

Forskning

www.naturviterne.no



NATURVITERNOTAT
NUMMER 8

2014

Naturviterne
VET DET, KAN DET OG GJØR NOE MED DET

Forskning

I hendene har du nå Naturviternes notat om forskning. I notatet kan du blant annet lese om forskningens oppdrag, svakheter ved infrastrukturen, forskningsmidler og hva Naturviterne mener er viktige forskningsfelt framover.

Finn Roar Bruun
Leder

epost: frb@naturviterne.no



Finn Roar Bruun

Uten forskning – ingen bærekraft!

Forskningen er avgjørende for utvikling i alle fag. Ny kunnskap skapes ved teoriutvikling og testing gjennom systematisk registrering og analyse av data. Resultatene fra forskningen former fagenes innhold. Faget består av ny og etablert kunnskap framskaffet av forskere, og ikke minst: formidlingen av kunnskapen. Bedrifter, forvaltningen og politikere trenger relevant informasjon basert på oppdatert kunnskap og solide fakta før beslutninger skal tas. Det er kunnskapsbasert forvaltning. Faget må også formidles til studentene. De skal bringe faget ut i arbeidslivet, styrke bedriftene og øke samfunnsnyten i forvaltningen. Det er kompetanse som er kjernen i det Naturviternes medlemmer leverer hver dag på sine arbeidsplasser. Verktøyet er akademisk metode; teorivalg, innsamling av data og analyse etter behovene i målsettingen. Det er styrken til akademikere. Forskningens metode og resultater gjør dette mulig.


Hvert enkelt forskningsprosjekt skal ikke nødvendigvis vurderes etter et lønnsomhetskriterium, men forskningens vesen og totale leveranse skal være lønnsom. Uten dette, hadde vi ikke forsket. Utviklingen av faget avgjør samfunnsnyten, nytten for bedriftene

og nytte for enkeltpersoner. Forskning er lønnsomt, men sammenhengen er ikke alltid klar og rettlinjet. Puslespillet av ny kunnskap kan inneholde biter fra mange forskjellige kilder. Naturvitenskapelig forskning har den fordelen at nytteaspektet er ganske synlig for de fleste. Teknologiske nyvinninger har forenklet hverdagen, gitt oss økt effektivitet og velferd. De bærekraftige løsningene krever samhandling mellom teknologi, biologi og samfunnsfag. Den tverrfaglige tilnærmingen er nødvendig for å implementere ny kunnskap. Tverrfaglighet har alltid vært naturviteres styrke. Mange medlemmer tar en naturvitenskapelig utdanning fordi de ønsker å bidra til bærekraftige løsninger og ser at man ikke bare må ha spørsmålene, men også løsningene. Løsningene kommer gjennom samarbeid mellom mennesker og i organisasjoner.

Naturviterne ønsker en forskningspolitikk som prioriterer den helhetlige tenkingen, de langsiktige løsningene og bærekraft. Det krever ressurser til infrastruktur som bygninger, utstyr og organisasjon. Forskingen trenger forutsigbarhet. Det gjelder ikke minst for de som jobber i forskningen. Vi trenger bevilgninger som gir rom for langsiktige

satsinger. Den store andelen midlertidige ansatte må ned. Unge forskere trenger faste ansettelse for å etablere seg med familie og bolig. Det bør ikke være en konflikt mellom faste ansettelse og gode resultater. Mye av dette handler om god ledelse.

Norge må være villig til å prioritere områder der vi har særlige naturgitte forutsetninger eller har framragende fagmiljøer. Slike områder kan være energi og klima, matproduksjon, forvaltning av våre naturtyper og arealer, marin sektor, samt polar forskning. Et viktig felt er forskning på nye arter og de stoffer de inneholder eller produserer. Bioprospektering er et område som er viktig for å kartlegge arter og naturtyper, men også et område med stort verdiskapingspotensial. Her bør Norge ta et særlig ansvar for å forske på våre arter og økosystemer. Dette er også avgjørende for vern og bærekraftig forvaltning. Kunnskap om våre arter, naturtyper og forvaltning kan ikke uten videre hentes fra utlandet.



Forskning og undervisning

Forskning er grunnlaget for undervisning og utvikling av fagene. Det gjør undervisningen oppdatert og mer relevant. Det bør være mulig å la gode formidlere prioritere undervisning og gode forskere prioritere forskning. Dette forutsetter større fullmakter til lokal ledelse og vilje til å finne fleksible løsninger hos involverte parter. Målet må være et system som er fleksibelt nok til å sikre god kvalitet både på undervisning og forskning.

Samspill mellom forskning og undervisning kan skje på annen måte enn ved at forskere underviser. Dette gjelder særlig på bachelornivået. Det er viktig at alle studenter møter forskere og får innblikk i forskningen. Gode formidlere må få lov til å prioritere undervisning. Jo lengre i studieprogresjonen man kommer, jo viktigere blir det å ha tett kontakt med forskningen. Særlig på doktorgradsnivå der metodeutvikling er en viktig del av oppgaven.

Forskningsformidling er svært viktig for å få implementert resultatene i politikk, forvaltning og næringsliv. Dette handler om skriftlige framstillinger, men også nettverksbygging med forvaltning og næringsliv. Det er viktig at formidlingen av forskningsresultater tilpasses den enkelte målgruppe, enten det er studenter, forvaltningen, politikere, næringslivet eller allmennheten. Entusiastiske formidlere motiverer studentene og gir økt forståelse for forskning. Dette er positivt for forskningen og bidrar til bedre rammevilkår. Gjennom formidling er forskerne med på å oppfylle sin samfunnskontrakt. Dette bidrar til overføring av ideer og å finne nye løsninger.

Populærvitenskapelig framstilling av forskningsresultater er avgjørende for at miljøer utenfor forskningen skal forstå, og se nytten av, de funn som blir gjort. Slike publiseringer er i liten grad meritterende for forskere og blir derfor ikke prioritert høyt nok. Forskere som formidler faget på en positiv og forståelig måte i media, øker anseelsen både til fag og akademia.



NATURVITERNE MENER:

- All undervisning må være basert på oppdatert kunnskap.
- Universiteter må ha ressurser til å drive forskning av høy kvalitet.
- Kvaliteten på universitetene må være så god at de er attraktive for internasjonale forskere.
- Det må legges til rette for at instituttsektorens forskere kan bidra til undervisning og doktorgradsutdanning.
- Studiekvaliteten må være på et internasjonalt anerkjent nivå.
- Undervisning må gi karrieremessige fordeler på linje med forskning.
- Forskningsformidling og populærvitenskapelig framstilling må prioriteres høyere enn i dag.

- Grunnforskning: Eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om det underliggende grunnlag for fenomener og observerbare fakta, uten sikte på spesiell anvendelse eller bruk.
- Anvendt forskning: Virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er imidlertid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.

Kilde: OECD

Forskningens oppdrag

Forskningen skal frambringe ny kunnskap både om teori, metode og konkrete problemstillinger. En stor utfordring er å fremme tverrfaglig forskning slik at utveksling av kunnskap og metoder kan berike alle involverte fagområder. Skillet mellom ulike fagområder som for eksempel naturvitenskap og samfunnsvitenskap er på mange måter kontraproduktivt. Ulike tilnæringsmåter kan være fruktbart resultatmessig, gi ny innsikt og ikke minst være et viktig bidrag i formidlingen av ny viten til ulike målgrupper.

Forskningen er en avgjørende kilde til forbedring av bedriftenes produksjon, verdiskaping, forvaltningens effektivitet og dermed også rettssikkerhet, bærekraftig forvaltning og velferd. Stadig forbedring av kunnskapsgrunnlaget er en forutsetning for dette. Selv om forskningens vesen har nysgjerrighet og ønske om ny kunnskap – som etter hvert utløser økt nytte, bidrar ikke kravet til nytte nødvendigvis til bedre forskningsresultater. I bunnen ligger en erkjennelse av at all ny kunnskap gir positive bidrag.

Bærekraft bør være et førende prinsipp for forskningspolitiske strategier. Økonomisk, sosial og biologisk bærekraft må finne sted samtidig for å få langsiktig og utholdende vekst i både verdiskaping og velferd. Derfor er det nødvendig med en overordnet strategi som ivaretar dette helhetlige perspektivet. Helhetlig perspektiv er nødvendig både i det enkelte fag, for sektorer og på samfunnsnivå.

Det langsiktige perspektivet er nødvendig, særlig på naturvitenskapelige områder der lange tidsserier gir verdifull kunnskap. Det må samtidig ikke bli en unnskyldning for ikke å levere løsninger på dagens utfordringer. Derfor må man ha god balanse mellom anvendt forskning og grunnforskning. Skillet mellom disse er ofte ikke klart.

Kravet til kvaliteten på forskningen må bl.a. måles på publikasjonene og i hvilken grad de blir publisert i internasjonale og fagfelleverderte tidsskrifter. Bevilgningene til forskningsinstitusjoner må i større grad avgjøres av kvaliteten på forskningen. Dette trenger ikke gå ut over frie bevilgninger og bevilgninger til grunnforskning. Små og store fagmiljøer har ulike utfordringer for å holde kvaliteten oppe. Det bør derfor settes større krav til den enkelte institusjon. Naturviterne er opptatt av attraktive fagmiljøer som ivaretar de ansattes ulike behov og samtidig bidrar til kvaliteten på forskningen. Forskning på spesielle naturmiljøer, matproduksjon knyttet til geografi og klima må ikke bli skadelidende fordi man samler fagmiljøene i større grad enn i dag. Faglig kvalitet må være avgjørende for forskningspolitiske prioriteringer, også når det gjelder struktur av institusjoner. Sammenslåinger og konsentrasjon av ressurser kan være aktuelt i enkelte tilfeller, men ikke som sjablongmessig prinsipp.

Instituttsektoren er viktig for forvaltningen. Mange forskningsinstitutter har finansiering fra fagdepartement på grunn av sine leveranser av forskningsbasert beslutningsstøtte til forvaltningen på sentralt og regionalt nivå. Kunnskapsbasert forvaltning er viktig i et levende demokrati og instituttsektoren spiller derfor en viktig rolle. Det er viktig med god arbeidsdeling mellom ulike forskningsmiljøer og utviklingsmiljøer. Norge har i sin store instituttsektor et godt apparat for anvendt og målrettet forskning og problemløsning. Den anvendte forskningen er innrettet direkte mot de store samfunnsutfordringene. Dette bidrar til konkurransekraft og omstilling i næringsliv og offentlig sektor. Evalueringer og studier viser at forskningsinstituttene holder høy faglig kvalitet, har stor vitenskapelig publiserings- og siteringsfrekvens, har bredt samarbeid og er aktive internasjonalt.

Samarbeid med næringslivet er positivt for forskningen, gitt klare avtaler og rollefordeling. Forskningen bør først og fremst frambringe ny kunnskap og næringslivet bør ha som hovedmål å tjene penger. Et samarbeid mellom disse to aktørene kan særlig gi effekter innen innovasjon og utviklingsarbeid. Universitetene

i Norge har i varierende grad inngått avtaler om doktorgradsstipender og post. doc.-forpliktelser med næringslivet. Gitt rett prioritering av forskningens frihet til å gjøre selvstendige vurderinger av teori- og metodevalg, datainnsamling og analyse, kan et slikt samarbeid gi synergieffekter og læring for begge parter.

Naturviterne mener videre at det offentlige må bidra til at samarbeid mellom offentlige institusjoner og institutter og stiftelser gjøres lettere. Et eksempel her er NTNU og SINTEF. Her er det allerede utstrakt grad av samarbeid. Et slikt system kan adopteres til andre steder i landet. Dette vil gi både sterkere fagmiljøer og bedre utnyttelse av infrastruktur.

NATURVITERNE MENER:

- Forskningspolitikken må ha et overordnet mål om bærekraft.
- Forskningsområder der Norge har særlige fortrinn, grunnet naturgitte forhold eller spesielle fagmiljøer, må prioriteres.
- Grunnleggende, nysgjerrighetsdrevet forskning bør prioriteres opp.
- Forskingen skal gi kunnskapsgrunnlag for næringsliv, politikere og forvaltning.
- Næringslivet i større grad bør gi støtte til forskning.
- Forskning rettet mot forvaltningens behov bør prioriteres.
- Innsatsen på fremragende forskning og undervisning bør konsentreres.
- Kvalitet på forskning og undervisning må være det avgjørende elementet i strukturdebatten.



Meld. St. 18 (2012–2013):

”Stortinget ber regjeringen foreslå å øke investeringene i avansert vitenskapelig utstyr og annen infrastruktur for forskning slik at norske forskere får tilgang til utstyr av verdensklasse.”

Eksempler på forskningsinfrastruktur:

- Elektronisk infrastruktur omfatter blant annet regneressurser for store beregninger, løsninger for håndtering, lagring og tilgjengeliggjøring av data, samt høykapasitets datanettverk.
- Vitenskapelige databaser er strukturerte, systematiserte, digitalt lagrede data som f.eks. private eller offentlige registre, tidsserier, surveydata, digitale bilder, tekster eller lydfiler hvor informasjonen kan finnes igjen ved bruk av ulike søkekriterier i et datasystem.
- Vitenskapelige samlinger er objekter av en viss type som er systematisert og digitalisert med tanke på vitenskapelig anvendelse. Dette kan f.eks. være biobanker eller samlinger av fossiler, artseksemplarer eller gjenstander.
- Vitenskapelig utstyr omfatter alt fra basisutstyr som må være tilgjengelig ved mange forskningsinstitusjoner, til avansert utstyr for spesielle forskningsformål.
- Større forskningsfasiliteter utgjør større laboratorier eller forskningsinstallasjoner.

Kilde: Forskningsrådet og UiO

Forskningens infrastruktur

Vi befinner oss nå godt og vel halvveis i Norges forskningsråds nasjonale strategi for forskningsinfrastruktur, ”Verktøy for forskning”, som løper fra 2008 til 2017. God infrastruktur er viktig for å oppnå effektivitet, for å svare på kunnskapsutfordringene og for attraktivitet. Mange av våre universiteter har en gammel bygningsmasse og mye av utstyret er utdatert. Hvis vi skal ha universiteter som konkurrerer internasjonalt krever dette oppdatert infrastruktur. Dette vil også bidra til å gjøre Norge mer attraktiv som forskningspartner og gjøre det lettere å rekruttere internasjonale toppforskere til norske forskningsinstitusjoner. Det er viktig at utdanningsinstitusjonene og forskningsinstituttene tar ansvar for å utnytte infrastrukturen best mulig, blant annet gjennom utstrakt grad av samarbeid. Enkelte institusjoner har nå en satsing på core facilities der dyrt utstyr og kompetanse samles. Her er det mulig å leie kapasitet og på den måten nyte godt av teknologien uten å måtte bruke av eget budsjett til anskaffelse, for øvrig et budsjett som stort sett umuliggjør innkjøp på det kostnadsnivået det her er snakk om.

NATURVITERNE MENER:

- Bevilgningene til infrastruktur må økes.
- Bygninger må vedlikeholdes i tråd med moderne krav til innhold og teknisk standard.
- Bevilgningene til digitalisering og vedlikehold av samlinger må økes.
- Det må utvikles core facilities der dyrt utstyr og kompetanse på bruk av dette samles og er tilgjengelig for flere institusjoner.



ARBEIDSVILKÅR I AKADEMIA

For at academia skal være en attraktiv arbeidsplass jobber Naturviterne for at akademisk ansatte får lønn og betingelser som reflekterer deres kompetanse og deres betydning for samfunnet.

Naturviterne mener at universitets- og høyskolesektoren (UH-sektoren) må bli en mer profesjonell arbeidsgiver. Personalledelsen og oppfølging av den enkelte medarbeider må bli bedre. Vitenskapelig ansatte opplever manglende oppfølging utover det rent faglige. Det er spesielt store utfordringer for stipendiatene. Universiteter, institutter og høyskoler må være attraktive arbeidsplasser med konkurransedyktige betingelser. En av de viktigste årsakene til at mange forskningstalenter forsvinner ut av academia skyldes den utstrakte bruken av midlertidighet. Dette er først og fremst et problem i UH-sektoren da det i større grad er tradisjon for faste ansettelsener ved forskningsinstituttene. Få kan forvente å få en fast tilsetning etter at stipendiat/post.doc.-perioden er avsluttet. Stipendiatperioden faller ofte sammen med en fase i livet hvor man etablerer seg. Derfor går mange dyktige kandidater tapt for norsk forskning fordi en sikker jobb utenfor academia er et tryggere valg. Innstegsstillinger kan bidra til mindre midlertidighet og større forutsigbarhet.

NATURVITERNE MENER:

- Lønnsnivået innenfor academia skal være attraktivt og konkurransedyktig.
- Bruken av midlertidige tilsetninger må reduseres og antallet faste stillinger økes.
- Det skal innføres innstegsstillinger som skal lede frem til faste stillinger.
- Stipendiatene skal gis arbeidsbetingelser som bidrar til at antallet som gjennomfører på normert tid går opp og at frafallet reduseres.
- En del av studielånet må omgjøres til stipend ved ferdigstilt doktorgrad.

Forskningsmidler

Norge må satse mer på forskning. Sammenlignet med våre nordiske naboer ligger vi etter i bevilgningsnivå. Bevilgningen fra det offentlige bør økes markant i de kommende årene. I tillegg må næringslivet bidra i mye større grad enn hva tilfellet er i dag. Naturviterne støtter regjeringens 3 prosent-mål, men dette må følges opp med en klar opptrappingsplan og en strategi for hvordan næringslivet skal investere mer i forskning. Incentivordningene for næringslivet må utvides, f.eks. gjennom en forbedret skatteFUNN-ordning.

Forskningsrådet hadde for noen år siden en satsing på unge forskere. Yngre fremragende forskere (YFF) var ment å gi dyktige unge forskere spesielt gode rammebetingelser på et tidlig stadium i karrieren. Et viktig mål med ordningen var å bidra til å heve kvaliteten på norsk forskning og utvikle gode forskningsledere. Naturviterne ønsker en lignende ordning gjeninnført.

NATURVITERNE MENER:

- Et program lignende YFF må gjeninnføres.
- Bevilgningene til forskning skal utgjøre minst tre prosent av bruttonasjonalprodukt.
- Prosjekter skal finansieres i sin helhet og ikke år for år.
- Næringslivet bør gis incentiver til å bidra mer til forskning.

Innstegsstilling:

Et midlertidig tilsetningsforhold med en konkret og forutsigbar mulighet for tilsetning i fast stilling, så fremt den tilsatte har oppnådd en på forhånd definert kompetanse og resultater.

Kilde: Meld. St. 18:2012-13



NATURVITERNE MENER:

- Ansatte må i større grad få rettigheter til egne oppfinnelser og nyvinninger som kan utnyttes kommersielt.
- Det lokalt må etableres gode løsninger.

Patenter

I 2003 vedtok Stortinget en endring i Loven om arbeidstakeroppfinnelser som ga arbeidsgiver rett til kommersielt å utnytte immaterielle rettigheter (IPR) utviklet ved institusjonen.

Innovasjonsideer blir ofte til i et samspill med andre kolleger og ved hjelp av det utstyr institusjonen tilbyr sine arbeidstakere eller studenter. Naturviterne mener det kan være klokt å se nærmere på fordelingen av rettighetene til et patent for å oppmuntre til nytenking og innovasjon. Målet må være at ny kunnskap også bidrar til nyetableringer og næringsvirksomhet. Ved enkelte institutter er det etablert en praksis om en deling av eventuell gevinst som en følge av kommersialisering. Dette virker å være en løsning både institusjon og forskere er fornøyde med.

Viktige forskningsfelt fremover

KLIMA

Klimaendringene er den største utfordringen vi står ovenfor de neste årene. Det må satses mye på teknologiske nyvinninger, både i form av nye ikke-forurensende energikilder samt rensing av eksisterende utslippskilder. Videre må det utarbeides presise prognoser for temperatur og nedbør. Uavhengig av hva vi oppnår av utslippsreduksjoner er det klart at vi må tilpasse oss et varmere og våtere klima. Dette må forskningen adressere.



HAV

Sjømatnæringen er en av Norges viktigste inntektskilder og det er svært viktig at vi har kunnskap om hvordan et varmere hav vil påvirke ressursene i havet.

Forskningsinnsatsen har rettet seg mot oseanografi, naturressurser, biologisk mangfold og klima. Innen havressursforvaltning er Norge et foregangsland hvor vi var tidlige ute med å sette kvoter for bærekraftig fangst.

Fremtidig verdiskaping basert på bruk av marine ressurser er avhengig av god miljøtilstand og et rikt naturmangfold i havet. Naturviterne mener at forvaltningen må være økosystembasert. Dette krever at det forskes på arter, artssamfunn og sammenhenger i næringsnett. Et robust økosystem gir større muligheter for bærekraftig ressursutnyttelse og det fordrer god kunnskap om helheten.

MAT

Matsikkerhet, at det skal være nok mat til alle, er aktualisert som en følge av at matjorda i Norge bygges ned. Produksjonsrettet forskning bør derfor prioriteres for å utvikle fôr og produksjonsmetoder som gir mest mulig mat til en stadig større befolkning. Mattrygghet, som handler om at vi kan være sikre på at det vi spiser er rent, har også fått økt oppmerksomhet - noe som blant annet skyldes økt innførsel av mat fra andre land. Antibiotikaresistens er et økende problem i matproduksjon. Mer forskning er påkrevd for å bidra til sunnere produksjon. Kunnskapen om fôr- og matkvalitet er svært viktig i et folkehelseperspektiv.



BIOTEKNOLOGI

Bioteknologi er viktig for utviklingen av marin sektor, landbruk, helse og industri og er av mange sett på som et viktig område for vitenskapen i de kommende tiår. Biologisk forskning kombinert med ny teknologi og nye metoder baner vei for mange nye næringer både innen akvakultur og matproduksjon, men også på beslektede felt som medisin og kjemisk industri.

Bioprospektering er et område som Norge bør prioritere høyere. Det krever både forskning på artskartlegging, taksonomi, biokjemisk kartlegging og prosessrettet forskning og utprøving.

Genmodifiserte organismer (GMO) gir mange nye muligheter for foredling av utnyttbare naturressurser. Det er viktig at Norge forsker på GMO og innehar kompetanse på dette området både for å utvikle egne organismer, men også for å kunne vurdere og kontrollere innførsel og bruk av utenlandske patenter. Eierskap til genressurser er et kontroversielt tema som krever juridisk, økonomisk og biologisk kompetanse og ressurser. Naturviterne mener at GMO kan utnyttes på en positiv måte, gitt avklarte rettighetsforhold og god kunnskap om virkningen på helse og økosystemer.

POLARE OMRÅDER

Klimaendringene har medført økt internasjonal oppmerksomhet rundt nordområdene. Norge har lang tradisjon innen arktisk forskning og annen polarforskning. Geografisk har den arktiske forskningen i stor grad vært knyttet til Svalbard og norske arktiske havområder. Vi har også en betydelig innsats i Antarktis.

Forskning og miljøovervåking på Svalbard og av de norske områdene i Arktis er avgjørende for at den norske forvaltningen av områdene skal være kunnskapsbasert. Samtidig er øygruppen og havområdene et laboratorium for naturviten-skapelig grunnforskning. Forskningen i de polare områdene er viktig av flere grunner, og spesielt fordi her vises effekten av klimaendringene tydeligst.

Norge var i 2009-2010 rangert som verdens femte største polarforskningsnasjon. På forskning i Arktis var Norge rangert som nummer tre.

Kilde: Rapport 3/12 Norsk polarforskning – forskning på Svalbard fra Norsk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU)





PLANCIUS

10

Naturviterne

KEYSERS GATE 5
0165 OSLO

WWW.NATURVITERNE.NO
E-POST: POST@NATURVITERNE.NO
TELEFON: 22 03 34 00



Naturviterne
VET DET, KAN DET OG GJØR NOE MED DET