

# **Noen etiske problemstillinger i forbindelse med håndtering og formidling av usikkerhet i miljøforskning**

**Sam-Erik Walker**

## 1 Innledning

I dette essayet ønsker jeg å ta opp og drøfte noen etiske problemstillinger i forbindelse med håndtering og formidling av usikkerhet i miljøforskning. Jeg har her valgt å begrense meg til miljøsektoren, dvs. forskning på luft, vann, jord, natur osv., siden det er den virksomheten jeg selv har mest innsikt i etter å ha jobbet som forsker innenfor noen av disse feltene i mer enn 20 år. De etiske problemstillingene jeg drøfter er imidlertid aktuelle også i stor grad for andre tilgrensende forskningsområder som f.eks. biologi, økologi, helse, osv. – eller generelt for de fleste former for naturvitenskapelig (kvantitativ basert) forskning.

Essayet er delt i fire kapitler der denne innledningen utgjør kapittel 1. I kapittel 2 gis en kort beskrivelse av og oversikt over noen viktige kilder til og typer av usikkerhet i miljøforskning. Vi beskriver også kort de to viktigste etiske teoriene vi kommer til å referere til i essayet, nemlig plikt-etikk (deontologi), og nytte-etikk (utilitarisme). Kapittel 3 utgjør hovedkapitlet i essayet, og er delt i fem underkapitler der ulike etiske problemstillinger i forbindelse med håndtering og formidling av usikkerhet i miljøforskning drøftes i tilknytning til ulike konkrete situasjoner og sammenhenger. I kapittel 4 gis en kort oppsummering.

## 2 Usikkerhet i miljøforskning og etikk

### 2.1 Kilder til usikkerhet i miljøforskning

Oughton og Strand (2009) inneholder en god og utførlig beskrivelse av ulike kilder til og typer av usikkerhet i naturvitenskapelig forskning – og etiske utfordringer i sammenheng med dette.

Usikkerhet i slik forskning, beskrevet generelt som vitenskapelig usikkerhet, knytter seg da typisk (når vi ser bort fra kvantemekanikk) til en form for ikke-perfekt eller manglende kunnskap om verden slik den er, der verden i seg selv oppfattes som ikke-usikker (deterministisk). Dette representerer en god karakterisering av usikkerhet i forbindelse med forskning på forhold i miljøet, der de aller fleste prosesser kan betraktes som deterministiske, selv om de ofte kan være komplekse, og derfor vil være vanskelig å beskrive presist eller forutsi utfallet av.

Forskning på forhold og prosesser i miljøet er som regel basert på observasjoner (målinger), beregninger med modeller, eller en form for kombinasjon av disse.

Usikkerhet i målinger skyldes naturlig forekommende usikkerhet i måleinstrumentet og er som regel ikke veldig stor (noen få prosent). I noen tilfeller kan det imidlertid sås tvil om målingenes representativitet, dvs. om måle-verdiene representerer det man ønsker de skal representere i en gitt situasjon, f.eks. i forbindelse med luftforurensning, om de representerer bakgrunns-konsentrasjoner som ikke er påvirket av lokale kilder.

Modeller som brukes vil ofte være (større) geofysiske datamodeller som søker å simulere de virkelige prosessene, f.eks. spredning av forurensende stoffer i miljøet, osv. Usikkerhet i resultatene vil da delvis skyldes usikkerheter i inngangsdataene til modellen, og delvis usikkerheter (feil og mangler) i selve modellformuleringen, dvs. det teoretiske grunnlaget for modellen og de ligninger som inngår, osv. I noen tilfeller kan det også være usikkert om det er korrekt eller gyldig å bruke modellen i en gitt situasjon, eller for et bestemt formål.

## 2.2 Plikt-etikk og nytte-etikk

Jeg beskriver her kort plikt-etikk og nytte-etikk basert på beskrivelsen i Peach (1995) s. 13 - 21.

Plikt-etikk (deontologi) har som grunnleggende prinsipp at menneskers handlinger er iboende riktige eller gale uavhengig av de konsekvenser som handlingene kan medføre. Den baserer seg derfor på verdier som oppfattes som iboende og ubrytelige for mennesker så som sannhet, ærlighet, rettferdighet, respekt for andre menneskers integritet osv. For plikt-etikere er utfallet eller konsekvensen av handlingen av sekundær betydning. En plikt-etiker er derfor mer opptatt av det som er rett eller riktig å gjøre i en gitt situasjon, dvs. ens plikt i henhold til et gitt sett med regler og prinsipper, enn av de konsekvenser handlingen kan få.

Nytte-etikk (utilitarisme) har som grunnleggende prinsipp at det primært er konsekvensene av handlingene som bestemmer om man handler rett eller galt i en gitt situasjon. En handling som leder til et størst mulig gode for flest mulig i en gitt situasjon betraktes da som den riktige eller beste handling man kan gjøre. Som goder regnes en rekke menneskelige verdier som lykke, helse, kunnskap, vennskap, langsiktige interesser, preferanser osv. En nytte-etiker er altså mer opptatt av det gode, og at konsekvensen av handlingene leder til det gode, enn av hva man plikter å gjøre i henhold til et gitt regelsett.

### 3 Etiske problemstillinger i håndtering og formidling av usikkerhet

I dette kapitlet drøftes etiske problemstillinger og dilemmaer i forbindelse med håndtering og formidling av usikkerhet i miljøforskning i ulike konkrete situasjoner og sammenhenger.

#### 3.1 Konkurransen om forskningsmidler

Forskere i institusjoner som ikke fullt ut er finansiert fra det offentlige eller fra andre kilder må regelmessig konkurrere om forskningsmidler, f.eks. fra nasjonale forskningsråd, internasjonale forskningsprogram, eller andre offentlige institusjoner, lokale myndigheter, private bedrifter o.l. I alle disse tilfellene vil det være konkurranse (mer eller mindre) med de andre institusjonene, instituttene eller selskapene om å få prosjektet.

Fra en plikt-etisk synsvinkel bør forskeren være helt åpen og ærlig om alle usikkerheter involvert i det foreslåtte forskningsarbeidet, og kommunisere disse klart og tydelig overfor mottageren av søknaden slik at denne kan foreta mest mulig velinformerte («riktige») beslutninger om hvem som bør tildeles midlene. Dette er da også i tråd med pkt. 6 og 10 i de forskningsetiske retningslinjene beskrevet i NENT (2007). En slik åpen og ærlig formidling av usikkerhetene, og av egne begrensninger, vil imidlertid kunne innebære en viss risiko for forskeren og institusjonen bak søknaden, ved at man fremstår som mindre «sikker», og da vil kunne tape overfor konkurrenter som i sine søknader kanskje utelater slik usikkerhet for å fremstå som mest mulig «sikre» og «kunnskapsrike».

Det vil derfor i søknadsprosesser ofte være en viss tendens til, mer eller mindre, å underkommunisere visse aspekter av usikkerheten i arbeidet, og i de resultater som kan oppnås, avhengig av hva som står på spill, nivå av konkurranse, osv. Vi kan kanskje betrakte dette i denne sammenheng som anvendelse av «nytte-etikk» i snever forstand. Forskeren vil kanskje tenke at jeg oppnår et større gode for meg selv, min forskningsgruppe og institusjon

hvis jeg får prosjektet, enn om jeg er helt åpen og ærlig. Mao. at de gode konsekvensene av slik underkommunikasjon gjør dette til en rett handling totalt sett – alt tatt i betraktning. Målet helliggjør midlet! Et press i denne sammenheng kan noen ganger også komme fra forskningsinstitusjonen selv, f.eks. som mer eller mindre eksplisitt uttrykte ønsker og formaninger fra ledelsen om at: «Vi må vinne dette prosjektet, det er viktigst!».

Konsekvensen av at usikkerhet nedtones eller fjernes i søknader og konkurranse om forskningsmidler vil imidlertid ofte være at de som lover mest, f.eks. i form av enkle og klare svar på vanskelige spørsmål, optimalt designet for å vinne i prosjektkonkurransen, er de som vinner frem – ikke nødvendigvis de som representerer den «beste» forskningen. De som er mer grundige og ærlige i framstillingen av problemkomplekset kan ofte være de som til syvende og sist kommer opp med de beste og mest nøyaktige (minst feilaktige) analysene og resultatene. Sett fra forskningen og samfunnets side vil det derfor være best om all slik usikkerhet kommuniseres på en mest mulig åpen og ærlig måte, og at usikkerhet ikke nødvendigvis betraktes som uttrykk for et lavt kunnskapsnivå.

### 3.2 Prosjektarbeid og rapportering

I forbindelse med prosjektarbeid og rapportering kan etiske dilemma oppstå dersom resultatene og konklusjonene er beheftet med stor grad av usikkerhet, selv om arbeidet i seg selv er grundig utført og av solid og høy kvalitet. På den ene siden ønsker forskeren å følge plikt-etikken som pålegger ham eller henne å være åpen og ærlig i sin fremstilling av usikkerheten, og dermed gi oppdragsgiveren mulighet til å ta stilling til om denne er av en slik karakter at arbeidet og resultatene er akseptable eller ikke. Dette er da også i tråd med pkt. 10 og 11 i de forskningsetiske retningslinjene beskrevet i NENT (2007).

Sett fra oppdragsgivers side sees imidlertid usikkerheter i resultater og konklusjoner ofte på som noe negativt, noe som skyldes at det hele ikke er gjennomarbeidet godt nok, eller at man ikke har nådd et tilstrekkelig kunnskapsnivå i forskningsarbeidet. Forskeren risikerer da at arbeidet ikke blir akseptert og at oppdragsgiver kanskje ikke vil betale fullt ut for arbeidet – som representerer den verste konsekvensen av slik ærlighet. Enda verre er det hvis oppdragsgiver har en viss egennyttelighet eller interesse i å nedtone usikkerheter i resultater og konklusjoner i rapporten dersom disse medfører at bedriften vil kunne tape økonomisk, f. eks. i forbindelse med overholdelse av konsesjonsgrenser for utslipp eller forurensning, eller i forbindelse med juridiske søksmål osv.

Forskeren kan i slike situasjoner forledes eller presses til å ta visse mer snevre «nytte-etiske» hensyn, f. eks. til å nedtone eller i noen tilfeller også helt fjerne beskrivelse av slik usikkerhet i rapporteringen. Forskeren kan også bli forledet eller presset til å pynte på resultatene, f.eks. til å justere eller endog fjerne tall som ikke passer med en for oppdragsgiver ønsket konklusjon. Resultatet av en slik dragkamp mellom forskerens ønske om å kommunisere åpent og ærlig, til tross for usikkerheter i resultatene, og oppdragsgivers ønske om utvetydige og klare resultater og konklusjoner, og da helst i dennes favør, kan i verste fall, dersom forskeren gir etter for presset, resultere i rapporter med resultater og konklusjoner som tilsynelatende er mer sikre enn de i virkeligheten er. Dette medfører at myndighetene og samfunnet vil kunne få en feilaktig oppfatning av forholdene ved bedriften, f.eks. om den overholder forurensningsforskriftene o.l. Dette vil da også representere et klart brudd med bl.a. pkt. 19 og 20 i de etiske retningslinjene i NENT (2007).

### 3.3 Artikler i vitenskapelige tidsskrift

Ved innsending av manuskript til vitenskapelige tidsskrift med fagfelleevaluering kan det også forekomme etiske dilemma dersom resultater og konklusjoner er usikre, selv om det er både grundig og godt forskningsarbeid som ligger bak. Fra tidsskriftets side kan usikkerhet ofte sees på som noe negativt, noe som skyldes at det hele ikke er gjennomarbeidet godt nok, eller at man ikke har nådd et tilstrekkelig modnings- eller kunnskapsnivå i arbeidet. Forfatteren risikerer i slike situasjoner at artikkelen ikke blir akseptert, som i dette tilfellet representerer den verste konsekvensen av å være ærlig, dvs. det verste som kan skje.

Forfatteren kan da bli forledet til, på forhånd, å ta visse snevre «nytte-etiske» hensyn, dvs. til å nedtone, og i noen tilfeller også helt fjerne, beskrivelse av slik usikkerhet i artikkelen, eller til å pynte på resultatene for på den måten å fremstå med mer sikre og klare resultater og konklusjoner. En slik dragkamp mellom forfatterens ønske om å publisere grundig og godt arbeid til tross for usikkerheter og «uklarheter» i resultatene, og tidsskriftets ønske om å presentere forskning med klare og entydige resultater og konklusjoner, vil kunne resultere i artikler med innhold og resultater som fremstår som mer sikre enn de i virkeligheten er, og vil da, i verste fall, kunne påvirke både innhold og retning for videre forskning på området.

### 3.4 Kontakt med presse og media

Forskere som er i kontakt med aviser, radio og fjernsyn osv., ønsker som regel å legge frem sin forskning og sine forskningsresultater på en ærlig og redelig måte. Sakskomplekset som skal omtales kan imidlertid være både komplisert og uoversiktlig. I slike situasjoner er det derfor ofte et behov og et ønske fra forskerens side om å fremstå som «balansert», og kunne ta en rekke forbehold om «riktigheten» av konklusjonene osv.

Dette er det imidlertid ofte ikke i presse og medias fremste interesse å formidle, da det for dem er viktigere å kunne «selge» saken, dvs. lage en god «historie». Journalisten må da ofte tenke i retning av å lage en god overskrift på det hele, gjerne noe som vil kunne generere maksimalt med «klikk» og «likes» i sosiale medier osv. Med andre ord man ønsker helst klare svar på kompliserte spørsmål, gjerne i form av en enkel og «populær» vinkling på stoffet, noe som medfører at nyansene i saken ofte forsvinner, og at forskeren, i verste fall, ikke kjenner seg igjen i det endelige oppslaget.

For publikum vil dette skape et skjevt bilde av forskningen, der sammenhenger og resultater ofte fremstår som mer sikre enn de i virkeligheten er. Istedenfor at det hele fremstilles som at «det kan være slik», fremstilles det som «det er slik». Dette fører forskeren og forskningen i sin tur i miskreditt, da resultater som forsker A kommer frem til på et tidspunkt ofte blir motsagt av forsker B på et senere tidspunkt. I endel tilfeller skyldes dette også at forskerne selv kan ønske eller bli forledet til å fremstille resultatene som mer sikre enn de egentlig er, for å fremstå som mer interessante. Forskeren kan også ha skjulte agendaer, dvs. ønske om å formidle et bestemt resultat for å få oppmerksomhet om egen forskning, tiltrekke seg forskningsmidler osv. For å unngå dette er det viktig at begge parter er seg sitt ansvar bevisst, og at alle, både forskere, media og samfunnet for øvrig, aksepterer at forskning og forskningsresultater ofte ikke er «enkle historier», og at det ofte kan være vanskelig å spikre fast hva som er absolutt sant.

### 3.5 Kontakt med samfunnet for øvrig

Folk som berøres av miljøproblemer, f.eks. av forurensning av luft, vann, jord o.l., ønsker naturlig nok å få klare og utvetydige svar fra forskerne på om dette representerer en fare for egen eller andres helse – akutt eller på lang sikt. Igjen kan imidlertid sakskomplekset være av en slik art at det kan være vanskelig for forskerne å kunne fastslå med sikkerhet om så er

tilfellet. Det kan f.eks. være betydelig usikkerhet om nivåene av forurensning eller generelt miljøforholdene er slik at dette representerer noen egentlig helsefare for befolkningen.

Folk flest vil midlertid ofte ha vanskelig for å kunne slå seg til ro med dette – de vil vite: Er det farlig, eller er det ikke farlig! I slike situasjoner vil det ofte kunne være et betydelig press på forskerne om å kunne komme opp med klare svar. Mange vil kanskje allerede på forhånd ha gjort seg opp en mening om at det man utsettes for representerer en helsefare, og forskerens ærlige forsøk på å fremstille saken slik den er, at det er usikkert om dette er tilfelle, oppfattes da kun som bortforklaringer, tåkelegning av fakta osv. Dersom forskeren attpåtil skulle være engasjert av den bedriften som forurensner, vil forskerens nøytralitet veldig lett kunne trekkes i tvil. Alle utsagn om usikkerhet vil da kunne oppfattes som forsøk på bagatellisering, og at forskningen er «kjøpt og betalt». Det kan i slike tilfeller være nesten umulig for forskeren å nå frem med sin argumentasjon, selv om den er basert på en nøytral og balansert vurdering av alle fakta i saken.

## 4 Oppsummering

Jeg har i dette essayet drøftet noen etiske problemstillinger i forbindelse med håndtering og formidling av usikkerhet i miljøforskning. Som beskrevet, kan det i mange situasjoner være vanskelig å holde fast ved en ren plikt-etisk holdning om å være fullstendig åpen og ærlig i kommunikasjon av slik usikkerhet i forskningsarbeidet, og man kan bli forledet, eller presset, til å nedtone deler av denne av ulike grunner. For forskeren, og samfunnet forøvrig, er det imidlertid viktig at usikkerhet formidles, og at den formidles på en god måte, slik at vi oppnår en troverdig og sannferdig forskningspraksis.

## Referanser

NENT, 2007. Forskningsetiske retningslinjer for naturvitenskap og teknologi. Den nasjonale forskningsetiske komite for naturvitenskap og teknologi.

Oughton, D., Strand, R. Risk and Uncertainty as a Research Ethics Challenge. Den nasjonale forskningsetiske komite for naturvitenskap og teknologi, 2009.

Peach, L.. An introduction to ethical theory, in: *Research Ethics: Cases and Materials* (Penslar, R.L.) Indiana University Press, 1995, pp. 13 – 26.