selv, og ikke bare et symbol på verdi, har ideen om verdi fått en konkret form (Wagner og Hayes 2005, 208-210). Det er imidlertid den første prosessen, forankring, som står i sentrum for analysen her. Forankring handler om hvordan uklare eller fremmede ideer reduseres og avgrenses på en slik måte at de kan forstås og håndteres innenfor rammen av kjente kategorier, forestillinger og begreper. Begrepet "biodiversitet" har for eksempel ingen betydning i seg selv. Det må først få noen merkelapper og klassifiseres for at det skal kunne operasjonaliseres, det vil si tas i bruk.

Når vi stilles ovenfor noe nytt, for eksempel en situasjon eller idé, henter vi altså frem og tar i bruk allerede eksisterende kategorier for tenkning for å gi mening til dette nye. En studie fra Skottland viste for eksempel hvordan arter som befinner seg utenfor det man betrakter som deres naturlige utbredelsesområde (Buijs et al. in press; Selge og Fischer 2011), i fokusgruppediskusjoner ble forstått og snakket om ved hjelp av begreper og mekanismer hentet fra den dagligdagse talen om mellommenneskelige relasjoner og sosialt liv. Beskrivelser av arter som "fremmede", "innvandrere" eller "truende" er på ingen måte nøytrale begreper, men betegnelser som er overført fra allerede etablerte felt for forståelse for å gi mening til et nyere felt. Kunnskap om relasjoner mellom arter forankres på dette viset i allerede etablerte oppfatninger av mellommenneskelige relasjoner.

Et av Moscovicis viktigste poeng er at prosessene rundt etableringen av ny kunnskap forutsetter at en gruppe mennesker kommer til enighet om hvordan et begrep, en ting, et levende vesen eller en situasjon skal fortolkes. Det er dette som ligger i begrepet sosiale representasjoner. Ettersom ny viten nødvendigvis bygger på gammel viten, har all kunnskap både en konserverende og en nyskapende side. Den konserverende siden knytter blant annet an til det sosiale felleskapets implisitte antakelser om den verdenen de er omgitt av. For at antakelser skal være implisitte, må de også være gjenstand for konsensus. Grunnleggende kategorier for forståelse er i prinsippet tatt for gitt, og utgjør elementer i kunnskapsbyggingen man ikke trenger å diskutere. Etableringen av naturindeksen hviler for eksempel på en rekke grunnleggende antakelser knyttet til hvordan ulike naturtyper skiller seg fra hverandre, eller til at landskap og arter utgjør ulike ontologiske og metodiske kategorier. Sagt enklere betyr dette at arbeidet med naturindeksen, i likhet med alt vitenskapelig arbeid, forutsetter at det finnes etablert biologisk kunnskap som er gjenstand for konsensus.

Slike betraktninger hviler på en antakelse om at det er en sammenheng mellom konsensus og kunnskap – mellom enighet og sikkerhet. Vitenskap bygger på kategorier, og kategoriernes kjenne-

tegn er at de er forankret i felles forståelse. Den eksisterende kunnskapens fundament, det som er sikkert, er også implisitt. Det dreier som ideer som har fått status som grunnleggende antakelser. Diskusjoner om grunnleggende antakelser rokker ved det sikre, og gjør det implisitte eksplisitt. Sagt med andre ord, jo mer samkjørt forankringsprosessen er – jo mer enige medlemmene i en gruppe er om hvordan noe skal fortolkes – jo sikrere fortøner den nye kunnskapen seg.

Dette er imidlertid ikke det samme som å si at grunnleggende kategorier for forståelse aldri er gjenstand for diskusjon, at de er uforanderlige eller at de er allmenngyldige. Etableringen av ny kunnskap er sjelden en friksjonsfri prosess. Det råder gjerne usikkerhet og foregår forhandlinger innen en sosial gruppe – og mellom grupper – om hvordan det nye skal beskrives, eller plasseres innenfor en allerede eksisterende dikotomi. Når det oppstår konflikter eller forhandlinger mellom grupper eller enkeltindivider om hvordan et fremmed eller urovekkende naturfenomen, en ukjent art eller underart eller et uklart begrep skal klassifiseres, er det kanskje ikke bare fenomenet i seg selv, men også kategoriene vi tar i bruk for å forstå det som byr på problemer. Når dikotomier for tenkning blir gjenstand for sosial oppmerksomhet, og en kilde til spenninger eller konflikt, kalles de, i følge teorien om sosiale representasjoner "themata".

3.3 Themata

I 1975 publiserte den amerikanske fysikeren og vitenskapsfilosofen Gerard Holton en artikkel i *Science* der han gjorde rede for hvordan vitenskapelige metoder, hypoteser og påstander motiveres og begrenses av underliggende tematiske par som står i et antitetisk forhold til hverandre. Slike "vitenskapelige themata" konsoliderer eller polariserer det vitenskapelige fellesskapet i pågående diskusjoner som preger deres daglige arbeid. Holtons eksempler på vitenskapelige themata omfatter blant annet "atomisme"/"kontinuum", "evolusjon"/"devolusjon", "stabilitet"/"endring", "kompleksitet"/"enkelhet" og "reduksjonisme"/"holisme".

I en kommentar til Holtons arbeid, hevder Merton (1975) at, " (...) although public expositions of scientific work rightly focus on reproducible phenomena and analytical propositions, it is the themata that help shape their form and content". For vårt formål er det interessant å merke seg at både Holton og bidragsytene innen feltet for studier av sosiale representasjoner ser ut til å mene at vitenskapelige themata blir til innenfor rammen av kulturelt etablerte forforståelser (Holton 1973; Holton 1978; Moscovici 1993; Moscovici og Vigneaux 1994). Sagt enkelt: '[s]cientific themata, we can suppose, originate from *common sense*' (Marková 2003: 184).

Marková beskriver themata som dikotomier for tenkning som ligger til grunn for all menneskelig mental aktivitet. Overføringen av slike dikotomier, hevder hun, er en viktig del av barns – eller voksnes – sosialisering og integrering i en gitt kultur eller en sosial gruppe (som for eksempel et vitenskapelig fellesskap). I følge Marková er det likevel ikke riktig å betegne alle dikotomier for tenkning som themata. Mange er latente eller ligger i dvale: "Antinomies become themata if, in the course of certain social and historical events, e.g. political, economic, religious and so on, they turn into problems and become the focus of social attention and a source of tension and conflict" (Marková 2003: 184).

Det følger av diskusjonen over at forankring og themata er beslektede begreper. Moscovici antyder at forankring kan forstås som en prosess der themata – de kulturelt overførte kategoriene – fylles med et kontekstrelevant innhold (Moscovici 1976). Kategorier er i prinsippet åpne begreper. Det er i møte med den umiddelbare situasjonen de får mening, gjennom forankringsprosessen, samtidig som den umiddelbare situasjonen forstås i lys av hvordan de aktuelle kategoriene har vært anvendt i andre sammenhenger (Wagner og Hayes 2005).

En nyere studie av forankring og tematisering av genmanipulerte organismer i portugisisk presse, viste for eksempel at diskusjoner om bioteknologi i det offentlige rom motiveres, begrenses og formes av themata som "risiko"/"trygghet", "helse"/"sykdom" og "natur"/"kultur"

(Castro og Gomes 2005). Nøyaktig hva som for eksempel utgjør det naturlige i kontrast til det kulturelle vil imidlertid variere i henhold til konteksten. I eksempelet fra Portugal viste analysen at genmanipulasjon blant annet ble assosiert med tidligere landbruksoppfinnelser (som hybridmais), katastrofescenarier (som "Brave new world" eller "Pandoras boks") eller ideologiske feilgrep (som rasehygiene). Disse forankringskategoriene har det til felles at de fremstår som eksempler på hvor galt det kan gå når kulturen trår inn på naturens enemerker, og ble av de portugisiske forskerne forstått som en kontekstualisering av "natur"/"kultur"-temaet.

En norsk undersøkelse av sosiale representasjoner av ulv (Figari og Skogen 2011) illustrerer hvordan det samme temaet i andre sammenhenger får et annet innhold og en annen betydning. Studien viste at innbyggere i rurale områder som er sterkt berørt av rovdyr gjennomgående klassifiserer ulven som "suveren", "autonom", "vill" og "uberørt". Mens disse assosiasjonene eller merkelappene var eksempler på forankring, ble betydningen de hadde for selve ulvekonflikten først tydelig når de ble koplet til det underliggende temaet "vill"/"sosialisert". Det ville representerte i denne sammenhengen det naturlige, mens det sosialiserte ble forbundet med kultur. Analysen av ulvrepresentasjoner viste at det ikke er ulike oppfatninger av hva slags dyr ulven er, men synet på om den hører hjemme i norsk natur eller ikke som er stridens kjerne. Mens ulveforkjemperne identifiserte landskapet der de (og ulvene) bodde som "villmark", beskrev ulvemotstanderne de samme omgivelsene som "utmark". For de sistnevnte oppsto det dermed en symbolsk uoverensstemmelse mellom (den ville) ulven og (det sosialiserte) landskapet.

De to eksemplene illustrerer hvordan liknende themata kan fylles med ulikt innhold og får ulik betydning avhengig av tid, sted og sammenheng. Men selv om grunnleggende dikotomier, som for eksempel "natur"/"kultur", på dette viset er åpne, er de ikke tomme. De er normativt ladete og kommer til anvendelse i situasjoner der grupper av mennesker må forholde seg til nye omgivelser eller oppgaver, og der de må enes om innholdet i noen grunnleggende begreper for i det hele tatt å kunne handle eller mene noe om dette nye. Etableringen av en naturindeks for Norge representerer en slik situasjon.

I rapportens resultatdel (kapittel 5-7) diskuteres forskernes vektlegging av usikkerhetsmomenter i naturindeksen gjennom to analytiske tilnærminger. For det første knyttes forskernes forståelse av usikkerhet til en form for vitenskapelig etos der internvitenskapelige normer om "skepsis" kommer i konflikt med behovet for å bidra med "nyttig" kunnskap. For det andre drøftes informantenes beskrivelser av usikkerhet i lys av grunnleggende forståelser av biologisk mangfold. Som vi skal se, løftet biologene som ble intervjuet i denne studien frem erfaringer fra arbeidet med naturindeksen som retter søkelyset mot selve prosessen rundt etableringen av ny kunnskap. I formidlingen av erfaringene ble usikkerhet koplet til emner som for eksempel hva naturindeksen er ment å skulle uttrykke, hva den skal brukes til og hvilke føringer en slik indeks legger for identifiseringer og klassifiseringer av biologisk mangfold. Begrepene forankring og themata representerer verktøy for analyse som kan bidra til å sette disse erfaringene inn i en meningsfylt sammenheng. De teoretiske perspektivene som legges til grunn i analysen retter med andre ord oppmerksomheten mot informantenes oppfatning av egen rolle som forskere, og mot deres erfaringsbaserte (men felles) fortolkninger av usikkerhetsmomenter i naturindeksen.

4 Metode

I et vitenskapssosiologisk perspektiv handler problemstillingene som danner utgangspunkt for denne studien mindre om hva usikkerhet *er*, eller hva biologisk mangfold *er*, enn om *hvordan* usikkerhet og biomangfold forstås og håndteres i praksis av forskerne selv. For å belyse disse spørsmålene valgte jeg kvalitative intervjuer som metode. Framgangsmåten åpner for en utforskende tilnærming til feltet, noe som er særlig gunstig i en situasjon der man har liten forhåndskjennskap til det man studerer.

Refleksjonene i rapporten bygger fremfor alt på en tekstnær analyse av intervjuer med ti biologer som alle har deltatt, om enn på ulikt vis, i arbeidet med naturindeksen. Som ansatt ved et av instituttene som har vært involvert i dette arbeidet, har jeg i tillegg kunnet observere deler av denne prosessen fra "innsiden". For å komplettere min forståelse har jeg trukket veksler på nyttige, uformelle diskusjoner med biologer, på informasjon og inntrykk jeg har fått ved å delta på møter og seminarer viet naturindeksen, samt en mer overfladisk analyse av vitenskapelige rapporter om det samme temaet. Mens resultatene som presenteres i denne rapporten primært bygger på analyser av intervjumaterialet, har de mer uformelle kildene til data hatt betydning for min forståelse av den konteksten informantenes fortellinger er en del av, og dermed også for identifiseringen av viktige analysetrårder.

Et av studiens forskningsspørsmål omhandler ekspertenes forståelse av begrepet "biologisk mangfold". I forkant av intervjuene var jeg usikker på hvordan jeg skulle angripe akkurat dette temaet. Hvordan skulle jeg gå frem for å få ekspertene til å assosiere fritt rundt begrepet, og hvilke emner, stikkord eller spørsmål kunne få denne delen av intervjuene til å bli noe mer enn en leksjon i vitenskapelige definisjoner på biodiversitet? Som en del av arbeidet med å lage en intervjuguide, og for å få en idé om hva jeg kunne vente meg, gjennomførte jeg en uformell forundersøkelse, der jeg ba syv biologkolleger om å fortelle meg eller skrive ned hva de assosierte med biologisk mangfold.

4.1 Utvalg

De ti informantene som sa seg villige til å la seg intervjuer om erfaringer med naturindeksarbeidet kom fra ulike institutter og forskningsmiljøer. De hadde forskjellig ekspertise, representerte ulike naturtyper blant de ni store økosystemene i naturindeksen, og de hadde spilt forskjellige roller under arbeidet med etableringen av en naturindeks for Norge. Noen hadde vært involvert i arbeidet over lang tid, og hadde god kjennskap til prosjektets mange etapper. Andre, derimot, hadde bare deltatt i enkelte faser av arbeidet, som for eksempel å bidra med data.

Kvalitative metoder er som regel svært ressurskrevende, og setter naturlige begrensninger for størrelsen på utvalget. Utvalget i denne studien er ikke representativt. Selv om informantene ble rekruttert fra ulike forskningsmiljøer, er ikke alle deltakende institutter representert. Dette kan ha fått konsekvenser for resultatene. For eksempel kan det være at synspunkter og meninger som karakteriserer enkeltindivider eller grupper av eksperter ikke har fått komme til uttrykk, og at fremstillingen på det viset inneholder hull og skjevheter som skyldes det begrensede utvalget. Det er derfor viktig å være klar over hva denne studien kan brukes og hva den ikke kan brukes til. For å ta det siste først, så kan den ikke forstås som en typologi over former for ikke-numerisk, eller underliggende, usikkerhet. Andre forskere ville kunne vektlagt andre momenter enn de som trekkes frem i denne rapporten.

Til gjengjeld inneholder utvalget av informanter nok variasjon til å kunne si noe om hvordan usikkerhet og biomangfold ble håndtert og forstått i prosessen som ledet fram til naturindeksen. Mer generelt vil den tilnærmingen som her er anvendt, det vil si intervjuer i form av samtaler mellom informanter og intervjuer, kunne bidra til en mer helhetlig forståelse av forhold som virker inn på forskeres syn på egen rolle, usikkerhet, arbeidsprosesser og objektet de forsker på.

Dybdeintervjuer er spesielt egnet i analyser av hvordan meninger og synspunkter inngår i en større sammenheng. En systematisk kvalitativ analyse sikrer at de temaene som løftes frem i slike intervjuer gjenspeiler delte forståelser og synspunkter. Når det her er snakk om meningskonstruksjoner, er hensikten å henlede oppmerksomheten på de elementene av informantens fortellinger som på ulikt hvis og hver for seg bidrar til en helhetlig fortelling. Sagt annerledes: intervjuene inneholder en rekke elementer som alle peker i samme retning. Den kvalitative forskerens jobb er å sikre at den sammenfattede fremstillingen gir et mer dekkende helhetsbilde enn de enkeltstående bidragene.

4.2 Intervjuer og analysestrategi

Intervjuene ble gjennomført vinteren og våren 2011, det vil i etterkant av den første lanseringen av resultatene av arbeidet med naturindeksen i september 2010. I forkant av intervjuene mottok informantene et informasjonsskriv som inneholdt informasjon om prosjektet, intervjumetoden og informanternes rettigheter (se vedlegg 1). Videre ble det utarbeidet en intervjuguide. En intervjuguide skisserer ofte temaer intervjueren ønsker å få dekket i løpet av intervjuet og/eller eksempler på spørsmål som skal hjelpe informanten i gang. For å få kunnskap om hvilke temaer, og koplinger mellom temaer, informantene selv så som viktige, var det nødvendig å bevare et åpent design, og la intervjuene ta form av samtaler mer enn av utspørring. Listen med stikkord og spørsmål i intervjuguiden tjente derfor først og fremst som sjekkpunkter og rettesnorer, eventuelt som påfyll og inspirasjon dersom samtalen skulle gå i stå.

Intervjuene varte mellom halvannen og to timer. De ble tatt opp ved hjelp av en digital lydopptaker, og senere transkribert. De til sammen 331 sidene med transkribert materiale ble så kodet ved hjelp av programvaren QSR Nvivo. Kort fortalt innebærer koding av denne typen kvalitative data å kategorisere og klassifisere tekstsekvenser i henhold til mer eller mindre predefinerte koder. Hvert intervju ble finlest og stykket opp i sekvenser som ble tildelt en stikkordsmessig beskrivelse (kode). I alt 460 tekstsekvenser ble kodet på dette viset. I løpet av kodingsprosessen dannet det seg et nokså tydelig mønster, som etter hvert ble til hovedkategorier og underkategorier. Eksempler på slike kategorier er: "definisjoner av usikkerhet", "årsaker til usikkerhet", "naturindeksen som prosess", "naturindeksen som praksis" eller "forståelser av biologisk mangfold". De kodede (det vil si navngitte) tekstsekvensene ble deretter ryddet og gruppert i henhold til de definerte kategoriene og underkategoriene. Fremgangsmåten er tidkrevende, og man sitter gjerne igjen med en mengde kategorier og koder man ikke får brukt i den endelige analysen. Belønningen i form av rike beskrivelser og en god helhetsforståelse veier likevel ofte opp for strevet.

Et annet viktig poeng knytter seg til vekten som tillegges detaljene og helheten i materialet. I dette tilfellet lå hovedvekten på detaljene i teksten, slik det fremgår av avsnittet over. Helheten ble likevel tatt i betraktning i den forstand at intervjuene ble analysert metodisk narrativt, det vil si som fortellinger. Et av rapportens viktigste budskap handler for eksempel om den ambivalensen som gjennomsyret ekspertenes fortellinger om egen deltakelse i naturindeksarbeidet. Dette ble aldri uttalt direkte, og ble først tydelig i analysen av de overordnede linjene i disse fortellingene. For å få fatt i et slikt overordnet budskap, må man flere ganger i løpet av analyseprosessen ta et skritt tilbake og innta en mer fortolkende holdning til datamaterialet, før man igjen vender tilbake til det mer systematiske arbeidet med koding og kategorisering.

4.3 Anonymitet

I kvalitativ forskning er praksisen med anonymisering en operasjonalisering av et forskningsetisk krav om konfidensialitet (Walford 2005: 85). I Norge er dette tydeliggjort i "Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi" (NESH 2006: punkt 14). I tillegg til at det her stilles strenge krav til bruk og oppbevaring av personopplysninger, presiseres det at forskningsmaterialet vanligvis må anonymiseres. "Vanligvis" henspiller her på indivi-

der som ikke "frivillig har oppsøkt offentlig oppmerksomhet", eller har "akseptert posisjoner som medfører offentlig oppmerksomhet" eller som ikke er gjenstand for "historiske eller personrettede studier", der metodekravet om etterprøvbarehet vil kunne veie tyngre enn kravet om konfidensialitet.

De innledende fasene av arbeidet med denne undersøkelsen gjorde det klart at det var viktig for en del av forskerne som hadde deltatt i arbeidet med naturindeksen at deres vurderinger av tilstander i naturen, tilbøyelighet til å uttale seg om trender og utviklinger på bakgrunn av mer eller mindre usikre data, samt syn på selve indeksen, forble anonymisert¹. På bakgrunn av en antakelse om at anonymitet ville være viktig for informantene i dette prosjektet, besluttet jeg derfor at muligheten til å dokumentere sammenhenger mellom for eksempel instituttkultur og fagspesialisering på den ene siden, og håndtering av usikkerhet, forståelse av biologisk mangfold og kulturell verdsetting av arter på den andre siden, måtte vike for hensynet til forskernes konfidensialitet. Beslutningen var på ingen måte innlysende, ettersom det er fullt mulig å argumentere for at forskere besitter posisjoner som medfører offentlig oppmerksomhet, og dermed ikke berøres av kravet om konfidensialitet på samme måte som "vanlige" folk. Vitenskapssosilogiske studier som inkluderer observasjon av eller intervjuer med forskere har da heller ikke tradisjon for å anonymisere informantene. Ikke desto mindre understreket flere av biologene jeg intervjuet at resultatene i naturindeksen har så tydelige potensielle konsekvenser for politikk og næringsvirksomhet, at det kunne få ubehagelige konsekvenser for enkeltforskere dersom deres bidrag ikke ble anonymisert. Likeledes var det flere som beskrev arbeidet med naturindeksen som en vanskelig prosess, preget av interne forhandlinger og motstand. Full åpenhet om informantenes identitet ville trolig ha ført til at slike temaer ble mindre belyst.

I praksis innebærer hensynet til konfidensialitet og anonymiseringen av intervjumaterialet at opptakene fra intervjuene har blitt transkribert, og deretter slettet. Utskrifter og kontaktinformasjon oppbevares digitalt kryptert, og informantenes identitet har blitt fjernet fra utskriftene. Videre er det ikke oppgitt, hverken i denne rapporten eller andre publikasjoner, hvilke institutter informantene var tilknyttet på tidspunktet for intervjuene, hva de arbeider med eller på hvilken måte de har bidratt i naturindeksen. Rapporten inneholder en rekke sitater fra intervjuene. I slutten av hvert sitat står det en kode. Kodene står der for at forfatteren ved behov skal kunne finne tilbake til de delene av intervjumaterialet sitatene er hentet fra. Det er ingen underliggende logikk i denne kodingen som for eksempel gjør det mulig å tilbakeføre flere sitater til en og samme informant.

Intervjuutdragene har videre blitt bearbeidet slik at "jeg", "vi" og liknende pronomener enkelte steder blitt byttet ut med for eksempel "man". Likeledes har navn på arter, naturtyper eller institutter som ville kunne føre til identifikasjon av informanten blitt erstattet med bokstaven X eller liknende. Det er likevel ikke slik at alle navn på arter og naturtyper eller økosystemer har blitt fjernet. I de aller fleste tilfellene hentet informantene eksempler både fra egne og andres områder for ekspertise. For eksempel var økosystemene "skog" og "hav" (eller "kystvann") gjenstand for mange kommentarer og betraktninger. I slike tilfeller, og i tilfeller der jeg har vurdert det slik at navngitte arter og naturtyper ikke vil kunne føre til umiddelbar gjenkjennelse, har jeg latt dem stå.

I denne sammenheng bør man også spørre seg *hvem* det skal anonymiseres for. Van den Hoonaard (2003: 146) skiller mellom kollektiv og individuell anonymitet. Selv om en kvalitativ forsker lykkes i å aidentifisere en gruppe informanter (som for eksempel utvalget i denne studien) overfor utenforstående, eksisterer det fortsatt en mulighet for at personer i informantens

¹ I det standardiserte, nettbasert skjemaet for datalevering forskerne fylte ut, ble de blant annet bedt om å vurdere den fortidige og framtidige tilstanden for de samme indikatorene. Ettersom et av forskningsspørsmålene i denne studien dreier seg om håndtering av usikkerhet, så jeg ved prosjektets oppstart for meg at rekrutteringen av informanter skulle ta utgangspunkt i disse dataene på en slik måte at jeg kunne inkludere både informanter som hadde og hadde unnlatt å svare på spørsmål om tilstander i naturen før og i fremtiden. Dette viste seg imidlertid å bli vanskelig, da det etter hvert kom frem at mange av forskerne som hadde bidratt med data i forkant hadde vært opptatt av at de ulike bidragene ikke skulle kunne føres tilbake til enkeltpersoner.

nære fellesskap vil kunne dra kjensel på enkeltinformanter. Til tross for at flere enn hundre forskere har bidratt i prosessen med å etablere en naturindeks for Norge (se Nybø 2010a), har de deltakende ekspertene blitt rekruttert fra et nokså tett og gjennomsliktig fagmiljø. Prosessen har også vært en katalysator for interne diskusjoner, forskerne i mellom, om grunnleggende spørsmål knyttet til for eksempel hvordan, hvorfor og i forhold til hva man skal måle en naturtilstand, hva som er "natur" og hva som er "kultur", og hvilken rolle "biologisk mangfold" spiller i dette komplekse bildet. Lesere som mener å dra kjensel på for eksempel kollegers ytringer eller meninger kan likevel aldri være sikre på at de har gjettet på riktig person.

5 Forskernes betraktninger om usikkerhet i naturindeksen

Rapportens innledende kapittel gjorde rede for hvordan usikkerhet, i en kunnskapssosiologisk sammenheng, må forstås som en iboende del av all vitenskap. I dette kapittelet vil jeg gå gjennom momenter informantene vektla i de delene av intervjuene som dreide seg om usikkerhet. Å nærme seg produksjonen av vitenskapelig kunnskap som en virksomhet, en praksis eller en prosess, innebærer videre å forsøke å skape, eller gjenopprette, en forbindelse mellom det informantene hadde å si om vitenskapelig usikkerhet og den sammenhengen det ble sagt i. Ønsker vi å forstå hvorfor de vektla akkurat disse usikkerhetsmomentene fremfor andre, må vi rette oppmerksomheten mot den narrative konteksten. Enkelt forklart betyr dette at forskernes syn på usikkerhet i naturindeksen er en del av en større fortelling om deres egen oppfatning av indeksen og deltakelse i prosessen med å etablere den. I de to neste kapitlene vil derfor usikkerhetsmomentene som her løftes frem bli drøftet som del av en større sammenheng, der målet er, ikke bare å *beskrive*, men også forsøke å *forstå* det forskerne pekte på som kilder til usikkerhet i naturindeksen.

Tidligere publikasjoner som berører temaet usikkerhet i naturindeksen har primært konsentrert seg om spørsmål knyttet til statistiske svakheter og reliabilitet (se f.eks. Certain og Skarpaas 2010). I tillegg til dette har spørsmålet om validitet, og om utfordringene knyttet til det å skulle måle den faktiske tilstanden for biologisk mangfold opp mot en tenkt idealtilstand, også vært gjenstand for noen betraktninger (Nybø et al. 2010b). Forskerne som ble intervjuet i denne undersøkelsen var gjennomgående nokså lite opptatt av de kvantifiserbare formene for usikkerhet. Selv i de tilfellene de kom inn på spørsmål knyttet til slike former for usikkerhet – som for eksempel problemer med hensyn til generalisering i tid og rom – var det det teoretiske grunnlaget for aggregering av data, mer enn de kvantifiserbare feilkildene, de var opptatt av. I den grad den kvantifiserbare statistiske usikkerheten var et tema, ble den omtalt som uproblematisk eller i det minste kontrollerbar, nettopp fordi den kan måles.

Gjennomgående var informantene langt mer opptatt av å drøfte og formidle former for usikkerhet som ikke lar seg kvantifisere, og som det ikke alltid er utviklet dekkende vitenskapelige begreper for. De lar seg dermed ikke så enkelt kommunisere innenfor rammen av tradisjonell naturvitenskapelig formidling. Flere av momentene de trakk frem kan kanskje virke nokså opplagte, spesielt for lesere som selv har vært involvert i arbeidet med naturindeksen. De representerer ikke desto mindre kilder til usikkerhet som sjelden omtales i naturvitenskapelige publikasjoner av forskningsresultater, men som likevel er av betydning for hvordan resultatene av arbeidet med naturindeksen skal forstås og – ikke minst – for hva de kan brukes til.

5.1 Forenkling av en kompleks virkelighet

Enhver konstruksjon av en aggregert modell eller indeks som har som formål å tydeliggjøre tendenser eller trender, baserer seg nødvendigvis på en rekke forenklinger. Informantene var likevel opptatt av at forenklingene i naturindeksen er så omfattende at det representerer et betydelig usikkerhetsmoment. En av biologene uttrykte det slik:

Men når det gjelder det faglige, da, så... jeg synes jo sjøl at dette er en uhorvelig forenkling av naturen. Det er på en måte et slags minste felles multiplum for å kunne måle noe på så forskjellige systemer, ikke sant – på samme skala, å kunne aggregere det. Men det er veldig mange ting, veldig mye kompleksitet i naturen som vi må ofre. Vi kan ikke ta hensyn til all verdens dynamikk mellom trofiske nivåer, feedback loops og sånne ting som folk er veldig opptatt av i fagmiljøene (...). Så det er nok mange som tenker som meg, at dette er veldig enkelt. Men det må det kanskje også være når man kommuniserer på det nivået. Og da er det greit. Hvis man på en måte er åpen og ærlig og redelig på det, så er det greit som et sånt forvaltningsverktøy (A6).

I dette intervjuutdraget definerer informanten forenkling først og fremst som et faglig, vitenskapelig problem, som kanskje ikke vil ha fullt så store konsekvenser for en eventuell bruk av indeksen i forvaltningssammenheng. I andre sammenhenger mente både denne og andre eksperter at det nettopp er som potensielt forvaltningsverktøy at svakhetene knyttet til forenkling i naturindeksen vil kunne by på problemer. I den sammenheng ble det blant annet pekt på at de aggregerte målene ikke fanger opp samspillet mellom ulike økologiske komponenter, og dermed kan gi feil helhetsinntrykk:

Vi vet ikke hvordan ulike komponenter i naturindeksarbeidet påvirker hverandre. Det er en type usikkerhet som vi ikke har noen.. altså, det ligger ikke inne i arbeidet i det hele tatt å gjøre noen vurderinger på det, etter mitt skjønn, da. Og da blir det jo en usikkerhet i forhold til at man ser på sine isolerte ting. (...) Nå ser jeg bort fra den statistiske usikkerheten, altså. Den kan vi måle. Og vi har god sikkerhet på nasjonalt nivå, og dårligere på lokalt nivå. Og det synes jeg er greit, det kan man formidle. Men det er den usikkerheten som man ikke kan formidle som er den største. Altså, den som er [knyttet til] det økologiske samspillet, usikkerheten som ligger i det som man ikke klarer å fange opp i indeksen. Fordi det kan jo hende at det er noen sammenhenger her som faktisk... det at det er en dårlig score på den ene gjør at man kan score godt på den andre, og da blir det jo helt irrelevant å sammenligne. Den ene tjener på den andres død, for å si det sånn. Og det vet vi lite om, egentlig, det har vært diskutert veldig lite. Så det er en type usikkerhet (A3).

I sitatet viser forskeren til muligheten for at positive verdier for en indikator, eller en gruppe av indikatorer, vil kunne veie opp for negative verdier for andre indikatorer. I det aggregerte resultatet for et økosystem, for eksempel fjell, vil høy forekomst eller god tilstand for en art dermed kunne "nulle ut" den dårlige tilstanden for en annen art. I tillegg til at en slik effekt vil kunne bidra til å usynliggjøre eller tilsløre problemområder, mente enkelte at naturindeksen sammenholder prinsipielt usammenlignbare naturtyper og økologiske komponenter:

For det er ikke helt uproblematisk å – helt konkret, direkte – sammenligne ulv med sånn ved-levende sopp, altså. (...) Det er helt, helt forskjellige ting. (...) [Men] det er jo valgt en helt pragmatisk tilnærming her. Vi skalerer ulv fra 0 til 1, så skalerer vi sopp fra 0 til 1 og så sier vi at vi gjør det sånn. [Mens] den statistiske øvelsen, regnemessig og sånt, synes jeg på en måte er tilforlatelig og grei (B1).

Vanskene med samkjøring av et så komplekst datamateriale i én og samme modell, ble blant annet forklart som et resultat av en standardiseringsprosess der dataene måtte tilpasses og bearbejdes på en slik måte at det i noen tilfeller førte til tap av verdifull informasjon. Flere av informantene mente for eksempel at spørreskjemaet som ble utviklet for innlevering av data ikke hadde tatt høyde for variasjonen i formatet de ulike artene eller andre økologiske komponenter kan anta:

Intervjuer: Du har jo lagt inn data i spørreskjemaet. Var det greit?

- Nei, jeg synes i utgangspunktet det var en veldig forenkling. Det kunne vært gjort mye bedre. Og det ble jo laget en database uten å involvere de som skulle levere data inn til den. Man måtte bare prøve å tilpasse dataene sine, lage de på formater som gjorde at de kunne gå inn i den databasen. (...)

Intervjuer: Klarer du å huske noen konkrete eksempler som illustrerer det?

- Ja... en ting er at du måtte velge en enhet for dataene dine, og den enheten som vi så at vi kunne velge, det var å gå på [navn på type enhet]. (...) Så det var vår tilnærming, men der kunne man jo ha nyansert ved å operere med ulike typer av enheter i forhold til

hva man ønsker å synliggjøre, og enheter som kanskje er mer relevante i forhold til forvaltningen.

Intervjuer: Hva slags type enheter tenker du på da?

- Ja, det er alt fra meter til areal til antall, stykk, ja, til hva det måtte være. Til kubikkmeter, volum... og så videre (C2).

Selv om det vitenskapelige arbeidet med naturindeksen har vært forsøkt holdt adskilt fra diskusjoner om hvordan den kan komme til anvendelse politisk, er spørsmålet om hva den skal brukes til noe som har opptatt biologene, og uvissheten rundt dette har preget både deres syn på indeksen og på den vitenskapelige usikkerheten som fester ved den. Dersom indeksen skal komme til nytte i en større samfunnsmessig kontekst, mente flere av informantene at måten den er konstruert på og dataene som er inkludert ikke gir det nødvendige grunnlaget for å kunne treffe beslutninger vedrørende truet eller utsatt natur, all den tid den ikke sier noe om årsakssammenhenger som kan tenkes å ligge bak resultatene:

- Vi har prøvd [å si noe om] hva som kan påvirke disse [trendene], hva vi tror er grunnen til resultatene... ressursbruk, klima og... men det blir teoretisk. Jeg synes det har blitt veldig teoretisk og veldig lite matnyttig.

Intervjuer: Å ja, hvordan teoretisk da?

- Det er for grovt. Vi prøvde jo fra starten å si at det her er... når vi legger inn data for et område, så må vi gjerne ha inn noe om [klimatiske forhold] og det som gir ramma rundt til liv som er der. Det er det ikke plass til noen steder her.

Intervjuer: Nei?

- Men vi skal se på endringer og utviklinger ut ifra bare tall på arten... det forklarer ingenting, egentlig. Det viser et bilde, men det forklarer ingenting (D1).

5.2 Prosessen

Informantene fremhevet videre at koordineringen av over hundre eksperter med svært ulik bakgrunn i et så omfattende nybrottsarbeid nødvendigvis må by på noen utfordringer i form av fragmentering, elementer av kommunikasjonssvikt og manglende felles forståelse. Behovet for adekvate og tilpassede formater for innlevering av data i spørreskjemaet ble således satt i sammenheng med behovet for bedre dialog mellom de ulike arbeidsgruppene som var involvert i arbeidet:

Og det burde det ha vært gjort en jobb på – hva slags type data, hvordan skal vi fremstille dem, og hvordan skal vi legge dem inn i basen for å kunne bruke dem osv. Så der var det for liten dialog med de forskjellige gruppene. Det ble bare utvikla av den ene [gruppa] (C2).

Organisering og samkjøring av arbeidet, både i og mellom arbeidsgrupper, var ett av temaene som ble brakt på bane når informantene reflekterte rundt usikkerhetsmomenter i naturindeksarbeidet. Flere pekte på at arbeidsdelingen eksperter imellom nok hadde blitt håndtert nokså ulikt i de ulike miljøene:

Intervjuer: For det var noe av det jeg lurte på. Det er en del [av ekspertene] som har mange forskjellige roller. Så det virker som det er et utydelig mønster, egentlig.

- Og det skyldes at det har vært organisert forskjellig på forskjellige institutter. Det har vært opp til instituttene som sitter på dataene å organisere arbeidet med det hver for seg, og så leverer de inn til databasen. Det ligger på instituttnivå, og det har vært organisert forskjellig på forskjellige steder (A6).

Mens det kan virke som om enkelte arbeidsgrupper hadde en nokså stringent koordinering med klar arbeidsdeling, én tydelig leder og én felles instruks for hvordan oppdraget skulle tolkes og datainnleveringen skulle foregå, etterlater intervjuene et inntrykk av at det i andre miljøer utviklet seg en flatere struktur og en annen form for arbeidsdeling, der ulike eksperter ble involvert i prosessen på forskjellige tidspunkt, og til tider overlappet hverandre eller tok over hverandres arbeid. Dermed kunne det også forekomme ulike tolkninger av det samme oppdraget, samt av hvordan dataene skulle formidles. Blant annet fremhevet informantene at referansetilstanden ble fastsatt på ulikt vis både innad og mellom arbeidsgruppene som var ansvarlige for de forskjellige naturtypene:

Kanskje kunne det vært vel så bra å bestemme at alt for eksempel skog skulle hatt naturnærhet, eller lite påvirkethet, som referanse. For da hadde det vært lettere å forstå det – og kommunisere det. Fordi nå kan du ikke si, selv om mange sier det, at det er naturskog som er referanse for skog, for det gjelder bare for et utvalg av indikatorer. Du kan [heller] ikke si at det er tradisjonell forvaltning eller situasjonen rundt 1900 eller 1950 som er referansen for åpent lavland. Fordi det er bare halvparten av indikatorene som har det som referanse. Men det har helt sikkert vært diskutert i den gruppa om du skal lage referanse for hver enkelt indikator eller om du skulle gjort det felles for hele [naturtypen] (A7).

Informanten i sitatet over var påpasselig med å understreke at dette nok hadde vært gjenstand for grundige overveielser, og at det å finne frem til en referansetilstand som kan gjøre det lettere å formidle meningsinnholdet i resultatene fra naturindeksarbeidet, er en svært vanskelig oppgave som det ikke finnes noen enkel løsning på. Andre la vekt på at den usikkerheten som følger med den uensartede bruken av referansetilstandsbegrepet til dels også kan tilskrives selve prosessen, og etterlyste bedre kommunikasjon om disse temaene underveis:

(...) og da var det at, nå husker jeg ikke hva han heter, han på [institutt X] sa "oi, her spør det om vi har tolka oppdraget på samme måte. Fordi hvis vi hadde gjort det du har gjort, så hadde vi kanskje kommet mye dårligere ut. Og derfor har jeg foreslått at vi må gjøre en evaluering så fort som mulig av slike ting, altså, så vi finner ut i hvilken grad det er mulig faktisk å sammenligne indeksene med hverandre. Fordi Hav [for eksempel], kom jo relativt godt ut. Hadde [de brukt andre] prinsipper hadde de kommet like dårlig eller enda dårligere ut [enn skog]. Og da er det, tror jeg, at det har gått litt for fort. Man burde ha hatt noen runder på å forsikre seg om at oppgaveforståelsen var riktig, og at man har gjort det slik at det er sammenlignbart. For det er det ikke nå, altså (B2).

I intervjuene hentet informantene ofte eksempler fra nettopp de to økosystemene det her er snakk om, nemlig "skog" og "kystvann". Det er viktig å være klar over at dette ikke nødvendigvis har noen sammenheng med hvilke naturtyper informantene selv hadde forholdt seg til i arbeidet med naturindeksen. Snarere henger dette sammen med at de to naturtypene kom svært ulikt ut i presentasjonen av de endelige resultatene, som i den endelige rapporten ble oppsummert slik: "Tilstanden i kystvann, hav, ferskvann og fjell i 2010 er relativt god (NI=0,69-0,80). Åpent lavland og skog har samlet sett dårligst tilstand av alle de store økosystemene (NI=0,43-0,44), mens myr-kildeflommark har en noe bedre tilstand (NI=0,55)" (Nybø et al. 2010a: 14). I tillegg er dette naturtyper det knytter seg sterke næringsmessige og økonomiske interesser til, og hvis resultater man måtte forvente kunne bli gjenstand for debatt og offentlig oppmerksomhet.

Det noen av informantene beskrev som en fragmentert prosess, der mange av ekspertene bare deltok i bestemte faser av arbeidet, førte i noens øyne til en manglende helhetsforståelse. En slik helhetsforståelse, mente de, er nødvendig nettopp med tanke på å unngå usikkerhet i

form av sprikende tolkninger av formålet med og innholdet i oppdraget, og rett og slett for å unngå unødvendige misforståelser eller feil. Selv om mange vil hevde at forskning i sin alminnelighet karakteriseres ved mangel på ressurser og tid, kan det virke som om omfanget av og kompleksiteten i dette spesielle forskningsprosjektet innebar et større behov for modning og samkjøring over tid enn det som kanskje er vanlig for mindre prosjekter med færre deltakere:

Jeg hadde jo i utgangspunktet fylt opp tiden min. Så det var jo å skyfle unna noe annet som var blitt forsinka, da. Og kanskje spesielt i forhold til den der modningsfasen, og tid til å få forståelse av implikasjonene, og hva det hele egentlig er. Den har vært for kort for meg i hvert fall. Det kan hende det har vært greit nok for mange andre som har vært med i diskusjonene tidligere. Det vet jeg ikke. Men det er ikke så veldig morsomt å registrere i ettertid at for eksempel... og det går ikke bare på min forståelse av opplegget eller systemet men også rett og slett på data... at det er data inni der, som er brukt og som har vært skrevet og omtalt, [som er] feil. Fordi at det ble kjørt nye statistiske vurderinger, analyser, helt til siste deadline (B1).

Selv om flere følte at det hadde "gått litt fort i svingene", som en av informantene uttrykte det, var det et annet tema knyttet til selve prosessen som opptok ekspertene enda mer. I tillegg til at ulike miljøer og individer kan ha tolket oppdraget ulikt, mente de at det vitenskapelige arbeidet var preget av en generell manglende forståelse av og kommunikasjon rundt hva naturindeksen faktisk skal brukes til:

Noe av det som har vært litt vanskelig for oss er jo det at vi ikke vet helt hva det skal brukes til. Vi vet at det skal være et måleverktøy for å måle tap av biologisk mangfold, altså om man når 2010-målet som et sånt slags overordnet nasjonalt mål. Men det er helt opplagt at man har større ambisjoner enn som så, altså man skal måle dette her på lokalt nivå, i kommuner. Men hvilke praktiske konsekvenser det vil få, det er ennå uklart. Ikke sant, hva gjør man, hva blir tiltaket hvis Naturindeksen ligger på det og det nivået. Det har ikke vært diskutert enda. Så det betyr at vi ikke kan melde tilbake helt konkret hva disse dataene kommer til å bli brukt til (A6).

Den fremtidige bruken av naturindeksen var noe som lå samtlige eksperter på hjertet, og flere uttrykte – direkte eller indirekte – at en optimalisering av sikkerheten i produksjonen av ny kunnskap fordrer en felles forståelse av hva kunnskapen skal brukes til. For, som vi har sett, får forståelsen av hva kunnskapen skal brukes til implikasjoner for hvordan oppdraget skal tolkes. For eksempel ville en tydeliggjøring av naturindeksens fremtidige anvendelse sannsynligvis ha lagt til rette for en bedre kommunikasjon rundt identifisering av en referansetilstand som den faktiske, estimerte tilstanden kan måles opp mot. Videre legger forståelsen av formålet med en slik indeks føringer for hvordan forskerne forholder seg til bruk av observasjonsdata og ekspertvurderinger som kilde til kunnskap.

5.3 Bruk av ekspertvurderinger

Til grunn for naturindeksen ligger kunnskap i form av både observasjonsbaserte, modellbaserte og ekspertbaserte indikatorer. Av disse veier de siste tyngst i den forstand at det er langt flere av de utvalgte indikatorene som er estimert ved hjelp av ekspertvurderinger enn ved hjelp av overvåking (se Nybø 2008: kap. 3.3; samt Nybø 2010a for oversikt over bruk av ekspertkunnskap for de enkelte natyrtyper). Med "ekspertvurdering" siktes det til en skjønnsmessig vurdering av tilstanden for en indikator som er foretatt av en eller flere eksperter. Slike vurderinger ble anvendt i tilfeller der det ikke forelå tilstrekkelige data for å kunne foreta en empirisk evaluering. Ekspertvurderingene ble ikke desto mindre foretatt på bakgrunn av foreliggende observasjoner, litteratur og erfaring, som til sammen utgjorde grunnlaget for en helhetsvurdering av tilstanden.

Den utstrakte bruken av ekspertvurderinger var et av de momentene de intervjuede ekspertene la størst vekt på når det var snakk om usikkerhet. Selv om samtlige informanter mente at man i et så ambisiøst prosjekt ikke kan slippe unna bruken av ekspertvurderinger (som i de fleste tilfeller riktignok springer ut av lang erfaring med overvåkning og store datasett på det gjeldende feltet), var de fleste av dem skeptiske til omfanget av ekspertvurderinger i naturindeksen. Det blir rett og slett for usikkert, mente de fleste – så usikkert at en eventuell anvendelse av indeksen i forvaltningssammenheng, for eksempel med tanke på prioritering av innsats, vil kunne risikere å komme skjevt ut.

I datainnsamlingsprosessen ble ekspertene bedt om å estimere tilstanden for de ulike indikatorene i 1950, 1990, 2000 og 2010. De ble dessuten invitert til å uttale seg om den fremtidige situasjonen for de samme indikatorene, nærmere bestemt i 2020. Dette betyr at selv de med et rikt overvåkningsmateriale for gitte indikatorer på tidspunktet for datainnlevering, måtte basere seg på en viss grad av ekspertbasert kunnskap dersom de skulle si noe om alle disse tidspunktene. Det at naturindeksen har tatt mål av seg til å skulle gi et bilde av, ikke bare tilstanden her og nå, men kanskje først og fremst utviklingen i norsk natur, bidro til ytterligere skepsis blant noen av ekspertene:

For [naturtype X] (...) baserer [vi] kunnskapen på såkalte ekspertvurderinger. Som ikke gir veldig mye. Og igjen kommer vi inn på dette som er usikkerhet, da, hvordan skal man sitte i ei gruppe og vurdere: " (...) ja.. er det mer av [art X] nå enn det var i 1950? Men 1950 kan vi ikke si noe om, for da var det ingen av oss som levde, så det har vi ikke noe peiling på. Da detter 1950 helt ut. Og så 1990. Ja, da var det ganske bra med [art X]. Javel... ja, hvordan er det i 2000, da? Ja, da var det kanskje litt mindre. 2010? Da er det kanskje litt mer igjen." Uten at man egentlig kan si noe om.. man har ikke noe data på det! (...) Fordi problemet blir egentlig å finne ut "hvor er vi hen, på hvilket nivå i 1990 i forhold til 2000, eller 2000 i forhold til 1990". Bare en vurdering av det blir jo veldig usikkert. Å [i tillegg] lage et usikkerhetsestimat omkring et usikkert nivå – det er umulig! (C1).

I følge denne informanten knytter altså ikke utfordringen med bruk av ekspertvurderinger seg bare til fraværet av sikkerhet forbundet med de enkelte estimatene. Uvissheten blir ytterligere forsterket ved at den i seg selv usikre estimerte utviklingen fra ett tidspunkt til et annet baserer seg på estimater som i utgangspunktet er usikre. I tillegg ble informantene bedt om å vurdere hvor sikre estimatene var. "Og da var det nok mange som følte at.. det er usikkert det vi legger inn som tall. Hvordan skal vi legge inn usikkerhet på noe som er usikkert?", spurte en av biologene.

Noen av informantene mente også at utstrakt bruk av ekspertvurderinger kan være problematisk fordi fagfolk kan være uenige om tingenes tilstand, eller ha ulike faglige ståsteder som kan tenkes å påvirke de vurderingene man foretar. En var opptatt av at forskere som forholder seg til det samme økosystemet kan ha ulike spesialiseringer som gjør at de oppfatter tilstanden og utviklingen forskjellig. For eksempel kan eksperter med mye kunnskap om en art tolke situasjonen annerledes enn en som er ekspert på substrater i artens leveområde:

Og så snakker vi litt forbi hverandre. For de sier jo at det blir mer av dødved, for eksempel, (...), da må det jo gå fremover. Og så sier noen eksperter at det går likevel tilbake, det må jo bety at det ikke går fremover med substratet. Men så er det kanskje substratkvaliteter og sånne ting som man burde ha kikket mer på for å bli mer presise (B2).

Flere av de intervjuede var inne på det samme, og understreket i den forbindelse at i den grad man benytter seg av ekspertvurderinger, er det viktig at flere enn én forsker uttaler seg om tilstanden for en gitt art eller naturkomponent, nettopp fordi vitenskapelige miljøer gjerne preges av fagdebatter og ulike fortolkninger av en og samme situasjon:

Jeg vet jo at for veldig mange av artene så fins det ikke konkrete tall. Det finnes ikke gode overvåkningsdata, og da må man basere det på ekspertvurderinger. Men det er jo kanskje feil å velge ut en ekspert. For det kan jo være uenighet mellom eksperter. Så det burde i større grad ha vært teamarbeid på sånne ekspertvurderinger (C2).

I den grad ekspertvurderinger vil kunne preges av ekspertene som foretar vurderingene, vil dette også ha betydning for mulighetene for å kunne si noe om utviklingen over tid. Nye ekspertgrupper med andre erfaringer og en annen bakgrunn og sammensetning vil, i følge en av informantene, kunne legge andre premisser til grunn for sine vurderinger på en slik måte at resultatene ikke blir sammenlignbare over tid:

- Jeg synes ekspertvurderinger er overdrevet, og betydningen av ekspertvurderinger, for å si det rett ut. Jeg synes det brukes for mye. (...)

Intervjuer: Men tror du ikke mange eksperter sitter på kunnskap som er vanskelig å definere inn i disse formatene, som likevel er anvendbar?

- Jo, men poenget er at den er anvendbar på det tidspunktet man gjør ekspertvurderingen. Altså, en ekspertvurdering kan ikke fremskrives, det blir jo bare en ny ekspertvurdering av andre eksperter – andre sammensatte ekspertgrupper – og som jeg mener ikke kan sammenlignes med den forrige. Så det er derfor jeg mener man burde skille på det som er faktabasert, det man kan fremskrive og følge med på – dette er det som er den faktiske utviklingen – og ekspertvurderinger, som bare er en ny vurdering... basert på nye data riktignok, som kanskje kommer opp. Men den er også basert på ny kompetanse, en annen kompetanse, en annen sammensetning av kompetanse i den ekspertgruppen som vurderer det. Slik at resultatet kan ikke bli sammenlignbart (B2).

I likhet med denne informanten og informant C2 i det foregående sitatet, mente alle de intervjuede at ekspertvurderinger både kan være nyttig og nødvendig. De stilte seg med andre ord ikke udelt negative til at eksperter tar i bruk erfaring og kvalifisert skjønn i sitt vitenskapelige arbeid. Som jeg vil komme tilbake til senere, stilte alle informantene seg positive til *utfallet* av arbeidet med naturindeksen. Når de endelige resultatene for de ulike temaindeksene forelå, stemte de tilsynelatende godt med ekspertenes hovedinntrykk av tilstanden i de respektive økosystemene. Direkte eller indirekte antydte informantene at bruken av ekspertvurderinger nok kan være problematisk på detaljnivå, men at summen av alle vurderingene, tatt i betraktning at de også ble tillagt mindre vekt i den statistiske utregningen, ga et meningsfullt resultat:

Så hvis man i det hele tatt skal prøve å lage noe sånt, og det er valgt inn mange indikatorer hvor vi ikke har data, så må du ty til det, at eksperter synes. Fordi dette er jo kvalifisert gjetning. En ekspertvurdering er jo en kvalifisert gjetning, om det er mer eller mindre eller hvordan det står til. Det er det beste vi har, og siden vi totalt sett treffer... at totalresultatet blir rimelig bra, så kan det hende at det ikke er så ueffekt. Men det er også sann at verdien av de ekspertvurderingene er vektet ned, tonet ned (C1).

Ved flere enn en anledning ble det også fremhevet at ekspertvurderinger kan ha visse fortrinn sammenlignet med den kunnskapen som springer ut av overvåkning og dataserier. For det første, understreket flere av informantene, sitter eksperter inne med verdifull erfaring og har et overblikk som sjelden kommer til nytte i mer stringent vitenskapelig arbeid. For det andre nevnte to av forskerne at overvåking av naturlige grunner ofte finner sted i problemområder, og at det dermed foreligger en risiko for at dataserier gir et skjevt bilde av virkeligheten, med hovedfokus på negative forhold. Dermed kan man komme til å overse mer positive trender:

- Ekspertvurderingen, den baserer seg på masse datakilder! Altså rapporter, feltundersøkelser og overvåkning. Og jeg mener naturindeksen skal være arealrepresentativ. Det betyr at den skal være sann for det området du legger inn data på. Så hvis du for eksempel har en kommune med veldig forurensset fjord – bitte liten – men resten av fjorden

er ren, så skal du [også] fokusere på det som er rent. (...) Så i mange tilfeller, så mener jeg at ekspertvurderinger er mer riktige enn dataserier.

Intervjuer: OK, fordi?

- Fordi dataseriene ofte er hentet (...) fra områder der det går dårlig.

Intervjuer: Å ja, sånn ja! Og det henger vel kanskje sammen med finansieringen, at forskning finansieres der det er problemer, ikke sant?

- Mhm, ja. Så den, den skepsisen til ekspertvurderinger deler ikke jeg, da. Jeg tror at når de da bygger på god dokumentasjon fra mange kilder, så kan de være minst like gode som data. Men det er klart det er en fordel å ha et overvåkningsprogram i bunn! (C3).

Det var altså ikke slik at noen av de intervjuede stilte seg negative til bruken av ekspertvurderinger mens andre var udelt positive. Tross en grunnleggende skepsis hos de aller fleste, vitnet refleksjonene rundt dette temaet om nyanserte holdninger. Det kan likevel være grunn til å spørre seg hvorfor noen eksperter har vært mer villige enn andre til å bidra med vurderinger tross manglende data. Resultatene fra rundene med datainnlevering viser nemlig nokså stor variasjon når det gjelder akkurat dette. I denne studien har jeg ikke hatt ønske om eller anledning til å gå inn i den delen av materialet, da det viste seg at mange av forskerne ettertrykkelig hadde uttrykt ønske om at de ulike bidragene ikke skulle kunne tilbakeføres til enkeltpersoner, og fått en garanti for dette. Det er derfor ikke mulig, på bakgrunn av et så restriktivt, kvalitativt materiale som denne studien bygger på, å uttale seg om hvilke mekanismer eller årsakssammenhenger som ligger til grunn her. Det som derimot er mulig, er å si noe om de intervjuedes forståelse av dette. De intervjuedes betraktninger blir dermed å forstå som en sekundær kilde til kunnskap, og selv om mine tolkninger av deres tolkninger ikke kan danne grunnlag for å trekke bastante slutninger, kan de antyde noen sammenhenger som eventuelt kan bekreftes eller avkreftes i videre forskning.

I tillegg til at de fleste informantene mente at det er store individuelle forskjeller forskere i mellom, var det spesielt to forhold som ble trukket frem som mulige strukturelle forklaringer på hvorfor noen var mer skeptiske enn andre til bruk av kvalifisert skjønn eller ekspertvurderinger. For det første vil forskere som jobber med arter og naturtyper det knytter seg kontroverser eller sterke økonomiske interesser til naturlig nok være spesielt varsomhet i sine uttalelser. En av informantene uttrykte det slik: "Man er jo generelt forsiktig i uttalelsene når man jobber med kontroversielle arter. Man bør jo ha noen tall i bakgrunnen for å komme med visse uttalelser. Det går ikke an å synse så mye subjektivt" (C2).

I litt videre forstand kan det se ut som at sektortilhørighet kan spille en rolle for eksperters forhold til bruk av ekspertvurderinger. En av informantene forklarte at forskningsinstitutter og -miljøer preges av ulik kultur, blant annet som en følge av at noen av dem har en sterkere tilknytning til forvaltningsmyndighetene og den berørte næringen enn andre. Intervjuene vitnet da også om at de av ekspertene som har tette kontakt med den eller de sektorene forskningen deres er innrettet mot, også var de som var mest oppmerksomme på effekten av de vurderingene de gjør, og som dermed også utviste størst tilbakeholdenhet i forhold til det flere av dem omtalte som "synsing":

Intervjuer: Tror du at det er forskjell mellom institutter når det gjelder for eksempel dette med å være villig til å synse? Henger det sammen med instituttkultur, tror du, eller er det mer interne forskjeller innad i miljøene?

- På dette instituttet blir du tatt ganske ettertrykkelig på synsing. (...) Og det kommer krav til nå, om at vi skal gi råd om alt (...) som vi ikke har kunnskap om, så vi pålegges å begynne å synse. (...) Og vi vet at hvis vi gir et feil råd på synsing, så er det folk som blir gående arbeidsledige og mister inntekten. Og det er ikke noe man får rettet på... (C1).

Likevel, selv om flere av de intervjuede arbeidet ved institutter eller i miljøer som har det vi kan kalle en nær sektortilknytning, var det lite som tydet på at dette hadde vært styrende for hvorvidt de hadde unnlatt å bidra med vurderinger basert på kvalifisert skjønn. Her kan det kanskje heller virke som om de aspektene ved selve prosessen som dreide seg om intern organisering, hierarki og samordning var av større betydning. En informant hevdet i den forbindelse at enkelte forskergrupper traff kollektive valg om slike spørsmål, og at dette kan bidra til å forklare forskjellene mellom institutter med tanke på hvor villige ekspertene har vært til å bidra med vurderinger basert på kvalifisert skjønn.

Det andre forholdet som kan tenkes å ha hatt betydning for spørsmålet om bruk av ekspertvurderinger knytter seg til omfanget av foreliggende observasjonsdata. På bakgrunn av informantenes forklaringer på hvorfor de eventuelt hadde unnlatt å bidra med slike vurderinger, samt fortolkninger av hva som har hatt betydning for andre eksperters håndtering av dette, kan det virke som om de som sitter på gode datasett er de som også er minst villige til å uttale seg på bakgrunn av usikre data:

Intervjuer: Jeg kan jo være litt mer konkret. Det jeg er mest interessert i, er jo egentlig det der som går på det å skulle vurdere tilstanden, før og nå, og så for (...) fremtida.

- Det svarte ikke jeg på.

Intervjuer: Nei. Det er mange som ikke har svart på det. Og det med "før", hvordan...

- Da forholdt jeg meg til at vi manglet data, stort sett på 1950-tallet. Generelt vet vi at det var veldig lite av [art X] da. (...) Men du hadde jo ikke data med samme dekningsgrad og på den samme måleenheten som i de andre tidsstegene, så der tror jeg vi stort sett oppga at vi manglet data.

Intervjuer: Ba de om at man skulle gjette på en måte, eller hva var det som lå i kortene der?

- Jeg bare forholdt meg til at man skulle si noe om tilstanden i 1990, 2000 og 2010 og 1950, så da måtte man jo ha det samme datagrunnlaget. Overvåkningsmessig så startet mesteparten av overvåkninga på [art X] nokså sent. (...) Så jeg prøver å.. jeg mener at det er manglende data på stort sett alt.

Intervjuer: Tror du det er andre som har lest det samme skjemaet som deg som har tolket det som at man skulle foreta en slags kvalifiser gjetning?

- Ja, hvis 1990, 2000 og 2010-situasjonene også er basert på mer subjektivt skjønn, da. Og det er det jo hos en del arter. Men for [art X] er det veldig konkrete tall å forholde seg til, så.

(...)

Intervjuer: Men det spørsmålet som gikk på fremtida, sa du at du ikke svarte på det, eller?

- Nei, jeg svarte ikke på fortid heller. Eller fremtid, jeg forholdt meg til data.

(...)

Intervjuer: Tror du at det vil være en sammenheng mellom de som er kritiske til selve ideen om å lage en sånn naturindeks, og hvem det er som har latt være å svare på det spørsmålet?

- Ja, det tror jeg kanskje.

Intervjuer: Det virker jo intuitivt, kanskje (...)

- Ja, det.. ja, det vil jeg tro. Dess mer data man har hatt på artene i de ulike årene, dess mer forsiktige ville de vært med å svare på fremtida (C2).

Motsatt kan det virke som om de som ikke har like solide datasett er mindre tilbakeholdne med å foreta tilstandsvurderinger på bakgrunn av kvalifisert skjønn:

Intervjuer: Var det noen som var villige til å synse?

- Ja. Overraskende nok.

Intervjuer: Ja? Du trenger ikke å si hvem det var, men ...

- Nei, det var ikke... det var de som hadde de svakeste dataene (...). De med de gode datasettene, de ville ikke synse om noe som helst. De er vant til å forholde seg til gode data. (D1).

5.4 Utvalg av indikatorer

For hvert av de ni store økosystemene som inngår i naturindeksen, valgte forskerne ut et sett av indikatorer som samlet skal gi et bilde av det biologiske mangfoldet. Det totale antallet på 309 indikatorer representerer enten arter eller naturelementer som er surrogater for arter (Nybø og Skarpaas 2008: 26; Nybø 2010a: 4). En indirekte indikator kan for eksempel være arters livsmiljø, slik død ved danner livsmiljø for et stort antall insekter, sopp, skorpelav og fugl (Nybø 2010b: 71). For å korrigere for overrepresentasjon av noen artsgrupper, nærmere bestemt virveldyr, samt for å veie opp for tilfeldige forskjeller i indikatorutvalget fra område til område, ble det innført et vektningssystem som tillegger noen indikatorer større vekt enn andre (Nybø 2010a: vedlegg 1). Utvalget av indikatorer, hvordan de ble vektet i forhold til hverandre og i forhold til hva de ble vurdert, var emner informantene i denne studien la vekt på i diskusjonene om usikkerhet:

Intervjuer: Hva er det usikkerheten eventuelt knytter seg til?

- Nei, altså, den må jo være knyttet til alle indikatorene som inngår, da.

Intervjuer: Men på hvilken måte? Er det til selve tallet, eller andre måter man kan snakke om?

- Det må jo være knyttet til alle de her parameterne som inngår i Naturindeksen. Hvis det er arter som er fordelt mellom naturtypene, så må det være usikkerhet knyttet til det (C2).

Sitatet tjener som illustrasjon på den vekten informantene tilla utvalget av arter og indirekte indikatorer som kilde til usikkerhet. Som for de andre usikkerhetsmomentene som har vært drøftet så langt, brukte de liten tid på å snakke om former for usikkerhet som kan tallfestes. Det var de mer grunnleggende premissene bak utvelgesprosessen de ønsket å belyse og diskutere. Noe av bekymringen knyttet seg til hvorvidt de utvalgte indikatorene gir et dekkende bilde av den faktiske situasjonen:

[I motsetning til] usikkerhet i hva vi vet om det vi har målt, eller om det utvalget vi har om indikatorer (...), håndterer vi ikke usikkerhet som går på om det utvalget av indikatorer vi har representerer naturen som helhet, eller økosystemene hver for seg for den del. Det

er helt klart at hvis vi skulle ta de insektene vi har, eller død ved, da, som er representant for nærmest alle insekter i skog... vi har masse fugler [i indeksen] som det er få av i skogen og veldig få insekter som det er tusenvis av i skogen. Men sånne ting, det løses jo til dels ved at vi har et vektningssystem som sier at vi veier opp insektene fordi de hører til en gruppe, og vi veier ned fuglene fordi de hører til en annen gruppe, sånn at det korrigeres til en viss grad. Men det ligger en usikkerhet der i at en del av de insektene vi ikke har fulgt med på, de kunne hatt en annen tilstand eller utvikling, ikke sant. Så vi antar på en måte at den gruppen vi har er en god representant for det som finnes av organismer der ute. Men det er en type usikkerhet som det ikke er mulig å håndtere på en annen måte enn å gå ut og måle og gjøre mer undersøkelser for å se om den sammenhengen vi antar er riktig. Og det er en usikkerhet som er veldig vanskelig å... altså, den er bare der. Vi kan ikke kommunisere den mer enn å si at dette er vårt utvalg av indikatorer, og vi vet ikke mer. Vi vet på en måte ikke noe om det andre. Men det har vi forsøkt å si, da, at det er dårlig stelt med indikatorer på insekter og sopp og så videre, og i kystvann for eksempel. Så vi prøver å bruke det vi ser i datasettet til å løfte frem områder hvor det er behov for mer forskning (A6).

Flere av informantene fremhevet at en slik utvelgelse av måleenheter ofte vil være påvirket av forhold som har med tidligere forskning å gjøre. All etablering av ny kunnskap må nødvendigvis bygge på eksisterende kunnskap. På samme måte må etableringen av en ny indeks nødvendigvis ta utgangspunkt i foreliggende data. Arter og naturtyper som tidligere har vært gjenstand for mye forskning er de man vet mest om, og der det finnes data finnes det også muligheter for å si noe om tilstander og utvikling: "Det viktigste er jo at man har noe å rapportere, man må ha noe å måle", uttrykte en av biologene. En annen svarte slik på spørsmål om utvalget av indikatorer:

Intervjuer: Når det gjaldt utvalget av indikatorer, er det noe du har dumpet borti noen diskusjoner om?

(...)

- Jeg har ikke vært borti noen diskusjoner på det nei. Jeg vet ikke hvem som har bestemt hvilke som skulle være med.

Intervjuer: Nei, det vet ikke jeg heller.

- Skulle tro at det er de som hadde forprosjektet på Naturindeksen. For det var jo litt sånn, fikk jeg inntrykk av, at det ble undersøkt hvor det fantes data (C2).

Hvilke data som allerede foreligger i forkant av et nytt prosjekt er blant annet et resultat av strukturelle og kulturelle prioriteringer. At det forskes mye på bestemte typer natur kan ha sammenheng med at det knytter seg økonomisk interesse til dem. Høstbare arter som representerer viktige nasjonale ressurser, og som utgjør selve eksistensgrunnlaget for tunge næringer, er gjerne gjenstand for omfattende forskning. Derfor foreligger det også mye kunnskap om disse artene:

- Jeg tror også kanskje at det alltid har vært... det har alltid vært mye mer populært å forske på fugl og pattedyr – og kanskje laks – enn på insekter. (...) Det er arter som kanskje appellerer til mennesker generelt. Litt som fugl igjen, da. Og store pattedyr. Altså, dyr som vi utnytter. Elgforskning har vært stort, i hvert fall i Skandinavia, kanskje i Nord-Amerika også, alltid. Mens [art X], det er det ikke en fjert som bryr seg om! Og det er umulig å få penger til det! (...) Jeg har søkt utallige ganger, og du får bare peanuts en gang i blant. (...) Det har også alltid vært lettere å få penger til store... altså til hjortevilt enn til småvilt. Bortsett fra rype (...). Og det har den enkle forklaring at det er veldig mange i samfunnet vårt, samfunnstopper, som er interessert i rype (...) Fordi det er noe med samfunnet som er veldig interessert i [rypas] ve og vel. Hjortevilt har alltid vært populært fordi det er mat, det er store økonomiske ressurser knyttet til det, og det er noe som veldig mange i samfunnet kan forholde seg til. Men småvilt generelt, bortsett fra ry-

pe, det er ikke interessant. Insekter er helt uinteressant for folk flest, bortsett fra at de stikker av og til, så da skulle vi helst hatt dem vekk. Men å lære, å kunne noe om dem, det...

Intervjuer: Det er jo noen arter vi ikke utnytter også, som fremstår som betydningsfulle. Bjørn, for eksempel.

- Ja da, men vi har vel et mål om at vi kan utnytte den, da. Men store rovdyr, forskning på store rovdyr er jo ikke biologisk... eller kommer ikke av en biologisk prioritering, det kommer av en politisk prioritering.

Intervjuer: Akkurat! Så det er ikke [nødvendigvis] stas å forske på det blant biologer?

- Jo, det har blitt det. Men det skyldes jo at det går an å få midler til det. Og fordi det gir litt status i dag, å være stor rovdyrforsker blant forskere. Ikke så mye, kanskje, men litegrann. Men hvis vi går 20 år tilbake, før det ble politisk bestemt at nå skulle vi ha mer av disse artene, at vi faktisk skulle begynne å forske litt på dem, så var det ingen som drev noe forskning på dem. Da var man opptatt av elg, rein, hjort, rype, litt insekter og botanikk. Men store rovdyr? Nei. Det var ikke så viktig. Men så ble det innført en del politiske føringer, og så skulle man begynne å bygge opp bestanden, og da ble det interessant. (...) Men det er også litt populært å forske på arter som er... pene, og som er uskyldige. Sann som for eksempel fjellrev, som har vært masse i media. (...) Til og med "Folkeaksjonen ny rovviltforvaltning" har en fjellrev som sin logo. Et uskyldig, ufarlig dyr. Som alle kan enes om at, ja, fjellreven, det er et viktig dyr! (C1).

Som denne informanten peker på, er prioritering av arter i forskningssammenheng også et resultat av politiske og kulturelle føringer. Noen arter fremstår som viktigere enn andre, enten de er av spesiell økonomisk betydning, de er gjenstand for konflikter eller de er spesielt *kulturelt verdsette*. Betydningen av kulturell verdsetting av arter er et tema som har opptatt sosialantropologer i studier av fremmede og fjerntliggende samfunn, men som har vært gjenstand for mindre forskning i norsk sammenheng, riktig nok med noen unntak (f.eks. Figari og Skogen 2011; Kalland 2012). Selv om "karismatiske arter" er et mye benyttet og velkjent begrep, både blant forskere, forvaltere og naturvernere, er det få som har reflektert rundt hvilken påvirkning kulturell verdsetting av bestemte arter har på produksjonen av kunnskap om det biologiske mangfoldet i Norge. Den foreliggende studien har heller ingen ambisjoner om å svare på et så komplisert spørsmål. Ikke desto mindre er det interessant å merke seg at flere av informantene antyder at også slike forhold kan utgjøre en mulig kilde til usikkerhet i vid forstand. I forlengelsen av betraktningene rundt prioritering av arter, føyer informant C1 i det foregående sitatet til at:

(...) rovdyr trekker veldig ned, og hjortevilt trekker også ned, for de er det for mye av. Og i og med at det utgjør veldig mange av de artene som man faktisk har noen formening om, så dominerer de bildet. Og dette er jo litt av problemet med at det er noen få arter som dominerer. For eksempel – hvis vi ser på fjell – så er det jo smånagere og ryper og rein man har data på. Nesten alt det andre har man ikke noe data på. Du må legge vekt på det du har data på, og da dominerer det veldig ofte bildet – og vurderingene også (C1).

Ettersom usikkerhet knyttet til utvalget av indikatorer ser ut til å være et tema som har opptatt mange av forskerne, og som har vært gjenstand for en god del diskusjon underveis i prosessen, har det også vært gjort en innsats for å forsøke å kompensere for slike uheldige effekter, både i form av vektning og gjennom å forsøke å skaffe til veie kunnskap på andre måter enn gjennom foreliggende observasjonsdata:

Intervjuer: Er det mulig at tidligere finansiering av bestemte arter og naturtyper gjør at de er overrepresenterte i naturindeksen?

- Altså, vi har jobbet knallhardt for å unngå det, så langt som mulig!

Intervjuer: Med vektinga, ikke sant?

- (...) Det som er underrepresentert, er jo invertebrater og planter. Det vi har mye data på, er jo fisk og pattedyr. Så vi har [i tillegg] gjort mye arbeid for å få gjort ekspertvurderinger på de artene som er underfinansierte. Og når vi nå skal bygge opp kunnskapsgrunnlaget, så må en jo prioritere hver art like mye. Teorien er i hvert fall det.

(...)

Intervjuer: Jeg har jo lagt merke til at det for eksempel er veldig mange fugler med i naturindeksen, og det er jo interessant.

- Ja, det var det som utløst vektingsdiskusjonen.

Intervjuer: Å ja?

- Det er jo klart, vi hadde egentlig tenkt å bruke færre fugler, fordi det ble overfokusert. Det førte til at vi ønsket å nedprioritere fuglene. Og når du nå får et sånt vektingssystem, så kan du faktisk ha femti fuglearter der, og to [av en annen type arter] Og så var det å oppgradere plantene og invertebratene. Så det ble på en måte å redusere betydningen av fugl i forhold til andre arter (C3).

For de som er godt kjent med naturindeksen og arbeidet forut for lanseringen av den i september 2010, kan usikkerheten som knytter seg til utvalget av indikatorer virke selvsagt, og kanskje fremfor alt uunngåelig. I en diskusjon om mulige kilder til usikkerhet i naturindeksen, kan de likevel være verdt å nevne. Det er i den sammenheng viktig å understreke at dette ikke er en kritikk av naturindeksen i seg selv, men en oppsummering av samtaler med forskere som har et ønske om større åpenhet rundt former for usikkerhet som preger all vitenskapelig virksomhet, også naturindeksen, men som ikke så enkelt lar seg kommunisere ved hjelp av tradisjonelle metoder for vurdering av usikkerhet.

5.5 Valg av referansetilstand

Det temaet som oftest ble reist i intervjuene var valg av referansetilstand. Ettersom dette temaet også inngår som en sentral del av drøftingen i kapittel 7, som omhandler forståelser av biologisk mangfold, vil jeg her begrense meg til kort å gjøre rede for essensen i informantenes vektlegging av referansetilstanden som usikkerhetsmoment i naturindeksen.

I rapporten fra 2010, der resultatet for de ulike økosystemene blir presentert, står det å lese at: "[n]aturindeksen angir økosystemenes tilstand på en skala mellom 0 og 1, der 1 betyr at økosystemet er i referansetilstanden, mens 0 betyr at økosystemet har svært dårlig tilstand for biologisk mangfold" (Nybo 2010a: 11). Konsekvensen av en slik tilnærming for det vitenskapelige arbeidet var at man måtte forsøke å finne frem til en koherent forståelse av hva tallet "1" skulle bety, det vil si hvordan den tenkte tilstanden som den nåværende situasjonen skal måles opp mot skulle defineres.

Spørsmålet ga opphav til en prosess der man, i følge flere informanter, måtte tilpasse innholdet i den teoretiske referansetilstanden til de ulike økosystemenes og enkeltindikatorers egenart. Informantens fortellinger ga et bilde av en utvikling der man gradvis gikk fra, i det tidlige arbeidet, å forstå referansetilstanden som urørt natur, til en fortolkning som i større grad åpner opp for inkludering og evaluering av mer menneskepåvirkede økosystem og indikatorer. Definisjonen man til slutt ble enige om lyder slik: "Referansetilstanden reflekterer en økologisk bærekraftig tilstand for indikatoren. Referanseverdien er tallverdien til indikatoren i referansetilstan-

den som minimerer sannsynligheten for at indikatoren forsvinner i det naturlige habitatet, maksimerer biodiversiteten i det habitatet som den er relatert til, eller i det minste ikke truer andre arter i dette eller andre habitat" (Certain og Skarpaas 2010; referert i Nybø 2010a: 152).

Man falt dermed ned på en løsning som åpner opp for ulike tilnærminger til referansetilstands-begrepet, både mellom og innad økosystemer. I praksis ble tilstanden for ulike indikatorer holdt opp mot ulike standarder, definert enten som natur med lite påvirkning fra menneskelig aktivitet, som kjente historiske tilstander (for eksempel tilstanden for en gitt indikator i et bestemt årstall) eller bestander i antatt bærekraftig bruk (Certain og Skarpaas 2010; referert i Nybø 2010a: 152). Samtlige informanter var opptatt av den usikkerheten som følger med den uensartede bruken av referansetilstand, og av at slik kontingens må tas på alvor og blir synliggjort i forvaltning og debatter i offentligheten:

Jeg tror den usikkerheten det er på det her blir sterkt underkommunisert [i mediene]. Men det er fordi jeg til en viss grad legger [til grunn] en sånn type forståelse av usikkerhet som inkluderer alt, også valget av referanse – eller hvordan tolkingen av referansen har vært. Jeg tviler ikke på at de rent statistiske usikkerhetsberegningene i forhold til hvilke data hver enkelt ekspert har lagt inn (...) er riktige. Det tviler jeg overhodet ikke på. (...) Men [det problematiske er] forståelsen for naturindekstallet når du også trekker inn forståelsen av referansen, og forståelsen av hvordan det er tolket blant ekspertene og hvordan det er tolket når de har lagt inn sine verdier... Jeg har på en måte bare ikke gjort noe nummer ut av det. (...) [N]år det er et forskjellig basisgrunnlag som ligger i den referansen, som per definisjon fører til forskjellig resultat – det kunne vi sagt på forhånd – at når femten av tretti indikatorer i hav bruker tidsserier fra 1990 til 2000 eller 2005, som referanse, da er det ikke så veldig rart at du ikke greier å få så veldig lav score på det. Og at det blir veldig forskjellig fra noen som bruker et urørt landskap som referanse... Altså, sammenligne hav med skog, eller fjellet med bunn på hav, selv om du på en måte har laget et system som skal skalere det her fra 0 til 1, som kan være relevant (...) det synes jeg er.. det er tøvete! Men jeg skjønner jo at det blir gjort poenger av det, når dette blir publisert og kjørt frem i media. Men det vi som har jobbet [med dette] bør gjøre, [er] for det første å ikke gjøre det selv; for det andre så bør man forklare hvorfor media eller andre ikke bør gjøre det, fordi at.. det er på en måte forskjellige systemer *per se* (B1).

Den formen for usikkerhet som følger med anvendelsen av ulike referansetilstander i en og samme indeks, var, i følge biologene, uunngåelig og nokså åpenbar. Tross bevisste forsøk på å tydeliggjøre dette utad (se f.eks. Nybø 2008; Nybø et al. 2010b), var de, slik sitatet over illustrerer, likevel skeptiske til hvordan andre aktører bevisst eller ubevisst kunne komme til å overse de premissene valg av referanseverdi legger for resultatene i de ulike temaindeksene. Videre følte de fleste seg ubekvemme med at identifiseringen av en teoretisk idealtilstand skulle overlates til forskerne, all den tid valgene fikk konsekvenser for resultatene, som igjen kunne tenkes å få konsekvenser for politikk og næringsliv.

På dette viset fremsto valg av referansetilstand som et verdiladet valg der forskerne indirekte ble tvunget til å ta stilling til spørsmål om hva slags natur det er vi streber etter. Prinsipielt sett, mente informantene, er dette spørsmål som ligger utenfor vitenskapens domene, og selv om man med størst mulig tydelighet har forsøkt å formidle hvilke antakelser de ulike tematiske indeksene hviler på, følte de likevel at de – gjennom å fastsette en referansetilstand – beveget seg over i en mer politisert sfære. I en del forskningsmiljøer er grenseoppgangen mellom vitenskap og politikk hårfin. Desto viktigere blir det for forskerne å markere skillet mellom forskning og forvaltning. Referansetilstandsbegrepet utfordret, som vi skal se i de neste to kapitlene, dette skillet.

6 Normativ ambivalens

I kapittel to ble det gitt eksempler på konstruksjonistiske tilnærminger til usikkerhet. Et av eksemplene dreide seg om MacKenzies kartlegging av hvordan ulike grupper vurderer vitenskapelig usikkerhet som mer eller mindre usikkert, avhengig av hvor nært de står produksjonen av kunnskapen. Denne rapporten legger også til grunn en slik vid, konstruksjonistisk forståelse av usikkerhet. Her er det imidlertid forståelser av hva usikkerhet er, mer enn hvor stor den er, som står i sentrum.

Et slikt utgangspunkt fordrer en helhetlig tilnærming til materialet og at man interesserer seg for det som danner rammen for informantenes vurderinger av usikkerhet. Først da kan vi få en formening om hvorfor visse aspekter ved naturindeksarbeidet har fremstått som mer utfordrende enn andre. Likeledes kan vi få vite noe om den usikkerheten som kan knyttes til *konteksten* for det vitenskapelige arbeidet. Kan for eksempel noen utfordringer føres tilbake til press eller innflytelse utenfra? Er forskeres forståelse av det som måles i naturindeksen løsrevet fra videre kulturelle fortolkninger? For å forstå på hvilken måte den overordnede sosiale konteksten legger føringer for den vitenskapelige usikkerheten, eller de "underliggende usikkerhetene" (Whyne 1992) i naturindeksen, må vi ta utgangspunkt i forskernes helhetlige fortelling om synet på naturindeksen, på egen deltakelse og på naturindeksens objekt, nemlig biodiversitet.

6.1 Forskernes ambivalens

Det som preger forskernes fortellinger mer enn noe annet er ambivalens. Biologene beskrev gjennomgående en situasjon der de som forskere ble trukket i ulike retninger; de både ville og ville ikke være med på dette "halsbrekkende" prosjektet, for å bruke en av informantenes ord. De var på en og samme tid nysgjerrige på hvor dette ville føre hen og dypt skeptiske til ideen om å tallfeste tilstanden i norsk natur. Prosessen karakteriserte de som utfordrende og til tider frustrerende, men også lærerik, spennende, og grenseoverskridende.

Slik det fremkommer av det som er skrevet i foregående kapittel, satte de aller fleste informantene spørsmålstegn ved det å skulle komprimere komplekse økologiske enheter og sammenhenger til ett standardisert mål. Reservasjonene knyttet seg spesielt til den utstrakte bruken av ekspertvurderinger og til det som ble beskrevet som en overforenkling og sammenblanding av grunnleggende uforenlige elementer av natur. Oppgaven med å konstruere en biodiversitetsindeks ble fremstilt som en krevende standardiseringsprosess, der et hvert nytt steg innebar tvil, diskusjoner og vanskelige valg, for eksempel i forbindelse med utvalget av indikatorer, mating av svært varierte data inn i et og samme spørreskjema, og samkjøring, fortolkning og formidling av det innsamlede materialet. Informantene tegnet et bilde av interne forhandlinger og motstand hos mange av biologene som deltok i arbeidet. En av dem brukte ordene "en smertefull fordøyelsesprosess". Frustrasjonen informantene beskrev i tilknytning til prosessen var særlig forbundet med diskusjonene og usikkerheten rundt fastsettelse av referansetilstander for de ulike indikatorene, og med at de følte seg usikre på hva indeksen skal brukes til:

- [Vi fikk] veldig dårlig informasjon om prosjektet, hva det var og hva det skulle brukes til, hva som var målet. Det fikk vi aldri helt tak i.

Intervjuer: Nei?

- (...) og vi var desperate etter å liksom få informasjon om: "Hva er dette her for noe? Hvorfor spør dere om disse dataene? Hva skal de brukes til?" Det fikk vi aldri! (D3).

Samtidig understreket så godt som alle biologene at det er et stort behov for å sammenfatte økologisk kunnskap slik at man kan få en bedre forståelse av de enkelte økosystemene og interaksjonen mellom dem. De fleste så ut til å mene at naturindeksen, under visse forutset-

ninger, kan bli et godt verktøy for forvaltning. Den samme informanten som i sitatet over uttrykte frustrasjon over manglende kommunikasjon om hva naturindeksen skal brukes til, og hva som er målet med et slikt arbeid, mente likevel at indeksen kan være et nyttig verktøy for forvaltning av det biologiske mangfoldet:

Intervjuer: Men sånn da i ettertid, hvis du ser bort ifra det frustrerende med å ha deltatt i prosessen, tror du at denne typen indekser har noen hensikt?

- Ja, det tror jeg. Hvis det er skikkelig, skikkelig gjennomarbeidet på forhånd hva det er man tror man kommer til å oppnå med en slik indeks. Og at dette blir formidlet på en så klinkende klar måte at det overhodet ikke er noen som helst spørsmål om hva dette er, hva det skal brukes til, og ja... Da tror jeg kanskje at det kan være et godt verktøy (D2).

Videre oppfattet informantene, som tidligere nevnt, de aggregerte resultatene som en intuitivt god beskrivelse av tilstanden for biologisk mangfold. Tross alle forbehold beskrev de selve utfallet av naturindeksarbeidet som meningsfullt. Dette ble understøttet av det faktum at naturindeksen *som produkt* i liten grad så ut til å ha avstedkommet diskusjoner og kritikk blant involverte forskere. Kontrasten mellom informantenes problematisering av prosessen og tilsynelatende bifall av utfallet kommer godt til uttrykk i dette utdraget fra et av intervjuene:

Intervjuer: Kan du si noe om hva du tror har blitt gjenstand for diskusjon blant involverte forskere?

- Jeg tror at veldig mange har vært skeptiske til at du i det hele tatt kan sette et tall på norsk natur. De har ikke hatt noen tro på at du faktisk kan lage en indeks, at den måten indeksen er fremstilt på er troverdig eller reflekterer den faktiske tilstanden. [Da jeg fikk høre om dette første gangen] tenkte jeg: "Men dette her er jo komplett galskap.... Dette er ikke mulig!" Og den tanken tror jeg det var veldig mange som hadde. Og det var masse spørsmål. (...) Jeg tror diskusjonene etterpå...

Intervjuer: Etter at den kom ut?

- Nei... etter at den kom ut har det nesten ikke vært noen diskusjoner i det hele tatt. Men underveis, når folk skulle levere data. Dataleveringen har blitt sett på av mange som en håpløs prosess. (...) Det var ikke det at det var problematisk, jeg tror folk.. de var virkelig skeptiske, altså. Rett og slett. Så det var liksom en sånn jobb som du helst ikke ville gjøre (C1).

Analysen av intervjuene tydeliggjorde hvordan informantenes syn på selve naturindeksen, og på prosessen rundt etableringen av den, var preget av kontraster. I en og samme vending kunne de være sterkt kritiske til indeksens idégrunnlag, samtidig som de fremhevet det positive ved å ha deltatt på et så ambisiøst prosjekt:

(...) nå skal hele forvaltningen styres etter "god" tilstand og ikke etter "dårlig" tilstand. Og det, det tror jeg er et ideal, ikke et realistisk utgangspunkt, for vi vet ikke... Hva er en god tilstand? For hvem da? Og for hva da? (...) [R]eferansenivåene føler jeg er synsing på høyeste nivå. Rett fram synsing, vi har ikke noen referanser som jeg føler er godt begrunnet, dokumentert. (...) Og det skal så lite til for å endre på en referanse, og [dermed] endre det totale bildet. Det er det som gjør at jeg føler at dette her er... det har vært en veldig lærerik og veldig spennende seanse å være med på. (D1)

Den samme informanten trakk fram et annet positivt aspekt ved arbeidet med naturindeksen. I kjølvannet av et slikt initiativ, mente vedkommende, følger et etterlengtet fokus på manglende kunnskap. Som en bieffekt av moderprosjektet har det vokst frem nødvendig og interessant forskning på temaer som så langt har ligget i dvale eller som det ikke har vært mulig å få finansiert forskning på:

Og jeg må si at det er viktig, all presse[-oppmerksomhet] som er viet naturindeksen, [og] alle de fabelaktige prosjektene som ble presentert nå i vinter. Det var forskning som (...) vi har klødd etter å få lov til å gjøre lenge! Så de spinoff-prosjektene, de har vært særdeles relevante og viktige og nyttige, så vidt jeg kan se... over hele skalaen. Så, jeg håper at de klarer å følge opp med det (D1).

6.2 Normkonflikt

En måte å forstå den ambivalensen som ble så tydelig i analysen av intervjuene, er som individuelle erfaringer. Slik kom den da også til uttrykk, gjennom beskrivelser av å bli trukket mellom personlig frustrasjon over det vanskelige ved prosessen og et ønske om å bidra til noe potensielt nyttig. En annen, kanskje mer fruktbar, måte å forstå det samme på er som en kulturelt betinget konflikt mellom motstridende normer.

Allerede på 1940-tallet publiserte den amerikanske sosiologen Robert K. Merton analyser og synteser av det han kalte for den "moderne vitenskapens etos" (se f.eks. Merton 1942). Gjennom sitt arbeid kom Merton frem til et sett av internvitenskaplige normer som senere har blitt kjent under akronymet *CUDOS*. *CUDOS* er en forkortelse for normene *Communism, Universalism, Disinterestedness* og *Organised Scepticism* (Merton 1973). Senere la ha til en femte norm: *Originality* (Ziman 2000).

Begrepet "norm" brukes på to ulike måter i samfunnsvitenskapelig litteratur, enten for å beskrive en type adferd som er karakteristisk for et sosialt fellesskap (deskriptive normer), eller for å beskrive en type adferd som blir ansett som ønsket eller ideell for et sosialt fellesskap (påbudte normer eller forventninger) (se f.eks. Christensen et al. 2004). På samme vis har Mertons vitenskapelige normer både blitt anvendt som beskrivende for forskeres atferd, og som idealer og forventninger forskere i større eller mindre grad har integrert i sitt tankesett, og som legger føringer for deres forståelser av og diskusjoner om egen virksomhet, for eksempel i forskningsetisk sammenheng. Mens den første anvendelsen har vært gjenstand for kritikk (se Stehr 1978), står den siste tolkningen seg fortsatt godt, og har vist seg som et fruktbart analyseverktøy for vitenskapssosiologiske studier helt frem til i dag.

At Merton betraktet de vitenskapelige normene mer som idealer enn som beskrivelser av hvordan forskning foregår i praksis, understrekes av at han i kjølvannet av sine tidlige publikasjoner var raskt ute med å introdusere begrepet *sosiologisk ambivalens* (Merton 1976). Merton siktet ikke med dette til ambivalente sosiologer, men til uforenelige, normative forventninger til holdninger, ideer og atferd assosiert med en bestemt status eller posisjon i samfunnet (Merton og Sztompka 1996). Normen om originalitet, som innebærer at vitenskapelige arbeid skal utmerke seg ved å være nyskapende (se også Ziman 2000), har for eksempel sin motpol i forventninger om at en forsker skal fremvise ydmykhet i omgang med sine kolleger. I en studie av prioriteringskonflikter i forskeres hverdag observerer Merton at:

(...) the institution of science, like other institutions, incorporates potentially incompatible values, among them the value of originality, which leads scientists to want their priority to be recognized, and the value of humility, which leads them to insist on how little they have been able to accomplish. These values are not real contradictories, (...) but they do call for opposed kinds of behavior. To blend these potential incompatibilities into a single orientation, to reconcile them in practice, is no easy matter. Rather, (...) the tension between these kindred values – kindred as Cain and Abel were kin – creates an inner conflict among men of science who have internalized both of them and generates a distinct ambivalence (...) (Merton og Storer 1973: 305).

Internt etablerte normer har således sin motsats i det vi kan kalle mot-normer, og vitenskapelig praksis vil til en hver tid befinne seg i et normativt spenningsfelt mellom verdier og forvent-

ninger som trekker i motsatt retning. Det er denne immanente spenningen som ligger til grunn for forskeres ambivalente følelser og adferd, men som også – og dette er for mange et viktig poeng – utgjør vitenskapens produktive potensiale. I følge Mitroff (1974) er ambivalens og normkonflikt ikke destruktivt, men konstruktivt i den forstand at det rokker ved de kreftene i vitenskapen som trekker i retning av det tradisjonelle, og på det viset bidrar til nytenking, som jo gjerne betraktes som forskningens primære formål.

Hensikten med å vise til Mertons arbeid i naturindekssammenheng er ikke å drøfte selve innholdet i den vitenskapelige etos som den amerikanske vitenskapssosiologien beskrev for over et halvt århundre siden, men å illustrere at forskeres daglige arbeid per definisjon karakteriseres av ambivalens. De fleste forskere vil uten tvil kjenne seg igjen i Mertons beskrivelser av dilemmaer og motstridende normer. Senere vitenskapssosiologiske studier har imidlertid vist at innholdet i normene varierer med tid og sted (Box og Cotgrove 1968), for eksempel i forhold til institusjonelle rammer (Stein 1962).

Vitenskap er ingen isolert virksomhet, og Merton var gjennom sitt forfatterskap påpasselig med å understreke at vitenskapelige normer til en hver tid står under press fra samfunnsaktører som ikke deler forskningsfellesskapets verdier og normer, og som har andre forventninger til hvordan vitenskapelig kunnskap skal håndteres, formidles og forstås. Slik det ble påpekt i kapittel 2, befinner for eksempel deler av vitenskapen seg i grenselandet mellom forskning og forvaltning. Gibbons (1999) understreker i den sammenheng at moderne forskningsmiljøer forventes å produsere kunnskap som er direkte anvendbar i forvaltningen av naturressursene. Det er ikke vanskelig å tenke seg at et slikt økt krav om samfunnsnytte (Shackley og Wynne 1996) kan komme i konflikt med rådende verdier for vitenskapelig etterrettelighet, nøyaktighet og organisert skepsis. Ikke overraskende var dette da også et av temaene som opptok ekspertene i denne studien. Flere av informantene henviste nettopp til en slik vitenskapelig etos som forklaring på den rådende skepsisen blant ekspertene. Én uttalte for eksempel: "Her sitter det en bråte med naturvitere som alltid er oppdratt til å måle og veie. Og når du da gjør mange short cuts og tilnærminger, da sier vi at nei, dette er ikke riktig" (C1). I en diskusjon om bruk av ekspertvurderinger, uttrykte en annen av biologene seg slik:

Intervjuer: Hva er det de er så redde for [de som er skeptisk til ekspertvurderinger]?

- Tenker du på forskerne?

Intervjuer: Ja.

- Det er jo folk som er opptatt av å presentere sikre resultater. Det er naturforskere som er vant til å telle og måle og... så det ligger nok mye der. Altså i kultur, at man er vant til at.. man presenterer ikke resultatet med mindre man kan knytte en p-verdi til det. Altså, en sannsynlighet for at det de sier er sant.

Intervjuer: Så det er liten kultur for kvalitative vurderinger?

- Ja, det er liten kultur for det. Og hvert fall når man skal.. altså, dette er jo kvantitative vurderinger, egentlig. De leverer jo tall som brukes til å regne på i ettertid. Så folk har jo vært skeptiske til det (A6).

Den skepsisen mange av forskerne la for dagen, kan med andre ord ikke bare forstås innenfor rammen av de betraktningene rundt usikkerhet i naturindeksen som er behandlet i kapittel 5. Tilbakeholdenhet i møte med det nye, eller "organisert skepsis" for å bruke Mertons ord, er en norm som gjennomsyrrer all vitenskapelig praksis, og som preger forskeres atferd, holdninger og idevirksomhet. Det er en del av den vitenskapelige etos. Ekspertenes møte med naturindeksen ble således også et møte mellom motstridende forventninger der målet om nøyaktighet, varsomhet og tilbakeholdenhet ble konfrontert med forventninger om å bidra med samfunnsnyttig kunnskap. I et Merton-perspektiv trer dermed det motstridende normparet *skepsis*

versus *nytte* frem som det rådende i det materialet som ligger til grunn for denne undersøkelsen. Dersom ambivalensen som kom til uttrykk i intervjuene tolkes som et resultat av en slik normkonflikt, bidrar dette til å forklare hvorfor informantene på en og samme tid uttrykte negative og positive tanker om det å ha deltatt i prosessen med å etablere en naturindeks til Norge.

Det normative skillet mellom skepsis og nytte har på mange måter sin parallell i distinksjonen mellom vitenskap og politikk som ble drøftet i kapittel 5. Å i utstrakt grad skulle forholde seg til hva som er nyttig og anvendelig for samfunnet defineres gjerne som en del av den politiske sfæren, og i det en biolog går over fra å beskrive til å "mene" eller "synse" – slik informantene beskrev det – representerer dette et brudd med forståelsen av at vitenskap og forvaltning utgjør to adskilte sfærer. På samme måte utfordret fastsettelsen av en ideell tilstand for biologisk mangfold ideen om vitenskapelig kunnskap som verdinøytral. I den grad valg av referansetilstand får konsekvenser for utfallet i naturindeksen for de ulike økosystemene, opplevde ekspertene at beveget seg inn på enemerker som ikke hører den vitenskapelige sfære til. I slike tilfeller har vi ikke bare med en intern normkonflikt, men også med en rollekonflikt å gjøre.

Begrepet grensearbeid (se kapittel 2.2) kan brukes til å forstå forskeres reaksjoner på situasjoner der den vitenskapelige etos blir satt på prøve ved at de som eksperter forventes å innta posisjoner som kommer i konflikt med vitenskapelige internnormer (Gieryn 1995; Jørstad og Skogen 2010). Informantenes avstandstaken til de delene av naturindeksarbeidet som fordrer det de beskrev som normative beslutninger eller usikre vurderinger, kan forstås som grensearbeid. I rapportens innledning ble temaet for denne rapporten blant annet satt i sammenheng med Gibbons (1999) formodning om at forskerrollen står overfor dyptgående endringer, i den forstand at produsenter av vitenskap ikke lenger bare forventes å være premissleverandører, men også samfunnsaktører. Den interne normkonflikten (mellom idealet om organisert skepsis og ønsket om å bidra med nyttig kunnskap) og det tilhørende grensearbeidet som kom til uttrykk i denne studien, kan tolkes som et resultat av en slik utvikling.

7 Forståelser av biologisk mangfold

Som det ble demonstrert i foregående kapittelet, er normativ ambivalens en iboende, og kanskje også nødvendig (Mitroff 1974), del av all vitenskapelig praksis. Men selv om begrepet sosiologisk ambivalens, eller intern normkonflikt, kan bidra til å forklare mange av dilemmaene de intervjuede ekspertene direkte eller indirekte formulerte i diskusjoner om usikkerhet i naturindeksen, forklarer det ikke alt. Den rådende ambivalensen analysen av intervjumaterialet tydeliggjorde kan også forstås som et resultat av spesifikke forhold knyttet til indeksen, og da tenker jeg spesielt på usikkerheten knyttet til hva den er ment å skulle representere.

Å identifisere hva naturindeksen er ment å skulle være et uttrykk for, var naturligvis vesentlig for den jobben ekspertene skulle gjøre med å sette ideen om en slik indeks ut i live, det vil si for selve operasjonaliseringen. Den vitenskapelige kunnskapens objekt er ikke naturgitt, men vokser frem i en prosess der de involverte forskerne diskuterer, prøver ut og tilpasser definisjonen av studieobjektet. Norman Fairclough presiserer i den forbindelse at konstruksjonistiske tilnærminger til vitenskapelige metoder:

(...) sees methodology as the process through which one constructs 'objects' of research (...) from research topics. One should not assume that the research topic is transparent in yielding up coherent objects of research. The process of constructing them involves selecting theoretical frameworks, perspectives and categories to bring to bear on the research topic (Fairclough 2005: 928).

Klassifisering, kategorisering og fortolkning av objekter ut fra allerede eksisterende rammer for forståelse er nettopp det som kjennetegner *forankring*, slik begrepet anvendes innenfor teorien om sosiale representasjoner (se kapittel 3). Naturindeksen er definert som et mål på *biologisk mangfold* (Nybø 2010a: 4). Den følgende diskusjonen har derfor som formål å gi et bilde av representasjoner av biologisk mangfold slik de kommer til uttrykk i datamaterialet, det vil si av hvordan informantene forsto og omtalte biologisk mangfold, og hvordan begrepet ble forankret i løpet av prosessen med å etablere en naturindeks for Norge.

7.1 Forankring av biologisk mangfold

I den lille forundersøkelsen som står omtalt i metodekapittelet, samt i intervjuene med eksperter som hadde deltatt i arbeidet med å etablere naturindeksen, ble informantene bedt om å beskrive hva de assosierte med begrepet biologisk mangfold. I de fleste intervjuene inngikk begrepet i tillegg som en naturlig del av samtalene om usikkerhet, om naturindeksen generelt og om arbeidet med å etablere den.

Selv om det har vært formulert presise vitenskapelige definisjoner av hva biologisk mangfold er (se f.eks. Farnham 2007: kap. 1), snakker vi om et begrep som ofte får farge av konteksten det presenteres i; enten det er i media, i politiske debatter, i miljøvernssammenheng eller som objekt for forskning. Det brukes av mange, og det er i brytningene mellom betydningene det tillegges i ulike sammenhenger at det får et innhold som etter hvert kan gli inn som del av en større kulturell fortolkningsramme. Vi har med andre ord med et åpent begrep å gjøre, uten et fastlagt innhold, men som det likevel knytter seg bestemte (positive) verdier til. Dette kommer blant annet til uttrykk i politiske og økonomiske prioriteringer.

Naturindeksen har blitt til som del av en verdensomspennende ambisjon om å redusere tap av verdifull natur, og den har blitt formulert som et politisk oppdrag. Den vitenskapelige forståelsen og anvendelsen av begreper som er del av en større sosial virkelighet, kan ikke være løst fra den samme virkeligheten. Dersom vitenskap skal gi noen som helst mening for et større publikum, og komme til nytte i forvaltningen av naturlige og sosiale ressurser, er en felles plattform for forståelse – også av grunnleggende begreper – en forutsetning. Diskusjonen i

kapittel 2 hadde blant annet som formål å belyse hvordan vitenskapelig kunnskap både påvirker og påvirkes av folkelig forståelse, eller *common sense*. Dersom dette stemmer, må også ekspertenes representasjoner av biologisk mangfold i det minste delvis gjenspeile videre kulturelle fortolkninger av det samme fenomenet.

Informantene i denne undersøkelsen hadde da også et refleksivt² forhold til sin egen forståelse av biodiversitetsbegrepet. De aller fleste var oppmerksomme på at ikke bare deres egne assosiasjoner til, men også den vitenskapelige anvendelsen av termen, bærer i seg elementer av ulike fortolkninger – både vitenskapelige og mer folkelige. Til tross for at de naturlig nok kjente til hvilke definisjoner som er de rådende i ekspertsammenheng, var de både villige til og interesserte i å dele sine umiddelbare assosiasjoner til biologisk mangfold. Analysen av disse, og av datamaterialet i sin helhet, synliggjorde et sett av kategorier som ser ut til å ha spilt en viktig rolle i forankringen av biologisk mangfold i naturindekssammenheng.

I tillegg til å be biologene om å fritt assosiere rundt begrepet biologisk mangfold, stilte jeg dem spørsmål om hvordan man kan skille biodiversitet fra "natur". Å få informantene til å reflektere rundt slike begrepsavgrensninger kan være svært nyttig for analyser av assosiasjoner og klassifikasjoner. Svarene på dette spørsmålet illustrerte for eksempel hvordan biologisk mangfold gjennomgående klassifiseres som "liv", eller "levende", i kontrast til det som er dødt:

Intervjuer: Har du noen tanker om hvordan man kan (...) skille "natur" fra "biologisk mangfold"?

- Sånn å forklare det til andre?

Intervjuer: Jeg tenker bare, ja ...

- Ja, altså (...) "biologisk mangfold", det er livet. Men naturen er, da får du inn landskap og sånne døde ting i tillegg. Som også har verdi, da. Men det er mer sånn, ja... en annen type følelse, jeg vet ikke. "Natur" er i hvert fall landskap og det livet som er der (C3).

Flere av ekspertene la også vekt på "variasjon" som et av kjennetegnene ved biodiversitet. Dette henger tett sammen med ideen om levende natur. Vekslende og uensartede økosystem med et rikt dyre- og planteliv ble holdt opp mot livløse, homogene landskap:

Intervjuer: Hva assosierer du med biologisk mangfold?

- Jeg har veldig lett for å tenke på den definisjonen som man har brukt i forvaltningen som er "variasjonen av...", ja, jeg husker ikke ordrett, men variasjonen av liv, på en måte, på alle nivåer, fra gener til økosystemer. Gener, arter, landskap, økosystemer. Altså, variasjonen i alle disse nivåene. (A6)

Folk opplever nok at et fragmentert landskap har større biodiversitet enn et homogent landskap. Folk opplever at i edelløvskog – fuktige områder hvor det vokser og gror – der det er fugler og de observerer mange forskjellige arter og ser dyr på bakken, at da opplever de større biodiversitet. (B2)

Videre dukket begrepet "gammelt" – i kontrast til det som er nytt eller i forandring – opp i flere sammenhenger. Ideer om biomangfold som noe historisk og bestående, noe som har overlevd menneskenes utnyttelse av naturressursene, var i følge noen av informantene typisk for den folkelige forståelsen av biodiversitet, i den grad man kan skille slik forståelse fra vitenskapelige fortolkninger:

² I sosiologisk sammenheng betyr det å forholde seg refleksivt til noe å være i stand til å innta et slags fugleperspektiv på sin egen rolle i en gitt situasjon. Mer presist beskriver begrepet såkalte "moderne" menneskers analytiske tilnærming til et bestemt fenomen og sitt eget forhold til fenomenet.

Intervjuer: Hva tror du folk flest assosierer med begrepet biologisk mangfold?

- Jo, det tror jeg er når folk kommer til... for det første, så har det noe med gjenkjennelse å gjøre, og det er noe som har med røtter og tilbake til barndommen og alle sånne ting å gjøre, tror jeg. Det at det er et stabilt miljø, et gammelt miljø, og at det ikke forandrer seg for mye [over tid], det tror jeg er noe folk legger merke til og som de tror har mye med biologisk mangfold å gjøre. (B2).

Selv om ideen om biodiversitet som noe gammelt først og fremst ble satt i forbindelse med folkelige forståelser av biodiversitet, var den til stede som et slags underliggende premiss bak mange av de tankene biologene gjorde seg om dette emnet. På det samme spørsmålet som informant B2 fikk i sitatet over, svarte en annen at: "Biologisk mangfold, det er livet sjøl. Det vi ser i dag, det er liksom det beste av det som har vært før. Og som har utvikla seg lenge, så det er veldig uetisk å ødelegge det" (C3). I tillegg ble ordet "gammel" hyppig tatt i bruk i deler av intervjuene der samtalen dreide seg om biologisk mangfold i skog. "Gammel skog" og "gamle trær" er uttrykk som stadig går igjen i disse delene av datamaterialet.

Nært opptil ideen om biomangfold som noe gammelt, ligger koplingen av det samme begrepet til eksistensen av "stabile" og "intakte" økosystem. Intakt var forøvrig et av de hyppigst forekomne direkte assosiasjonene til biologisk mangfold:

- Hvis jeg tenker på biologisk mangfold, så ser jeg for meg et ideelt fungerende økosystem.

Intervjuer: Hva er et ideelt fungerende økosystem?

- Nei, et intakt, stabilt... [mumler].

Intervjuer: Hva er det som gjør...

- Nei, altså, et som er i en slags sånn balanse, likevekt (C2).

I likhet med denne informanten, var det flere som forbandt intakte eller stabile økosystem med balanse og likevekt, andre stilte det i kontrast til en forståelse av biodiversitet som noe numerisk, der man for eksempel er mer opptatt av antallet arter enn av samspillet mellom dem:

Intervjuer: Hvis jeg ber deg assosiere fritt rundt begrepet biologisk mangfold. Hva forbinder du med det?

- En mengde arter som du finner i et mer eller mindre intakt økosystem. Det forbinder jeg med et biologisk mangfold. Det er ikke noe som er optimalt eller maksimalt eller minimalt. Hvis vi skal forbedre det biologiske mangfoldet, da mener jeg at da må målet være å forbedre det [bare] hvis [antallet arter] er lavere enn det du finner i et intakt system som du jobber i.

Intervjuer: At antall arter er..?

- Antallet?

Intervjuer: Så det er ikke noe mål i seg selv at det blir flest mulig?

- Nei. Overhodet ikke (C1).

Ideen om intakte økosystemer bærer i seg en antakelse om at det finnes en slags optimal tilstand for biodiversitet. Som informanten i det foregående utdraget, mente de fleste at det optimale ikke kan forstås som en maksimering av antall arter. For, som flere av informantene på-

pekte, kan et menneskeskapt landskap telle flere arter enn et økosystem med høy grad av urørthet. Snarere ble "opprinnelig" løftet frem som et av kjennetegnene på et intakt økosystem med god tilstand for biologisk mangfold:

(...) da kommer du inn på diskusjonen om hva biologisk mangfold er, og hvilket biologisk mangfold vi egentlig vil ha? Hva er det du mener med biologisk mangfold? Er det så mange arter som mulig? Er det et maksimalt antall arter? Nei, det er ikke det vi vil ha. Vi vil ha intakte økosystem. Det betyr ikke at det er et maksimalt antall arter for da må du sannsynligvis... ja, hva må du gjøre da? (...) du må sannsynligvis påvirke økosystemet på en eller annen måte sånn at det er andre arter, arter som egentlig ikke hører hjemme der, da, som kommer inn. Men da må du beholde såpass mye at du har alle artene som var der også. Da får du kanskje et maksimalt biologisk mangfold. Men for meg, så.. det er ikke det vi skal ha. Vi skal ha et økosystem som er så intakt at vi har de artene som var der opprinnelig. Og hva er "opprinnelig"? Ja, det kan man jo og diskutere, da (D1).

Informantene vekslet mellom å kalle det som gjerne omtales som naturlig forekomne arter for "opprinnelige", "norske" og "stedegne". Det som analytisk sett knytter disse begrepene til hverandre er måten informantene stilte dem i kontrast til elementer av natur som er "fremmede" eller "ikke hører hjemme" i et av de store økosystemene som er inkludert i naturindeksen. Slik det fremgår av den siste setningen i informant D1 sin kommentar over, har vi nå beveget oss inn på noe av det vanskelige med forankringen av biologisk mangfold i arbeidet med naturindeksen. For hva er å betrakte som naturlig forekomne arter? Når og på hvilke premisser blir det naturlige unaturlig?

Det er jo et litt sånn filosofisk spørsmål, det også, fordi at du har jo en naturlig spredning, naturlig utvandring, naturlig innvandring, naturlig utdøing i et sånt system – uavhengig av hva vi hadde gjort eller ikke gjort. Men det er jo sånn at den spredningen inn til Norge, for eksempel, av arter, fremmede – kall dem gjerne det – for de er jo i utgangspunktet det hvis de kommer nye til Norge. (...) Men det er jo ikke alltid så veldig lett å vite hva som helt konkret er ført inn av folk, og hva det er som har kommet naturlig (D3).

Sitatet tjener som eksempel på hvor vanskelig det er å forholde seg til spørsmål om hva som er naturlig, opprinnelig eller "norsk", og hva som er unaturlig eller fremmed. Videre illustrerer intervjuutdraget betydningen av en annen virksom dikotomi i klassifiseringen av biologisk mangfold, i den forstand at naturlig forekommende arter stilles i kontrast til arter som er introdusert av folk. Det naturlige blir unaturlig i det det berøres av menneskehånd. Dikotomien "urørt"/"menneskeskapt" var uten tvil den informantene oftest refererte til i sine klassifiseringer av biologisk mangfold:

Intervjuer: Hva assosierer du med biologisk mangfold?

- Jeg har veldig lett for å tenke... hva skal vi si, en urørt skog eller en blomstereng. Det er sånne bilder som popper opp i hodet. Ja en, om ikke urørt, men i hvert fall sånn... en skog hvor det er glenner og falne trær og masse mose, lav og... man kan høre fuglene synge. En rotete skog. En skog som råtner på rot, om du vil (A6).

Spørsmålet om biologisk mangfold skal klassifiseres som urørt eller menneskeskapt var også det som åpenbart forårsaket mest hodebry i naturindekssammenheng:

(...) i det hele tatt, hva er den indeksen et uttrykk for? Er det uttrykk for hvordan landskapet har utviklet seg i forhold til en naturlig tilstand, eller er det [bare] innholdet i forhold til biodiversiteten og sånt vi har sett på. Det vet ikke jeg (B2).

Forskjellen på å telle arter og vurdere hvor intakt et økosystem er, henger tett sammen med synet på hvorvidt biologisk mangfold skal forstås som et resultat av naturlige prosesser eller

menneskelig påvirkning (se Koricheva og Siipi 2004). På den ene siden assosierte informantene både implisitt og eksplisitt biodiversitet med ikke-menneskelig natur:

Intervjuer: Er det vanlig at man tenker på mennesker som en del av det biologiske mangfoldet?

- Nei. Det er ikke vanlig.

Intervjuer: Det var ikke jeg klar over.

- Det kommer an på hvem du spør. I akademiske miljøer kan det godt hende man tenker på det. Men i anvendte forskningsmiljøer, (...) når de snakker om biologisk mangfold, så tenker de på alle andre organismer enn mennesker. Men igjen, så... menneskelige prosesser griper jo inn i det biologiske mangfoldet på mange måter, både som en genererende faktor i kulturlandskapet, [men] mest som en destruktiv faktor. Men man regner ikke [med] for eksempel genetisk variasjon blant mennesker, du tenker ikke på det (A6).

På den andre siden var de fleste snare til å understreke at et slikt idemessig skille mellom biodiversitet og mennesker står i kontrast til selve grunnpilaren i tanken om et mangfold av livsformer, der mennesker både er en art blant mange og en skaper og tilintetgjører av biologisk mangfold. Den paradoksale oppfatningen av menneskets rolle som både del av og ekskludert fra det biologiske mangfoldet er, i følge informantene, også inkorporert i naturindeksens konseptuelle rammeverk; hvis indeksen er ment å skulle si noe om hvor god tilstanden i norsk natur er, hva betyr da "god"?

Oppsummert kan man si at biologene, *innenfor rammen av arbeidet med naturindeksen*, beskrev biologisk mangfold som noe som er, eller bør være:

<i>Levende</i>	i motsetning til	<i>Dødt</i>
<i>Variert</i>	i motsetning til	<i>Homogent</i>
<i>Gammelt/Stabilt/Intakt</i>	i motsetning til	<i>Nytt/Forandret</i>
<i>Opprinnelig/Norsk/Stedegent</i>	i motsetning til	<i>Fremmed</i>
<i>Urørt</i>	i motsetning til	<i>Menneskeskapt</i>

Listen er på ingen måte utfyllende. Det var også andre viktige kategorier for forankring som kom til syne i analysen av datamaterialet, som for eksempel et "formål" et "mål" eller et "tall". Årsaken til at jeg har valgt å konsentrere meg om disse er at de ser ut til å forme et slags tanke-system. De er gjensidig avhengige av hverandre, og utgjør sannsynligvis viktige elementer i det som kalles en sosial representasjon (se kapittel 3). Dersom innholdet i en av kategoriene endres, påvirkes også innholdet i de øvrige kategoriene.

Det er viktig å understreke at den interne relasjonen mellom to kategorier i slike dikotomier er høyst kontekstavhengig. I den grad forankringen av biodiversitet som kom til syne i analysen av datamaterialet gjenspeiler en videre kulturell forståelse av begrepet, er det likevel ikke gitt at biologisk mangfold alltid sidestilles med urørt natur. Det er lett å tenke seg tilfeller – slik eksempelet med naturindeksen også viser – der menneskeskapte elementer av natur har en sentral plass i representasjonen av biomangfold (se Koricheva og Siipi 2004).

7.2 Themata i naturindeksen

De grunnleggende elementene i sosiale representasjoner, det vil si forankringskategoriene, er normativt ladete i den forstand at klassifiseringer av et objekt sier noe om hva objektet er eller bør være. Samtidig er altså forståelsen av hva noe er eller bør være kontekstavhengig. Forankringsanalysens potensial knytter seg først og fremst til identifikasjonen av dikotomier som aktualiseres i etableringen av ny kunnskap innenfor et bestemt temaområde. En slik analyse sier med andre ord mer om hvilke begrepspar som danner ramme for forståelse av et fenomen, enn om hvordan fenomenet plasseres innenfor virksomme begrepspar, både fordi dette kan variere fra situasjon til situasjon, og fordi plasseringen kan være gjenstand for forhandlinger i en og samme situasjon. Sagt annerledes: Grupper av individer kan ha ulike oppfatninger av fenomenets egenart innenfor rammen av et sett av begrepspar. I tillegg kan det råde usikkerhet og ambivalens innen grupper om hvorvidt fenomenet er best representert ved det ene eller det andre av ytterpunktene i et dikotomisk begrepspar. Er for eksempel biologisk mangfold først og fremst å forstå som intakt, urørt natur, eller som natur med flest mulig arter, inkludert den menneskeskapte?

For biologene i denne studien kan se det ut som dikotomien urørt/menneskeskapt var den av begrepsparene som skapte størst utfordring for forankringen av biologisk mangfold i naturindekssammenheng. Holder vi oss til terminologien som anvendes innen studier av sosiale representasjoner, fremstår det motstridende begrepsparet som det viktigste og mest grunnleggende konseptuelle temaet i arbeidet med naturindeksen. Den utgjør et themata. Kontrasten mellom det urørte og det som er påvirket av mennesker representerer nok en variant av det fundamentale skillet mellom natur og kultur. Distinksjonen har grunnleggende kulturelle røtter som strekker seg langt utover grensene for utøvelse av vitenskap (Binimelis et al. 2007; Farnham 2007; Lovejoy 2005), og kan ikke uten videre forkastes eller omdefineres. Den har dessuten avgjørende betydning for vår forståelse av begrepet biodiversitet (Koricheva og Siipi 2004).

At biologisk mangfold i en rekke sammenhenger – for eksempel politiske, miljøvernmessige og vitenskapelige – primært assosieres med ikke-menneskepåvirket natur er vel dokumentert (se Uggla 2010). Det er likevel ingen selvfølge. Callicott m.fl. (1999) viser i den sammenheng til en filosofisk debatt om hvilken rolle menneskeskapt natur skal spille i forståelsen av biologisk mangfold. I likhet med informantene i denne studien, knytter han spørsmålet til synet på menneskets posisjon i naturen. Ulike svar på disse spørsmålene leder til ulike bevaringsbiologiske posisjoner, eller skoler, som Callicott m.fl. har gitt tilnavnene "funksjonalisme" og "komposisjonisme". I henhold til den første posisjonen er mennesket en integrert del av naturen, og som en logisk konsekvens av dette er all menneskelig påvirkning på det fysiske miljøet også å forstå som naturlig. Funksjonalister betrakter følgelig tamme, fremmede, introduserte og til og med genmanipulerte arter som en del av det biologiske mangfoldet. Komposisjonister, derimot, ser mennesket som adskilt fra naturen, og som en trussel mot biologiske og økologiske komponenter og prosesser. I et slikt perspektiv fremstår enhver menneskelig omforming av naturen som kunstig, og menneskeskapte elementer er ikke å betrakte som del av det biologiske mangfoldet (Koricheva og Siipi 2004: 34).

I den grad biologisk mangfold er et positivt ladet begrep, "(...) considered as something that is good for several reasons, implying that greater diversity entails greater value" (Uggla 2010: 81), må man forvente at ulike segmenter innen politikk, forvaltning og næringsvirksomhet, vil legge vekt på en fortolkning av biodiversitet som i størst grad gagnar deres interesser. Videre omfatter det bevaringsbiologiske forskningsfeltet i Norge både miljøer som er innrettet mot kunnskap om natur preget av historisk eller nåtidig menneskelig ressursutnyttelse, og miljøer som kanskje har et sterkere fokus på lite menneskepåvirket natur. Dermed er det naturlig å tenke seg at også forskere med ulik tilknytning vil ha ulike posisjoner i spenningsfeltet mellom naturlig og menneskeskapt biologisk mangfold. Flere av informantene var inne på nettopp dette. En av dem uttalte i den forbindelse at:

(...) også i forhold til ekspertvurderinger, så kan det jo være sånn at... er du i den ene leiren som ekspert, så blir du farget av det synet som er der. Er du i den andre leiren blir du farget av det synet som er der. Og så virker det som det er veldig stor avstand, uten at det kanskje egentlig er det. (B2)

Informantenes beskrivelser av frustrasjon rundt og interne diskusjoner om hva naturindeksen var ment å skulle uttrykke, og hvordan den skulle utformes i praksis, så nettopp ut til å dreie seg om forskjellige forståelser av hva biologisk mangfold er, eller skal være. I tråd med det som er sagt tidligere om biomangfold som et åpent begrep – et begrep uten fastlagt innhold – dreide diskusjonene seg imidlertid mer om å finne frem til kompromisser enn om ulike posisjoner. Meningsinnholdet i begrepet biologisk mangfold var med andre ord ikke implisitt eller selv-sagt i denne konkrete situasjonen. Implementeringen av biodiversitet fordret en forankring av begrepet. De involverte forskerne måtte prøve å finne en felles måte å forstå og definere biodiversitet på, i akkurat denne sammenhengen. Dette innebar blant annet å tilpasse begrepsforståelsen til det faktiske oppdraget. I en diskusjon om utfordringer i arbeidet med naturindeksen uttrykte en av biologene seg slik:

- Det har absolutt vært noen [utfordringer]. Ta den der natur-kulturdebatten, for eksempel; det at de spesifikt sa at vi skal ha en naturindeks som inkluderer kulturlandskapet gjør at vi lager definisjoner som inkluderer kulturlandskapet, [samtidig som] vi ikke tar den debatten om natur og kultur.

Intervjuer: Bør den tas?

- Jeg mener at den debatten bør tas, men kanskje ikke som en del av arbeidet med å produsere den naturindeksen som myndighetene ønsker seg.

Intervjuer: Hvordan skulle man gjort det da?

- Man kan godt lufte den på forhånd, men det kan ikke være en del av prosessen. Når de har sagt at målet... oppdraget er dette, så kan ikke vi bare si at nei, oppdraget er et annet, eller levere noe som ikke svarer på dette oppdraget. (...) Men det betyr ikke at den diskusjonen ikke er viktig. (...) Den kom opp allerede da pilotprosjektet ble publisert. Da kom det en kommentar om det i media, at her har man ikke diskutert [det] grunnleggende. Det var en akademiker som kommenterte det, at her har man ikke diskutert grunnleggende begreper som kultur og natur før man satte i gang. Og vi gjorde ikke det, fordi det sto i oppdraget at vi skulle inkludere kulturlandskapet. (A6)

Når den norske regjeringen i 2005 nedfelte en ambisjon om å "(...) innføre en naturindeks for Norge, for å danne et bilde av utviklingstrender i naturen inkludert kulturlandskapet" (Regjeringen 2005), var det med andre ord duket for noen utfordringer. Gjennomgående beskrev informantene inkluderingen av kulturlandskapet, spesielt med tanke på det som i indeksen har fått tilnavnet "åpent lavland", som et paradoks, og som særdeles utfordrende å håndtere i praksis:

- Altså, vi var påtvunget å ta med kulturlandskapet fra regjeringen. (...) [Og] det er ikke lett å forholde seg til for alle som jobber med dette. Det virker som... før, så var det i hvert fall sånn at det virket som om alt skulle beholdes sånn som det alltid har vært. [Mens] nå aksepterer vi at det blir endringer, for nå har vi på en måte sagt at åpent lavland, det har en referansetilstand. Men i skog, så er det urørt. [Men] så kommer andre med skog[interesser] og sier, "ja, men vi har mange områder i skog som er påvirket av mennesker, vi ønsker at det skal være åpent og drive kulturlandskap". Altså, den muligheten [åpner man for da]. Men da får du liksom... skal det bestandig være sånn som det alltid har vært, da? Jeg blir litt frustrert, jeg må si det.

(...)

Intervjuer: Men disse artene [i kulturlandskapet], de er jo importert, mange av dem, opprinnelig?

- Ja, [men] de står ikke på fremmedartslista.

Intervjuer: Nei, altså, de er jo kommet med ...

- Ja, de har kommet før 1750 eller noe sånn, da. Altså den grenseverdien på svartelista (...). Så de artene som er her, de regnes som naturlig norske.

Intervjuer: (...) Men de er likevel... altså [akkurat] *det* biologiske mangfoldet er kanskje likevel menneskeskapt?

- Ja, men de artene var nok der før også, men i færre antall. For eksempel når et tre datt ned, så kom det [nye arter] opp, for da var det lyst. Så det er kunstig fremelsking av... Jeg synes det er kjempevanskelig, jeg skulle gjerne... det er ikke logisk heller, skjønner du!

Intervjuer: Nei?

- Det er det som er problemet for folk. Og jeg vet ikke hvordan man skal håndtere det (C3).

Åpent lavland er et eksempel på natur som er sterkt påvirket av menneskelige aktiviteter, men som altså er definert som et av de ni store økosystemene i naturindeksen. Mange av de utfordringene informantene beskrev, og ambivalensen de følte, kan føres tilbake til det at naturindeksen – som et resultat av det politiske oppdraget – favner både urørt og menneskeskapt natur. Under arbeidet med å konstruere indeksen kulminerte uklarheten rundt operasjonaliseringen av biologisk mangfold i forhandlinger om og tilpasninger av referansetilstandsbegrepet. For hvordan skulle forskerne gå frem for fylle tallet en – den teoretisk beste tilstanden – med et enhetlig innhold. Skulle referansen være natur uten spor etter menneskelig påvirkning, et slags jomfruelig landskap? Eller ville det være bedre og mer realistisk å bruke bærekraftig forvaltning som referanse? Men igjen, ville ikke det være å gjøre referansen til en norm mer enn en beskrivelse? Og hvordan skulle de definere biomangfold som en del av dette? Skulle mengden og variasjonen av arter telle alene, uansett hvor påvirket landskapet er av mennesker, eller skulle de holde seg til den opprinnelige ideen om naturindeksen som et uttrykk for omfanget av menneskelig inngripen i naturen?

Samtidig illustrerer intervjuene med forskerne Faircloughs (2005) poeng om at objekter for vitenskap, i vårt tilfelle biologisk mangfold, ikke utelukkende er naturgitte, men også del av en prosess der man prøver seg frem og gradvis tilpasser teorien til tilgjengelige metoder og instrumenter, og til ytre begrensninger og pålegg. I kapittel 3 så vi hvordan forankringsprosessen nettopp handler om å redusere, tilpasse og avgrense uklare eller fremmede ideer på en slik måte at de kan forstås og håndteres i praksis (Moscovici 1976; Wagner og Hayes 2005). I det samme kapittelet var vi også inne på hvordan det ved etableringen av ny kunnskap i hovedregel vil være spenninger knyttet til bestemte dikotomier, som i den konkrete situasjonen blir tema for underliggende konseptuell usikkerhet, eller *themata*. I prosessen med etableringen av en naturindeks for Norge påkalte dikotomien urørt/menneskeskapt forskernes oppmerksomhet i den forstand at den representerte en slik underliggende usikkerhet som kompliserte forankringen av biologisk mangfold og operasjonaliseringen av begrepet i form av en idealtilstand, og som krevde – og fortsatt vil kreve – forhandlinger og tilpasninger:

Intervjuer: Kan du si noe om hva som har vært de store diskusjonene underveis?

- Ja. En av de store diskusjonene har vært referansetilstanden, for å ta de mer konseptuelle tingene først. Det om det finnes noen [standard] – sånn som urørt natur, som på en måte var prosjektets utgangspunkt for referansetilstanden – for det man ville ha eller det oppdraget er, [det vil si] å måle tilstanden for biologisk mangfold og effekter av menneskelig påvirkning. Men skal man måle effekt av menneskelig påvirkning, så må man ha en referansetilstand som er mer eller mindre upåvirket. Det er utgangspunktet. Men så er spørsmålet om det er en tilstand som finnes i alle økosystemene, og om den er målbar. [Det] har vært et stort diskusjonstema. Sånn at det har vært en prosess rundt det å operasjonalisere definisjonen av referansetilstand. Så nå snakker vi ikke egentlig om urørt natur, men vi snakker om en tilstand som ivaretar biologisk mangfold. En tilstand hvor risikoen for at disse aspektene som indikatoren måler ikke dør ut... altså, at det er liten risiko for at det dør ut. Og liten risiko for at det truer andre deler av det biologiske mangfoldet. Det er definisjonen av referansetilstand. Og så har man brukt forskjellige, mer sånn konkrete tilstander for å kunne måle dette i forskjellige økosystemer. (...) Det er klart, det kan ha betydd litt for verdien av de indikatorene, da. Fordi, hvor man setter referansetilstanden blir helt avgjørende for verdien i naturindeksen. Så referansetilstanden har vært en viktig, kanskje den største [diskusjonen] på det mer sånn begrepsmessige.

Intervjuer: Og ser ut til å bli det fremover også kanskje?

- Ja, den kommer til å bli det fremover (...) fordi den må diskuteres når man skal sette politiske mål. Man må vite: "hva betyr 0,5?". Hvilket avvik er det? Så det kommer til å bli diskutert mye fremover (A6).

Om disse spørsmålene ble håndtert i praksis, ble de ikke dermed avgjort en gang for alle. Forskere som arbeidet med forskjellige økosystem, eller deler av økosystem, definerte referansetilstanden ulikt, og dette førte i etterkant til debatt og skarp kritikk fra andre aktører, ikke minst fra skognæringen. Diskusjonene om hva biomangfold skal bety i denne konkrete sammenhengen har dermed ikke nådd noen form for "lukking" (*closure*), i den betydningen Knorr-Cetina (2005) tillegger begrepet. I den grad konsensus om forankring og lukking av interne forhandlinger er kritiske steg i konstruksjonen av vitenskapelig sikkerhet, representerer fraværet av en felles forståelse av hva som er den ideelle tilstanden for biodiversitet, slik informantene ser det, en underliggende usikkerhet i naturindeksen.

8 Konklusjon

Intervjuene med eksperter som har vært involvert i arbeidet med naturindeksen viser at vitenskapelig usikkerhet handler om noe mer enn de formene for usikkerhet man kan vurdere og formidle ved hjelp av konvensjonelle metoder. Informantene i denne studien var da også lite opptatt av numeriske former for usikkerhet i naturindeksen. I diskusjoner om indikatorer, habitater og referansetilstander; om datalevering, sammenfatning og formidling av resultatene; og om naturindeksen og biodiversitet i sin alminnelighet, vektla de intervjuede kilder til usikkerhet som svarer til det Whyne (1992: 15) kaller for "det usynlige spekteret av andre usikkerheter", det vil si det som ikke kan måles på en objektiv skala.

Informantene fremhevet således den usikkerheten som følger med forenklingen av en kompleks virkelighet i naturindeksen. De løftet videre frem forhold knyttet til arbeidsprosessen, bruk av ekspertvurderinger og utvalg av indikatorer som kilder til underliggende usikkerhet. De var imidlertid aller mest opptatt av den iboende usikkerheten i identifikasjonen av en referansetilstand. Definisjonen av en slik idealtilstand reiser spørsmål om hva slags natur det er vi tilstreber, og dermed også om hva som er hensikten med naturindeksen. Er målet en natur uten menneskelige inngrep eller en natur som åpner for utnyttelse av ressursene – et såkalt "bærekraftig" miljø som også ivaretar næringsinteresser? Denne problemstillingen reflekteres i det informantene beskrev som naturindeksens litt uklare idegrunnlag, og bidro til en uttalt ambivalens blant involverte eksperter.

Begrepet ambivalens beskriver vekslende eller motstridende tanker og følelser i forhold til en og samme ting. Informantene var med andre ord ikke bare kritiske til naturindeksen. Flere beskrev arbeidet med indeksen som et nybrottsarbeid, en grensesprengende og spennende prosess som bød på nye og andre utfordringer enn de de møter i sitt daglige arbeid. Fremfor alt ga de aller fleste uttrykk for at de deler naturindeksens *ambisjon* om å gi et samlet overblikk over tilstanden for biologisk mangfold i norsk natur, og at en sammenstilling av eksisterende biologisk kunnskap er helt nødvendig dersom man skal ha noen som helst forhåpning om å stanse tapet av biologisk mangfold. En slik sammenstilling vil i tillegg bidra til å tydeliggjøre kunnskapshull, og på det viset kunne være en hjelp i spørsmål om prioriteringer i videre forskning. Tross disse og andre positive synspunkter, fikk de mer utfordrende aspektene ved indeksen og arbeidet med å etablere den mer plass i informantenes fortellinger. Dette kan forstås på flere måter. For det første kan det tolkes dithen at informantene stilte seg mer negative enn positive til naturindeksen. For det andre kan det tenkes at temaet for denne studien – usikkerhet – har lagt naturlige føringer for hvilke aspekter ved naturindeksen forskerne vektla i intervjusituasjonen. For det tredje kan informantenes kritiske innstilling forstås i lys av en vitenskapelig norm som fremholder skepsis og tilbakeholdenhet som forventet adferd fra forskere.

Det helhetlige inntrykket jeg satt igjen med etter å ha gjennomført intervjuene og den empiriske analysen, var at de to siste forklaringene, kanskje spesielt nummer tre, har mest for seg. Den ambivalensen som gjennomsyret ekspertenes fortellinger om egen deltakelse i arbeidet med naturindeksen kan således settes i sammenheng med en vitenskapelig kultur, som i større eller mindre grad forkaster erfaring – eller bruk av såkalte ekspertvurderinger – som kilde til solid kunnskap. I prosessen med å etablere en naturindeks kom biologene i klem mellom internvitenskapelige normer om nøyaktighet, varsomhet og tilbakeholdenhet på den ene siden, og forventninger til å bidra med forvaltningsrelevant kunnskap på den andre. Dette ga seg utslag i en normativ ambivalens der verdier knyttet til vitenskapelig skepsis kommer i konflikt med verdier knyttet til nytte.

Med referanse til det Merton omtaler som den "vitenskapelige etos", skiller forskere som regel skarpt mellom idealer for egen virksomhet og virksomhet som får konsekvenser for politikk og næringsliv. I praksis er imidlertid forholdet mellom forskning og forvaltning ofte uklart og preget av uklare grenseoppganger. Informantene i denne studien var tydelige på at slike uklarheter også preget arbeidet med naturindeksen, samtidig som de var opptatt av å markere avstand til

spørsmål som har med politikk og forvaltning å gjøre. Særlig ble oppgaven med å identifisere en referansetilstand oppfattet som verdiladet, eller politisk av natur.

Selv om det kan virke som om noe av den skepsisen informantene la for dagen kan føres tilbake til internvitenskaplige normkonflikter, kan den også forstås som uttrykk for en konseptuell usikkerhet knyttet til forståelsen av naturindeksens objekt – biologisk mangfold. En analyse av datamaterialet med tanke på representasjoner av biomangfold viste at begrepet blant annet ble forankret i ideer om noe som er levende, variert, intakt, opprinnelig og urørt. Essensen i det som vi må anta gjenspeiler en mer generell, kulturell forståelse av biologisk mangfold som natur uten menneskelige inngrep, var imidlertid ikke uten videre forenelig med pålegget om å inkludere kulturlandskapet i naturindeksen.

Distinksjonen mellom det urørte og det menneskeskapte, og forståelsen av natur som antitesen til folk, må antas å være kulturelt forankret, og fremstår i mange sammenhenger som implisitt. På områder som berører bevaringsbiologi og forvaltning av naturressursene er man imidlertid kanskje på vei til å bevege seg bort fra ideen om biologisk mangfold som urørt natur, og over til en forståelse som i større grad ivaretar menneskers ønske om å utnytte naturressursene. Noen vil kanskje innvende at dette først og fremst gjelder den pragmatiske anvendelsen av begrepet (og ikke nødvendigvis det teoretiske innholdet), ettersom ideen om urørt natur er mer å forstå som et ideal enn en virkelighet. Ikke desto mindre er det – slik det gjentatte ganger har blitt understreket i rapporten – gjennom praktisk anvendelse slike begreper formes og får mening. Naturindeksen blir dermed ikke bare et symbol på uavklarte begreper, eller *themata*, i en samfunnsmessig kontekst som strekker seg langt utover den vitenskapelige sfæren; gjennom å operasjonalisere biomangfold på en bestemt måte, vil den også kunne påvirke fremtidige forståelser og anvendelser av det samme begrepet.

I prosessen med å etablere en indeks ble distinksjonen mellom det urørte og det menneskeskapte et hovedtema, som kulminerte i diskusjonen om referansetilstanden. Innen kunnskapssosiologien betrakter man slike grunnleggende dikotomier som rotfestet i kulturelle forståelser, eller *common sense*. De kan derfor ikke uten videre omdefinieres eller forkastes. Naturindeksen ble med andre ord ikke til i et politisk og sosialt vakuum. Biodiversitet er et verdiladet ord. Det blir forstått som noe positivt, og som en opplagt politisk målsetning. Dermed vil også alle ha sin del av "biodiversitetskaka", uavhengig av om det dreier seg om urørt eller menneskeskapt natur. Regjeringens inkludering av kulturlandskapet i naturindekssammenheng har lagt grunnen for mye av den usikkerheten som har nedfelt seg i forskernes bestrebelser på å konstruere et koherent og meningsfullt verktøy for å måle tilstanden for det biologiske mangfoldet i Norge.

Tematiseringen av skillet mellom det urørte og det menneskepåvirkede kan sies å være en form for konseptuell usikkerhet som ligger under hele naturindeksen. Det er ikke dermed sagt at naturindeksen er mer usikker enn andre modelleringer av tilstander i naturen og miljøet. Snarere er slik usikkerhet en integrert del av all vitenskap, og de første til å påpeke det er forskerne selv. Slike grunnleggende spørsmål bærer i seg et potensial for å åpne opp debatten rundt denne formen for etablering av kunnskap om og evaluering av natur, og invitere andre grupper med i diskusjonen om hva slags natur vi streber etter.

Det videre arbeidet med naturindeksen bør ta den konseptuelle usikkerheten som har nedfelt seg i naturindeksens fundament på alvor. Spørsmålet om hva slags natur biologisk mangfold skal være i naturindekssammenheng, kan ikke alene avklares av forskere og forvaltere som er involvert i arbeidet med indeksen. Etter informantenes syn er det heller ikke ønskelig. Den videre prosessen vil utvilsomt tjene på at problemstillingen drøftes i internvitenskapelige sammenhenger. Likeledes bør den løftes i det offentlige rom, som en del av den debatten som fulgte i kjølvannet av lanseringen av resultatene. En åpen og refleksiv tilnærming til de grunnleggende, nærmest filosofiske, temaene som har blitt aktualisert gjennom etableringen av naturindeksen, vil nok også styrke dette arbeidets legitimitet. Likevel vil slike bestrebelser være fåfengte dersom man overser den politiske konteksten naturindeksen inngår i. Fremfor alt må debatten om hva som er målet med indeksen, og hva slags natur den skal legge grunnen for

ivaretagelse av, tas på politisk nivå. Å "delegere" slike verdiavgjørelser til vitenskapen vil etter all sannsynlighet føre til ytterligere motstand blant forskere og økt kritikk av forskningens innhold fra andre aktører i samfunnet.

Et utvalg eksperters beretninger og betraktninger utgjør på ingen måte en uttømmende kilde til kunnskap om de spørsmålene som er reist i denne rapporten. Det bildet som tegnes i rapporten, bør komplementeres med analyser av hvordan usikkerhet, i forbindelse med evaluering av biologisk mangfold, forstås og håndteres av andre grupper, enten de er brukere, forvaltere eller utnytttere av naturressurser. Fremtidig forskning vil også med fordel kunne fokusere på forskjeller mellom ulike forskningsfellesskap, ikke minst fordi tidligere studier har vist hvordan fortolkninger av usikkerhet varierer i henhold til hva slags relasjon forskerne har til beslutningstakere og forvaltere på feltet de opererer innenfor.

9 Referanser

- Binimelis, R., Monterroso, I. og Rodriguez-Labajos, B. (2007). A social analysis of the bioinvasions of *Dreissena polymorpha* in Spain and *Hydrilla verticillata* in Guatemala. *Environmental Management*, 40: 555-566.
- Bloor, D. (1999). Anti-Latour. *Studies in History and Philosophy of Science*, 30A (1): 81-112.
- Box, S. og Cotgrove, S. (1968). The productivity of scientists in industrial research laboratories. *Sociology*, 2.
- Buijs, A. E., Hovardas, T., Figari, H., Castro, P., Devine-Wright, P., Fisher, A., Mouro, C. og Selge, S. (in press). Understanding peoples ideas on natural resource management: research on social representations of nature. *Society og Natural Resources*.
- Callicott, J. B., Crowder, L. B. og Mumford, K. (1999). Current normative concepts in conservation. *Conservation Biology*, 13 (1).
- Callon, M. (1995). Four models for the dynamics of science. I: Jasanoff, S., Markel, G. E., Petersen, J. C. og Pinch, T. (red.) *Handbook of Science and Technology Studies*, s. 29-63. Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Castro, P. og Gomes, I. (2005). Genetically modified organisms in the Portuguese press: Thematisation and anchoring. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 35 (1): 1-17.
- Certain, G. og Skarpaas, O. (2010). Nature index: general framework, statistical method and data collection for Norway. NINA rapport 542 Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.
- Christensen, P. N., Rothgerber, H., Wood, W. og Matz, D. C. (2004). Social norms and identity relevance: a motivational approach to normative behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30: 1295-1309.
- Collins, H. M. (1974). TEA SET - Tacit knowledge and scientific networks. *Science Studies*, 4 (2): 165-185.
- Fairclough, N. (2005). Peripheral vision. *Organization Studies*, 26 (6): 915-939.
- Farnham, T. J. (2007). *Saving Natures Legacy: Origins of the Idea of Biological Diversity*. New Haven, London: Yale University Press.
- Figari, H. og Skogen, K. (2011). Social representations of the wolf. *Acta Sociologica*, 54 (4): 315 - 330.
- Funtowicz, S. O. og Ravetz, J. R. (1990). *Uncertainty and Quality in Science for Policy*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Gibbons, M. (1999). Science's new social contract with society. *Nature*, 402 (6761): C81-C84.
- Gieryn, T. F. (1995). Boundaries of science. I: Jasanoff, S., Markel, G. E., Petersen, J. C. og Pinch, T. (red.) *Handbook of Science and Technology Studies*, s. 389-393. Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Hacking, I. (1999). *The Social Construction of What?* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Holton, G. (1973). *Thematic Origins of Scientific Thought: Kepler to Einstein*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Holton, G. (1978). *The Scientific Imagination: Case Studies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jasanoff, S. S. (1987). Contested boundaries in policy-relevant science. *Social Studies of Science*, 17 (2): 195-230.

- Jovchelovitch, S. (2007). *Knowledge in Context: Representations, Community and Culture*. London: Routledge.
- Jørstad, E. og Skogen, K. (2010). The Norwegian red list between science and policy. *Environmental Science og Policy*, 13 (2): 115-122.
- Kalland, A. (2012). *Unveiling the Whale: Discourses on Whales and Whaling*. New York: Berghahn Books.
- Knorr-Cetina, K. (2005). The fabrication of facts: towards a microsociology of scientific knowledge. I: Stehr, N. og Meja, V. (red.) *Society og Knowledge: Contemporary Perspectives in the Sociology of Knowledge og Science*. New Brunswick, N.J.: Transaction.
- Koricheva, J. og Siipi, H. (2004). The phenomenon of biodiversity. I: Oksanen, M. og Pietarinen, J. (red.) *Biodiversity and Philosophy*. New York: Cambridge University Press.
- Latour, B. og Woolgar, S. (1979). *Laboratory Life: the Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Latour, B. (1993). *We Have Never Been Modern*. New York: Harvester Wheatsheaf.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social: an Introduction to Actor-network-theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Lovejoy, T. E. (2005). Conservation with a changing climate. I: Lovejoy, T. E. og Hannah, L. J. (red.) *Climate Change and Biodiversity*. New Haven: Yale University Press.
- Mackenzie, D. (1990). *Inventing Accuracy: an Historical Sociology of Nuclear Missile Guidance*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Marková, I. (2003). *Dialogicality and Social Representations: the Dynamics of Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Merton, R. K. (1942). A note on science and democracy. *Journal of Legal and Political Sociology*, 1: 115-126.
- Merton, R. K. (1968). The matthew effect in science. *Science*, 159 (3810): 56-63.
- Merton, R. K. (1973). The normative structure of science. I: Merton, R. K. og Storer, N. W. (red.) *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago: University of Chicago Press.
- Merton, R. K. og Storer, N. W. (1973). *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago: University of Chicago Press.
- Merton, R. K. (1975). Thematic analysis in science: notes on Holton's concept. *Science, New Series*, 188 (4186): 335-338.
- Merton, R. K. (1976). *Sociological Ambivalence and Other Essays*. New York: Free Press.
- Merton, R. K. og Sztompka, P. (1996). *On Social Structure and Science*. Chicago, Ill.: University of Chicago Press.
- Micoud, A. (2005). La biodiversité est-elle encore naturelle? *Écologie et politique*, 30 (I): 17-25.
- Mitroff, I. I. (1974). Norms and counter-norms in a select group of the apollo moon scientists: a case study of the ambivalence of scientists. *American Sociological Review*, 39 (4): 579-595.
- Mol, A. (2002). *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham: Duke University Press.
- Moscovici, S. (1973). Foreword. I: Herzlich, C. (red.) *Health and Illness. A Social Psychological Analysis*, s. ix-xiv. London and New York: Academic Press.
- Moscovici, S. (1976). *La psychanalyse, son image, son publique*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Moscovici, S. (1984). The phenomenon of social representations. I: Farr, R. og Moscovici, S. (red.) *Social Representations*, s. 3-63. Cambridge: Maison des Sciences de l'Homme og Cambridge University Press.

- Moscovici, S. (1988). Notes towards a description of social representations. *European Journal of Social Psychology*, 18 (3): 211-250.
- Moscovici, S. (1993). Introductory Address at the First International Conference on Social Representations. *Papers on Social Representations* 2(3): 1-10.
- Moscovici, S. og Vigneaux, G. (1994). Le concept de themata. I: Guimelli, C. (red.) *Structures et transformations des representations sociales*, s. 25-72. Neuchatel: Delachaux et Niestle University Press.
- Moscovici, S. og Markova, I. (1998). Presenting social representations: a conversation. *Culture og Psychology*, 4 (3): 371-410.
- Moscovici, S. og Duveen, G. (2008). *Psychoanalysis: its Image and its Public*. Cambridge: Polity.
- NESH. (2006). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teolog*. Oslo: Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora.
- Nybø, S. og Skarpaas, O. (2008). *Naturindeks: Bakgrunnsdokumenter for utprøving av metode i Midt-Norge*. NINA rapport 426. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.
- Nybø, S., Skarpaas, O., Framstad, E. og Kålås, J. A. (2008). *Naturindeks for Norge: forslag til rammeverk*. NINA rapport 347. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.
- Nybø, S. (red.). (2010a). *Naturindeks for Norge 2010. Utredning for DN, b. 3-2010*. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning. 162 s. s.
- Nybø, S. (red.). (2010b). *Datagrunnlag for Naturindeks 2010. Utredning for DN 2010-4*. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning.
- Nybø, S., Certain, G., og Skarpaas, O. (2010a). *Naturindeks, hovedresultater og kunnskapsbehov*. In S. Nybø (Ed.), *Naturindeks for Norge 2010*, s. 9-24. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning.
- Nybø, S., Certain, G. og Skarpaas, O. (2010b). *Muligheter og begrensninger med naturindeksen. I: Nybø, S. (red.) b. 3-2010 Naturindeks for Norge 2010*, s. 136-139. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning.
- Refsgaard, J. C., van der Sluijs, J. P., Højberg, A. L. og Vanrolleghem, P. A. (2007). Uncertainty in the environmental modelling process: a framework and guidance. *Environmental Modelling og Software*, 22 (11): 1543-1556.
- Regjeringen. (2005). *Plattform for regjeringssamarbeidet mellom Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti og Senterpartiet 2005-09*. Soria Moria 13. oktober 2005.
- Selge, S. og Fischer, A. (2011). How people familiarize themselves with complex ecological concepts: anchoring of social representations of invasive non-native species. *Journal of Community og Applied Social Psychology*, 21 (4): 297-311.
- Shackley, S. og Wynne, B. (1996). Representing uncertainty in global climate change science for policy: boundary-ordering devices and authority. *Energy and Environment*, 8: 112-34.
- Star, S. L. (1985). Scientific work and uncertainty. *Social Studies of Science*, 15 (3): 391-427.
- Stehr, N. (1978). The ethos of science revisited: social and cognitive norms. *Sociological Inquiry*, 48 (3-4): 172-196.
- Stein, M. I. (1962). Creativity and the scientist. I: Barber, B. og Hirsch, W. (red.) *The Sociology of Science*, s. 329-343. New York: Free Press of Glencoe.
- Uggla, Y. (2010). What is this thing called 'natural'? The nature-culture divide in climate change and biodiversity policy. *Journal of Political Ecology*, 17: 79-91.
- van Asselt, M. B. A. og Rotmans, J. (2002). Uncertainty in integrated assessment modelling. *Climatic Change*, 54 (1): 75-105.
- Van den Hoonaard, W. C. (2003). Is anonymity an artefact in ethnographic research? *Journal of Academic Ethics*, 1 (1): 141-151.

- Wagner, W. og Hayes, N. (2005). *Everyday Discourse and Common Sense. The Theory of Social Representations*. New York: Palgrave Macmillian.
- Walford, G. (2005). Research ethical guidelines and anonymity. *International journal of Research og Method in Education*, 28 (1): 83-93.
- Walker, W. E., Harremoës, P., Rotmans, J., van der Sluijs, J. P., van Asselt, M. B. A., Janssen, P. og Kreyer von Krauss, M. P. (2003). Defining uncertainty: a conceptual basis for uncertainty management in model-based decision support. *Integrated Assessment*, 4 (1): 5-17.
- Wynne, B. (1992). Uncertainty and environmental learning: reconceiving science and policy in the preventive paradigm. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 2 (2): 111-127.
- Ziman, J. (2000). *Real Science: What it Is, and What it Means*. Cambridge: Cambridge University Press.

Vedlegg

Vedlegg 1: Informasjonsskriv

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet ” Forskeres håndtering av usikkerhet i Naturindeks for Norge”

Norsk institutt for naturforskning (NINA) har satt i gang et samfunnsvitenskapelig forskningsprosjekt som retter søkelyset mot forskeres rolle i vurderinger av naturtilstanden. For å få kunnskap om forskernes egne erfaringer og synspunkter på dette, ønsker vi å intervjuere personer som har vært involvert i arbeidet med naturindeksen for Norge. Prosjektet finansieres av Direktoratet for naturforvaltning.

Regjeringen Stoltenbergs initiativ til etableringen av en naturindeks for Norge er et av flere eksempler på hvordan vitenskap får rollen som politiske styringsverktøy. I stadig større grad forventes forskere å produsere kunnskap som både er samfunnsnyttig og direkte anvendbar i forvaltningen av naturressursene. Samtidig har spørsmål som før ble sett på som rent vitenskapelige, blitt offentlige anliggender. Et eksempel er diskusjonen om empirisk usikkerhet på feltet for klimaforskning, der forskernes datagrunnlag utfordres av alternative fortolkninger, og der vitenskap blir gjort til gjenstand for forhandlinger mellom næring, politikk og andre interesser.

Betingelsene for å drive vitenskapelig arbeid har endret seg i takt med kravene om samfunnsrelevans, anvendbarhet og legitimitet. I overgangen fra premissleverandør til samfunnsaktør, vil forskere oppleve en stadig større etterspørsel etter naturvitenskapelig kunnskap som svarer til offentlighetens skiftende oppfatning av hva som er legitim viten. Som en konsekvens av dette vil vitenskapelig ansatte måtte forholde seg til krav og forventninger om å bidra med ekspertvurderinger som ikke bare hviler på sikre data, men som i tillegg fordrer håndtering av usikkerhet og bruk av kvalifisert skjønn.

Proessen rundt etableringen av en naturindeks for Norge representerer en verdifull kilde til kunnskap om hvordan denne utviklingen i forholdet mellom vitenskapen og ulike samfunnsaktører påvirker forskernes arbeidssituasjon. I denne undersøkelsen ønsker vi å se nærmere på hvordan forskere selv opplever denne situasjonen, eksemplifisert gjennom deres deltakelse i arbeidet med naturindeksen. Relevante tema vil blant annet være:

- 1) Hvilken rolle kan og bør forskning spille i håndteringen av det biologiske mangfoldet og hvordan forstår forskerne selv sin rolle? Hvordan veies ønsket om faglig solide og omfattende data om de enkelte arter eller naturtyper opp mot behovet for helhetlig kunnskap om tilstanden i naturen? I hvilken grad kan og bør forskere opptre som samfunnsaktører, det vil si som bidragsyttere i den bredere samfunnsdebatten om tap av biologisk mangfold og i utformingen av politiske miljøtiltak?
- 2) Hvordan skal usikkerhet i vurderinger av naturtilstanden, som for eksempel naturindeksen, håndteres og kommuniseres? Hva er egentlig empirisk usikkerhet? Hvordan skal man som forsker forholde seg til de økende forventningene om å komme med ekspertvurderinger på bakgrunn av mer eller mindre usikre data?
- 3) Hvordan skal vi forstå begrepet ”biologisk mangfold”? Tidligere studier har vist at forskjellige aktører, som lokale innbyggere, nasjonale og internasjonale organisasjoner og ulike forskerfellesskap, tilskriver biologisk mangfold ulikt innhold og verdi. Innsikt i slike spørsmål vil blant kunne bidra til å forutsi fremtidige verdi- og fortolkningskonflikter på naturfeltet, for eksempel mellom forskere, forvaltere og lekfolk.

- 4) Temaene som tas opp i intervjuet vil gjennomgående koples til konkrete erfaringer med å delta i arbeidet med naturindeksen.

For å få kunnskap om disse spørsmålene ønsker vi å intervju forskere som på ulikt vis har deltatt i arbeidet med naturindeksen, enten de selv har bidratt med data, eller har vært involvert i andre faser av arbeidet. Metoden vi vil bruke er kvalitative dybdeintervjuer med enkeltinformanter. I slike intervjuer er det et mål at den som intervjues snakker fritt og selv er med på å definere rammene for hva det er viktig å snakke om. Det pleier i praksis å fortone seg som en nokså uformell samtale. Det er vanlig at dybdeintervjuer varer i rundt en time, noen ganger lenger. Intervjuene vil gjennomføres av en av NINAs samfunnsforskere som har erfaring med metoden.

For å sikre datakvaliteten vil intervjuene tas opp elektronisk, men vi registrerer ikke deltakernes navn. Personopplysninger blir registrert bare i den grad de er relevante (faglig bakgrunn, stilling, sosialt eller politisk engasjement o.s.v.). I tråd med norsk personvernlovgivning og alminnelige etiske retningslinjer i samfunnsforskning vil alle utsagn som refereres i skriftlige publikasjoner bli anonymisert slik at enkeltpersoner ikke vil kunne kjennes igjen. Konkret innebærer dette at ønsket om å rapportere interessante funn vil måtte vike for kravet om anonymitet, der det er konflikt mellom de to hensynene. For eksempel vil informantens institusjonstilhørighet, faglige spesialisering o. l. utelates eller tilsløres. Likeledes vil sitater og illustrerende eksempler omskrives på en slik måte at det ikke skal være mulig å identifisere enkeltpersoner. Vi vil også legge vekt på at den helhetlige konteksten funnene presenteres innenfor ikke vil kunne føre til gjenkjennelse. Eventuelle avvik fra slike hensyn (for eksempel i tilfeller der informanten selv eksplisitt godtar at bestemte ytringer koples til gitte situasjoner eller fagområder) vil drøftes direkte med den enkelte deltaker.

Undersøkelsen er meldt til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste. Intervjuopptak og eventuelle utskrifter av intervjuer vil bli oppbevart elektronisk i kryptert form hos NINA, og vil ikke stilles til rådighet for andre enn forskere som er involvert i prosjektet. Deltakelse er selvsagt frivillig, og deltakerne har rett til å trekke seg fra prosjektet på et hvilket som helst tidspunkt, også etter at intervjuene er gjennomført. Prosjektet avsluttes 31.12.2011. Lydopptak der informanten kan identifiseres vil da bli redigert med sikte på full anonymisering eller slettet.

Resultatene vil bli publisert i en egen NINA-rapport. Funn fra forskningsprosjektet vil også kunne anvendes i en eller flere vitenskapelige artikler, og eventuelt koples til funn fra andre forskningsprosjekter der spørsmål som kommunikasjon om empirisk usikkerhet eller forståelse av biologisk mangfold står sentralt. Vi er opptatt av å gi god tilbakemelding om forskningsresultater til alle som deltar i våre prosjekter, enten de blir intervjuet eller hjelper oss på annen måte.

Vi håper dette har gitt et inntrykk av hva som formålet med prosjektet, og at du er villig til å avse litt tid til å hjelpe oss med datainnsamlingen.

På forhånd takk for hjelpen.

Med hilsen



Ketil Skogen
Seniorforsker



Helene Figari
Forsker

Vedlegg 2: Intervjuguide

TEMA	EKSEMPLER PÅ SPØRSMÅL
Introduksjon	<p>Om prosjektet og prosjektdeltakerne</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formål, finansiering, - Motivasjon: Litt om hva vitenskapssosiologi kan handle om og hvorfor det er relevant – gi konkret eksempel, for eksempel sikkerhetstrakten. - Litt om den "naive" måten å stille spørsmål på – og om at noen spørsmål umiddelbart kanskje kan virke irrelevante. - Folk har hatt forskjellige roller i arbeidet med naturindeksen. Noen spørsmål er mer relevante for noen enn for andre. Si fra hvis et spørsmål oppleves som irrelevant. - Diskutere anonymitet og hvordan denne best kan ivaretas. <p>Kan du fortelle litt om den faglige bakgrunnen din og det du driver med her på... [instituttet]?</p> <p>[Hvis mulig: Hvis du skulle intervju noen om deres deltakelse i utviklingen av naturindeksen, hvilke temaer ville du lagt vekt på da? Bruk gjerne litt tid til å tenke deg om.]</p>
Naturindeksen og prosessen rundt etableringen av den	<p>Hvordan ble du involvert i arbeidet med naturindeksen? Hvilke faser av arbeidet har du deltatt i?</p> <p>Hva vet du om prosessen rundt etableringen av indeksen? Hvilke aktører har spilt hvilken rolle – både på overordnet nivå og her på instituttet?</p> <p>[Probe etter informantens normative vurderinger: "Hva synes du om det"?]</p> <p>Kan du si noe om utfallet for de indikatorene (evt. den naturtypen) du har jobbet med i naturindeksen.</p> <p>Hvilke temaer (tror du) har vært gjenstand for størst diskusjon blant de involverte forskerne?</p> <p>Hvis noen hadde spurt deg hva det utfallet/tallet betyr i klartekst, hva ville du sagt da? Eller om noen hadde spurt hva naturindeksen egentlig måler?</p> <p>Hvis du skulle forklare hva naturindeksen er, til en som ikke har hørt om den før, hvordan ville du gjort det?</p> <p>[Spørre etter viktige teoretiske og konseptuelle prinsipper som er bakt inn i naturindeksen/ informantens ansvarsområde – f.eks: Hvordan er indeksen bygget opp? Eller: Hva er de viktigste kategoriene? Hva slags teoretisk modell ligger i bunnen]</p> <p>Hvis lagt inn data: Hvordan synes du det var å svare på spørsmålene i naturindeksundersøkelsen (evt. bidra på andre måter til undersøkelsen)? Var det noe du opplevde som spesielt utfordrende? Hva – hvorfor? Hva kunne vært gjort annerledes?</p> <p>Hvis bidratt på andre måter: Hvordan opplevde du arbeidet med naturindeksen? Var det noe du opplevde som spesielt utfordrende? Hva – hvorfor? Hva kunne vært gjort annerledes?</p> <p>Hvilke kriterier opplever du har fått størst betydning for utvalget av indikatorer – generelt, og for din naturtype?</p> <p>Hva synes du generelt om at vi skal ha en naturindeks for Norge? Hva kan den brukes til – ikke brukes til? Av hvem [forvaltning, politikere, interesseorganisasjoner, "vanlige folk"]</p>

Forsknings- felleskapet	<p>Hvordan ble naturindeksen mottatt blant dine kolleger? Har den vært gjenstand for diskusjon?</p> <p>Kan du fortelle litt om instituttet/faggruppen din? Hva er typisk for (f.eks. NINA)? Stikkord: forskningskultur. Hva slags grupperinger finnes? Hva er det som skiller dem – hva er de viktigste kontrastene?</p> <p>Få informanten til å sammenligne eget institutt med andre institutter som har bidratt i naturindeksen.</p> <p>Kan du si noe om hva som kjennetegner forskningskulturen på instituttet, eller i din faggruppe hvis det er den du føler størst tilhørighet til?</p>
Forståelse og håndtering av empirisk usikkerhet	<p>Hvordan ble referansetilstanden for indikator(ene) du har vært involvert i arbeidet med fastsatt?</p> <p>Kan du fortelle litt om prosessen rundt dette? Hvis du ikke selv har vært med på prosessen, hva vet du om den?</p> <p>Hva tenker du om resultatet?</p> <p>I hvilken grad mener du dataene utgjør et tilstrekkelig grunnlag for å vurdere tilstanden for den eller de indikator(ene) du har hatt befatning med?</p> <p>Før?</p> <p>Nå?</p> <p>I framtiden?</p> <p>Tror du slike vurderinger gir nyttig kunnskap?</p> <p>Hvilken rolle mener du ekspertvurderinger bør få spille i bevaringen av biologisk mangfold generelt – og i indeksen spesielt? Hvorfor?</p> <p>Hvorfor tror du en del forskere er tilbakeholdne med å bruke kvalifisert skjønn/ekspertvurderinger på dette området?</p> <p>Ser du noen problemer med å ta utgangspunkt i en referansetilstand, slik det gjøres i naturindeksen?</p> <p>Er det andre temaer vi burde snakket om når det gjelder (håndtering av) empirisk usikkerhet.</p>
Fortolkninger og beskrivelser av biologisk mangfold	<p>Hva tror du folk flest assosierer med begrepet "biologisk mangfold"?</p> <p>Hvordan vil du forklare hva biologisk mangfold er?</p> <p>Hva anser du for å være de viktigste årsakene til reduksjon av biologisk mangfold?</p> <p>Hva skiller begrepet fra det kanskje mer generelle begrepet "natur"?</p>
Forståelse av egen rolle/forskeres rolle - forskerens forhold til samfunnet - forskerens forhold til naturen	<p>Vi skal gå over til å snakke litt om hvilken rolle forskningen bør ha i forvaltningen av naturressursene.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Egen rolle. <p>Hvis du tar utgangspunkt i ditt eget arbeid, hva brukes den type forskning til og hva bør den brukes til?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relasjon til forvaltning og politiske organer?

	<p>Opplever du at forvaltningen eller nærinteresser påvirker forskningen din – eller forutsetningene dine for å drive forskning?</p> <p>Er det riktig å bruke fagkunnskapen sin til å prøve å påvirke (f.eks politiske beslutninger)?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Medienes rolle? Hvem er best skikket til å ta vare på naturen? <p>Hva synes du om forskere som bruker mye tid og krefter på å være aktive samfunnsdebattanter?</p>
Menneskets plass i naturen og rolle i forhold til det biologiske mangfoldet.	<p>Er mennesker å betrakte som en del av det biologiske mangfoldet?</p> <p>Vern versus bruk er et politisk omstridt tema som også berører utarbeidelsen og anvendelsen av naturindeksen. Jeg vil gjerne gå inn på et par eksempler som har med dette å gjøre:</p> <p>A: Hvis vi bruker skogen som eksempel, hvilke tanker og argumenter tror du ville vært de viktigste dersom en gruppe biologer ble satt til å diskutere forholdet mellom bruk og vern/næringsinteresser og biologisk mangfold? [Hvis informanten skildrer nyanser, konflikter og miljøforskjeller, forsøk å få vedkommende til å si noe om hvem som kan tenkes å mene hva]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hva tenker du selv? ➤ Regjeringen ønsker å legge til rette for utnytting av skogen for å produsere bioenergi. [Vis evt. utdrag fra Landbruks- og matdepartementets hjemmeside]. Har du noen synspunkter på dette? <p>B: Et annet vanskelig spørsmål knytter seg til hvor aktive vi som mennesker skal være i reguleringen av arter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bør man gripe inn ovenfor "fremmede" eller "invaderende" arter – som for eksempel mårhunden? Hva med Moskusoksen, som jo også er en innvandrer, men som er totalfredet? [Vis evt. avisartikkel som tar opp dette] ➤ I 2000 avlivet DN et kull med "ville" ulvehybrider. Tilsvarende tiltak har blitt iverksatt overfor "urene" fjellrever. Har du noen synspunkter på dette? <p>Hvis du tenker på begge de to eksemplene [regulering av skog og arter] hvilken rolle tror du forskningen spiller i dag? Og hvilken rolle bør den spille?</p> <p>Er noen arter og naturtyper biologisk sett viktigere enn andre – eller er alle like betydningsfulle?</p> <p>Politisk vedtatte prioriteringer på miljøfeltet gjenspeiler verdivurderinger der noen arter og naturtyper fremstår som mer verdifulle enn andre (for eksempel rovdyr og kulturlandskap). Er du enig i at det er slik? Har du noen kommentarer til at det er sånn?</p> <p>Er det også slik blant forskere på miljøfeltet – for eksempel biologer? Knytter det seg prestisje til fagspesialiteter?</p> <p>Hva med her på instituttet?</p>
Bakgrunn	<p>Alder</p> <p>Bosted – før og nå</p> <p>Familie</p> <p>Foreldre</p> <p>Interesser/engasjement/politisk orientering</p>
Avrunding av intervjuet	<p>Er det noe du ønsker å legge til? Savner du noen temaer?</p>



Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.

NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.

Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2489-5

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger