



UNIVERSITETET FOR
MILJØ- OG BIOVITENSKAP
DET LEVENDE UNIVERSITETET I ÅS



UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP

Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap	6
Institutt for internasjonale miljø- og utviklingsstudier	8
Institutt for kjemi, bioteknologi og matvitenskap	10
Institutt for landskapsplanlegging	12
Institutt for matematiske realfag og teknologi	14
Institutt for naturforvaltning	16
Institutt for plante- og miljøvitenskap	18
Institutt for økonomi og ressursforvaltning	20



UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP
fikk universitetsstatus 1. januar 2005 og har
følgende visjon:

Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) skal
være et analytisk, innovativt og ledende universitet for
biovitenskap, miljø og bærekraftig utvikling.

Mål: UMB er et kunnskapssentrum for biovitenskap,
miljø og bærekraftig utvikling som videreutvikler sin
fagportefølje med utgangspunkt i 150-års virke.
UMB er det levende universitetet med samfunns-
engasjerte, innovative og konkurransedyktige
fagmiljøer som arbeider for en bærekraftig utvikling
på områdene:

- Grunnleggende og anvendt biovitenskap
- Bioproduksjon, inklusive akvakultur
- Bruk og vern av natur
- Miljø, klima og fornybar energi
- Utviklingsstudier og globalisering
- Landskapsarkitektur og arealplanlegging
- Matproduksjon og mattrygghet
- Teknologi
- Økonomi og samfunnsfag
- Lærerutdanning i realfag og naturbruk
- Helse for dyr og mennesker



UMBs MILJØFORSKNING

AV PROFESSOR
RUTH HAUG

UMB ER ENESTE NORSKE UNIVERSITET MED "MILJØ" I NAVNET SITT. Det forplikter både når det gjelder forskning og undervisning, men også i forhold til den daglige driften av universitetet. I UMBS strategi heter det at UMB skal være Norges mest miljøvennlige universitet ved å satse på fornybar energi og ny teknologi i drift og utvikling av universitetet og Campus Ås. UMB er også kjent for å være Norges vakreste og grønneste universitetscampus når det gjelder bygninger, landskap og parkanlegg.

UMBS FORSKNING OG UTDANNING HAR KLAR MILJØPROFIL. Alle UMBS institutter og forskningssentre er på forskjellig vis involvert i miljøforskning. Fokuset varierer fra globale utfordringer knyttet til klima, vann, energi og biologisk mangfold til nasjonalt kulturlandskapsvern, urban parkpolitikk og livskvalitet.

UMB HAR SAMFUNNSENGASJERTE, INNOVATIVE OG KONKURRANSEDYKTIGE FAGMILJØER som arbeider for en bærekraftig utvikling på mange områder. Universitetet kjennetegnes også av forskere som er opptatt av å samarbeide på tvers av fag. Det er ofte avgjørende for å få til god miljøforskning.

UMBs forskning er spennende og universitetet har aktiviteter i forhold til klimatilpasset matproduksjon, kretsløpsteknologi, enzymteknologi for bedre utnytting av biomasse, laserskanning for kartlegging av skog, etablering av betalingssystemer i forbindelse med regnskogsatsingen, miljø som offentlig planleggingsred-

skap, effekt av verneområder på fattigdom i Afrika, matematisk modellering i forbindelse med flytende vindkraft og mye mer.

SAMFUNNET TRENGER MODIGE MILJØFORSKERE som bidrar til debatt og til løsninger. Både forskere og politikere er tjent med å bli utfordret. Kunnskap er i økende grad viktig når det gjelder politikkutforming og virkemiddelbruk i miljø- og klimasammenheng. Klimadebatten har bidratt til en vitenskapeliggjøring av beslutningene og samtidig synliggjort usikkerheten og risikoen som ligger innebygd i handling – når er det riktig å gjøre hva?

UMBS FORSKNING KAN HELT KLART SIES Å GJØRE EN MILJØFORSKJELL NÅR DET GJELDER Å FREMSKAFTE RELEVANT KUNNSKAP SOM ER MED PÅ Å UTVIKLE MORGENDAGENS ”MILJØSAMFUNN”.



HUSDYRENE GIR OSS BÅDE MAT OG BEDRE HELSE. DA ER DET GODT AT FORSKNINGEN VED UMB ER RETTET INN MOT BRUK AV HUSDYR, INKLUDERT FISK.

Forskerfokuset er på alt fra husdyr brukt til matproduksjon og sports-aktiviteter til kjæledyr.

IHA har vel 120 aktive forskningsprosjekter. Brukes definisjonen av miljø i vid forstand har de aller fleste forskningsprosjektene en miljømessig effekt. De kan plasseres i fire kategorier:

- 1 Effektiv husdyr og akvakulturproduksjon
- 2 Direkte effekt på klima
- 3 Dyrevelferd
- 4 Samspill dyr - mennesker

EFFEKTIVISERING AV HUSDYRPRODUKSJONEN

kan gjøres gjennom bedre avlsarbeid, bedre føring eller bruk av bedre teknologi. Bedre helse hos dyra og bedre produktkvalitet kan også sees på som effektivisering i forhold til produksjon av spiselige produkt. Mindre medisinbruk og bedre produktkvalitet betyr nemlig at en større del av produktet kan brukes til mat.

All slik effektivisering gir bedre utnyttelse av tilgjengelige ressurser, og det betyr mye for miljøet i dag, men også for miljøet i framtida. Her er det først og fremst snakk om to viktige ressurser; genressurser og fôrressurser. God forvaltning og forbedring av genressursene er viktig for overlevering av livsnødvendige hjelpemidler til kommende generasjoner. God utnytting av fôrressursene betyr mindre svinn og kasting av biologisk materiale samt bedre utnyttelse av brukte ressurser som gjødsel og drivstoff. Vel 60 forskningsprosjekter kan plasseres i denne gruppa.

PÅVIRKNING AV KLIMA og direkte effekter av klimaendringer blir studert i en rekke prosjekter. I denne kategorien er det i dag fem prosjekter, men også prosjekter under effektiv husdyrproduksjon har områder som hører hjemme her. I enkelte prosjekter er det slik at måling av for eksempel metan ikke bare er et mål for uheldige utslipp, men også et mål for effektiviteten i utnyttelsen av føret

DYREVELFERD OG MILJØET FOR DYRA er et viktig område for IHA. Her forskes det på viktige faktorer i forbindelse med innemiljøet til dyra. Denne forskningen er tett kopla til etologi slik at dyrenes reaksjoner blir målt på mange måter, ikke bare gjennom produksjon. Her er det ca. 20 prosjekter. Helse er en viktig egenskap for velferd, og det er et område som også er med i mange av effektivitetsprosjekta.

SAMSPILL MELLOM DYR OG MENNESKER er viktig i forbindelse med kjæledyr, men det er også en viktig faktor når det gjelder den positive effekten av arbeid med dyr for personer som sliter med personlige problemer av forskjellig art. I dag har IHA 3-4 prosjekter på dette området.

IHA har også mange prosjekter med målsetting å studere grunnleggende biologiske faktorer for å forstå hvorfor effektene av det ene og andre blir som de blir, bl.a. innenfor genetikkk, ernæringsfysiologi, etologi og systembiologi.

OM IHA:

Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap representerer et bredt fagmiljø innen husdyr og akvakultur. Det gjelder både de tradisjonelle husdyrfagene avl og ernæring, og nyere fagretninger som genomforskning og fôrteknologi.

Ved instituttet er det i dag seks forskergrupper:

- Avl og kvantitativ genetikkk
- Molekylær genetikkk
- Drøvtyggerfysiologi og -ernæring
- Ernæring enmaga dyr
- Etologi og husdyrmiljø
- Produktkvalitet



RESEARCH AT NORAGRIC HAS AN INTERDISCIPLINARY APPROACH, LINKING SOCIAL AND NATURAL SCIENCES. MOST RESEARCH IS CARRIED OUT WITH PARTNERS IN DEVELOPING COUNTRIES AND IN EASTERN EUROPE.

‘Environment’ (and development) is thus fundamental to the department’s area of focus. Research activities are grouped in 6 clusters: Environmental Governance and Protected Areas (ENGOPA, 17 projects); Conflict, Human Security & Development (CHSD, 7 projects), Governance & Climate Change (GOVCLIM, 5 projects), Agricultural Development, Livelihoods and Environmental Change (ADLEC, 15 projects), Rights, Accountabilities and Power in Development (RAPID, 6 projects), Resources, Rights and Governance (RRG-Net, 2 projects).

RESEARCH ON POLICIES for Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD) includes analyses of the consequences of different policy measures at the local level and their capacity to reduce deforestation, protect biodiversity and secure access to alternative livelihoods for the rural

population. Research shows that combining reduced emissions from forests with biodiversity protection is a much simpler task than making REDD a policy for poverty alleviation. Separate measures for securing the interests of the poor will be necessary, increasing the costs of REDD as a climate policy.

INTERDISCIPLINARY RESEARCH has been carried out on climate and development which has resulted in assessments of smallholders' vulnerability to climate change in risk prone areas of the Sahel.

Research in Mali on the perceived link between climate change and conflicts in the Sahel concluded that the main cause of conflict lies in state policies leading to marginalisation of pastoralists, not climate.

EXTENSIVE RESEARCH is carried out in Malawi, Tanzania and Zambia on local adaptation to climate variability through the development of climate robust agricultural technologies, resulting in environmentally friendly agricultural production systems and improved food security for smallholders. The research is carried out in close collaboration with Noragric partners in the South.

THE COASTAL FISHERIES OF TANZANIA project addresses interdisciplinary research questions related to coastal fisheries resource

management and takes an analytical approach to the link between social-ecological resilience and vulnerability. Important issues concerning fisheries management and governance became apparent, especially due to increasing commercialisation of coastal fisheries and globalisation of trade in fish products.

THE PROTECTED AREAS AND POVERTY IN AFRICA (PAPIA) project (implemented in close cooperation with the EKOSIASA project) aims to develop a better understanding of the relationship between protected areas and poverty in Uganda and Tanzania. In Africa, protected areas in relation to poverty generate much controversy. The project offers a novel design for producing research knowledge addressing crucial challenges confronting politicians and planners.



REKESKALL BLIR MILJØVENNLIG SPRØYTEMIDDEL OG SKOGSAVFALL BLIR NY ENERGI.

AVFALLSSTOFF fra reker, krabber og krill kan bli til miljøvennlige sprøytemidler. Ved Institutt for kjemi, bioteknologi og matvitenskap (IKBM) har en forsket mye på de prosessene som gjør det mulig å omdanne avfallsstoffet kitin til bioaktive komponenter. Dette er stoffer som har et bredt spekter av bruksområder, der blant annet miljøvennlige sprøytemidler kan være i salg i løpet av noen år. Astmamedisin er et annet mulig bruksområde for disse stoffene.

I ET GRØNT SAMFUNN er det viktig å få til en best mulig utnyttelse av den biomassen som kloden klarer å produsere på bærekraftig vis. Biomasse er alt levende materiale, som planter og dyr. IKBM er opptatt av å finne fram til bruksområder som gir best utnyttelse av biomassen. Samtidig er instituttet opptatt av at det må skje ut fra et helhetlig, bærekraftig perspektiv.

BIODRIVSTOFF er et eksempel på miljøforskning hvor det er helt avgjørende med en tverrfaglig og helhetlig tilnærming. Biodrivstoff kan lages på mange måter, men IKBM har fokus på å utnytte *avfallsstoffer* og *biprodukter* fra landbruket, i motsetning til å bruke menneskemat eller den beste matjorda til slik produksjon. Resirkulering av næringsstoffer er et annet viktig aspekt som studeres sammen med plantevitere ved UMB.

HALM OG MATAV FALL kan for eksempel gi biodrivstoff. Det samme kan skogsavfall og gjødsel. IKBM forsker på hvordan dette kan gjøres på en mest mulig effektiv måte. Og nøkkelteknologien her er bioteknologi, deriblant bruk av enzymatiske metoder.

De siste årene har IKBM utviklet stor aktivitet rettet mot bedre utnyttelse av biomasse. Flere prosjekter handler om produksjon av bioenergi og prosesser som kan skape verdi av biprodukter. Mange av prosjektene skjer i samarbeid med industrien hvor universitetets og IKBMs kompetanse i enzybasert bioprosessteknologi er etterspurt.

IKBM driver også miljøforskning på andre områder:

- Hvordan redusere utslippene av mikrobielt produsert lystgass fra

kunstgjødsel til atmosfæren. Lystgass er en av flere klimagasser som kan bidra til ødeleggelse av ozonlaget

- Alternative metoder for å bekjempe sopp sykdommer på planter (biologisk kontroll)
- Grunnforskning på området biofilm

Store deler av forskningen ved IKBM foregår i nært samarbeid med industri og andre institutter på Campus Ås. En tverrfaglig tilnærming er helt nødvendig for å finne gode løsninger på miljøproblemene. Det er nettopp evnen til en slik tilnærming som gjør UMB til en sterk aktør innen området.

Om IKBM:

Instituttet har et bredt fagmiljø innen de grunnleggende naturvitenskaplige fagene, samt anvendelser av disse mot mat, bioteknologi og miljø. Gjennom 12 aktive forskningsgrupper arbeider instituttet med mange miljørelaterte problemstillinger og forskningsmiljøer, internasjonalt så vel som nasjonalt.



VI KAN REDUSERE CO₂-UTSLIPPENE VED HJELP AV GOD BYPLANLEGGING. HVORFOR GJØR VI DET IKKE?

BILTRAFIKKEN VOKSER, og dermed øker også utslippene av CO₂. Denne utviklingen kan stoppes og snus dersom vi endrer måte vi planlegger og utvikler arealstrukturene og transportsystemene på. Vi vet hvilke endringer som kreves, men likevel fortsetter vi som før.

"Alle" sier at det er *ønskelig* og *nødvendig* at biltrafikken og CO₂-utslippene reduseres - bystyrene, fylkestingene, Miljøverndepartementet, FN. Likevel gjør vi det ikke i praksis.

HVORFOR VI IKKE FÅR DET TIL, er tema for et av forskningsarbeidene ved Institutt for landskapsplanlegging (ILP). Aud Tennøy er doktorgradsstipendiat og fordyper seg i temaet: "Why do we fail to reduce urban road traffic volumes?" Hun fokuserer på planleggerne, de som skal ha profesjonell kunnskap om dette, og spør hvorfor de fortsetter å lage planer som de bør vite gir

vekst i biltrafikken. Forklaringene er mange og komplekse. Målet er at dypere innsikt i dette skal gjøre oss bedre i stand til å endre praksis, slik at målsettingene om redusert biltrafikk kan nås.

ILP arbeider generelt med formgivning, planlegging og forvaltning av areal og landskap. Miljøforskningen knytter seg blant annet til å:

- Undersøke om offentlige planredskap tar tilstrekkelig hensyn til miljø og hvordan forvaltningen av miljø gjennomføres og verdsettes i en planprosess.
- Utvikle metoder for landskapsanalyser, landskapsforståelse, planlegging, og visualisering for å ivareta landskap, areal og natur.
- Etablere et kunnskapsgrunnlag om miljø for planleggingen. Dette er knyttet til forhold som nedbygging av natur og grøntstruktur i byer, forvaltning av friluftsområder nær byene, forholdet mellom planlegging, bystruktur og transport og forholdet mellom natur, fysisk aktivitet og hvordan vi oppfatter landskapet.

Mye av forskningen ved instituttet skjer i nært samarbeid med andre institutter på UMB.

Om ILP:

Instituttet arbeider med formgivning, planlegging og forvaltning av areal og landskap. Miljøforskning er knyttet til en rekke aspekter ved landskapsplanlegging. Forskningen er knyttet til å etablere et kunnskapsgrunnlag om miljø for planlegging. I tillegg arbeider instituttet med grønn juss, med forskning knyttet til klima og jus.

Instituttet jobber med:

- Areal og transportplanlegging
- Bærekraftig byutvikling
- Grønnstruktur i by
- Landskap og landskapsanalyser
- Historiske hager og grøntanlegg
- Miljø og helse
- Klimatilpassing og klimaplanlegging
- Klima og jus
- Planlegging og forvaltning av verneområder
- Kystsoneplanlegging
- Bynære friluftslivsområder



VINDEN LANGS KYSTEN VÅR KAN GI STORE MENGDER MILJØVENNLIG ENERGI. UTFORDRINGEN ER Å LAGE TEKNISKE INSTALLASJONER SOM LØNNER SEG.

For at vindmøller til havs skal lønne seg, trengs det parker med flere tusen møller. Dette stiller krav til rask produksjon og montering.

IMT jobber for å finne metoder for å montere vindmøller i stor skala. Det er ikke kostnadseffektivt å slepe hver enkelt vindmølle fra et verft ved kysten og til havs. Dessuten er det vanskelig for verftene å konstruere møller som er store nok.

For å løse disse utfordringene har instituttet utviklet et konsept der vindmøllene monteres på plattform til havs. De monteres liggende og tippes deretter opp i stående stilling. Med denne metoden skal det være mulig å montere mellom to og fire vindmøller om dagen. Dette vil øke produksjonskapasiteten og gi en løsning som er økonomisk lønnsom.

Generelt er forskningen ved IMT rettet mot å øke innsikten i hvordan biologiske systemer fungerer og hvordan de vekselvirker med sine omgivelser. Instituttet ønsker å utvikle teknologier for en bærekraftig samfunnsutvikling. Arbeidet er basert på en bred innsikt i grunnleggende prosesser i natur og miljø.

Andre eksempler på forskning ved IMT er:

- **FORNYBAR ENERGI:** Bioenergi, vind, bølger og sol. Blant annet jobber instituttet med ”saltsmeltepyrolyse av biomasse”. Det innebærer at biomasse omdannes til bioolje.
- **BÆREKRAFTIG INFRASTRUKTUR:** I fremtiden vil det være behov for at bygninger og infrastruktur kan tilpasse seg klimaendringer, gi reduserte utslipp og gjenbruk av ressurser. Herunder hører også modellering innen flom og avløp, samt effektive teknologier for rensing av forurenset vann.
- **DESIGN, PRODUKTUTVIKLING, NYSKAPNING:** Instituttet forsker på nye teknologier og løsninger for framtidig matvareproduksjon og næringsutvikling.
- **BEREGNINGSORIENTERT BIOLOGI (COMPUTATIONAL BIOLOGY):** Modellering innen matematisk nevrovitenskap og

nevrofysikk, samt dynamikk av komplekse biologiske systemer

- **BILDEANALYSE OG APPLIKASJONER:** Spesielt innen miljøbiofysikk, matvitenskap og analyse av overflatestrukturer.
- **MILJØORIENTERT GEOMATIKK:** Teknologier og vitenskapelige metoder for observasjon, kartlegging, analyse og modellering av jordklodens natur og miljø inklusive pågående fysiske prosesser. Involvert blant annet i prediksjon og kartlegging av isbrekalving på Svalbard.
- **KUNNSKAP, UNDERVISNING OG LÆRING (KUL):** Hovedfokus på læring og utvikling i skole, høgere utdanning og arbeidsliv. Læring i naturbruk og læring i realfag.

Forskningen ved instituttet skjer ofte i nært samarbeid med andre fagmiljø på UMB. IMTs forskere arbeider også nært sammen med forskere ved andre norske og utenlandske universiteter.



HVIS VI GREIER Å REDUSERE AVSKOGING I TROPENE, VIL VI OGSÅ FÅ NED UTSLIPPENE AV KLIMAGASSER. DA ER DET GREIT AT UMBs KOMPETANSE BLIR BRUKT FLITTIG I BÅDE INN- OG UTLAND.

Forskerne ved Institutt for naturforvaltning (INA) er opptatt av arbeidet med å redusere klimagassutslipp som følge av avskoging og skogforringelse, *Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation* (REDD), i tropene. INA har ulike medarbeidere med i nasjonale og internasjonale nettverk som studerer REDD. Og instituttet har fungert som konsulenter for regjeringens arbeid med overvåking og etablering av betalingsystemer i Tanzania og andre land. Instituttet vil også studere den økonomiske effektiviteten av betaling for REDD.

I forbindelse med REDD har forskere ved INA foreslått bruk av flybåren laser til måling av biomassetetthet både i regnskog og i tørr, åpen skog. Ressurslaser-skanning av skog har lange tradisjoner ved UMB. Helt siden 1995 har instituttet vært en av

verdens ledende institusjoner når det gjelder forskning knyttet til bruk av laserskanning fra fly for kartlegging av skog.

LIDAR (Light Detection And Ranging) er kort fortalt en svært effektiv fjernmålingsteknikk med laser for kartlegging av den tredimensjonale strukturen i skog. Teknikken gjør at en kan kartlegge alt fra ett enkelt tre, til hele skogbestander, eiendommer og skogøkosystemer på en enkel måte. Forskningsmetoden kan brukes både til nasjonal og global kartlegging av skog. Bruk av flybåren laser er en av de mest lovende fjernmålingsteknikkene for kartlegging av skogens økosystemer. Prosjektets internasjonale samarbeidspartnere inkluderer blant annet NASAs Goddard Space Flight Center og Yale University i USA.

VILT- OG FISKEFORVALTNING er en annen INA spesialitet. Instituttet er en av Norges fremste forsknings- og undervisningsinstitusjoner innen vilt- og fiskeforvaltning. Dette betyr forskning på elg, brunbjørn, skogshøns, rovfugl, ørret, gjedde og laks. Forskerne ser på både art-, populasjon- og økosystemnivå. Aktivitetene ved instituttet er mange og forskere fra INA treffer du på tundraen på Svalbard eller i lyngen på Hardangervidda. Beveger du deg i de norske eller russiske

skogene kan det også hende du treffer forskere fra INA. Ja, selv i Nepal og Etiopia er det aktiviteter.

INA har lange tradisjoner innen viltforvaltningen. I en årrekke er det gjennomført studier av samspillet mellom habitat og kondisjon hos nordlige klauvdyr, spesielt elg. Biologi og populasjonsdynamikk har blitt undersøkt, både for bjørn, skogshøns, ørret og arktiske fiskebestander. Mye av instituttets forskning fokuserer på effekter av menneskelig aktivitet på og lokal forvaltning av dyrebestander. Instituttet er med på å drive to av verdens lengst pågående forskningsprosjekter på skandinavisk brunbjørn og storfugl.

OM INA:

Institutt for naturforvaltning (INA) bidrar til å utvikle vår kunnskap om natur, og menneskets bruk av natur. Instituttet har brede og varierte forskningsfelter, og følgende satsingsområder:

- Fornybar energi
- Klimaendringer
- Vern og bruk av natur
- Økologi, biodiversitet og bevaringsbiologi



KLIMAENDRINGER, FORURENSING OG TUNGMETALL KAN SKADE HELSEN TIL BÅDE MENNESKER, DYR OG PLANTER. FORSKNING MED FOKUS PÅ KLIMA- OG MILJØEFFEKTER ER EN NØDVENDIG SIKKERHET FOR FRAMTIDIGE GENERASJONER.

Institutt for plante- og miljøvitenskap (IPM) har med sin spisskompetanse innen naturvitenskap, landbruk og teknologi en lang tradisjon med forskning på miljørelaterte problemstillinger. Miljøforskningen kan deles i tre hovedelementer:

- 1 Forskning på de ulike miljøfaktorens fysiske, kjemiske og biologiske påvirkning av reseptorer fra organisme til økosystem.
- 2 Forskning for å begrense bio-produksjonssystemers utslipp av klimagasser til atmosfæren og næringssalter til overflatevann.
- 3 Forskning som støtter utvikling av bærekraftig miljøteknologi.

I mange år har IPM spilt en viktig rolle både nasjonalt og internasjonalt innen forskning på effekter av forurensninger og miljøendringer på landbruk, skog, fisk og biodiversitet.

Gjennom en rekke studier har instituttet fokusert på kjemiske og biologiske effekter av langtransporterte forurensninger av nitrogen og svovel. Det er også forsket mye på effekter av forurensninger som skjer på grunn av tungmetaller, radionuklider og nanopartikler. I løpet av de siste årene er forskningen utvidet til et mer økotoksikologisk perspektiv, ikke minst med vekt på stress som oppstår på grunn av innvirkning av flere forurensninger samtidig (multiple stress).

PÅVIRKNINGER på grunn av klimaendringer fører til forandret plantevekst for blant annet korn og skogstrær. IPM har med sin brede kompetanse innen plantebiologi og agronomi bidratt sterkt til forskning på nettopp slike effekter. En forskning som er viktig i forbindelse med all produksjon av mat og skogsvirke i et endret klima. IPM ser også på sammenhengene mellom klima og skadegjørere på planter.

IPM har lenge hatt fokus på minskning av miljøeffekter som ofte oppstår som en utilsiktet bivirkning av bruk og forvaltning av ulike økosystemer (agro-økosystemer, skog, naturlige økosystemer). Kunnskap om prosesser som styrer kvaliteten på både jord og vann er meget viktig, ikke minst i forbindelse med implementering av EUs vannrammedirektiv og det varslede jorddirektivet.

KLIMAGASSER og binding av karbon i jord og utslipp av klimagasser som lystgass

(N₂O), CO₂ og metan (CH₄) til atmosfæren er sentralt i klimaforskningen. Dette på grunn av potensielle tilbakekoplinger til klimasystemet. Overforbruk av særlig fosfor i landbruket fører i økende grad til forurensning av jord- og grunnvann. Kompetanse om binding og transport av fosfor i nedbørfelt har gjort IPM til et nasjonalt kunnskapssenter innen næringsstoffer på avveier.

MIKROALGER OG ENERGI IPM gir også viktige bidrag til forskning innen miljøteknologi, både mht. dyrking av mikroalger (energi), bærekraftige løsninger for vann og avløp (kretsløpsteknologi), og bærekraftig bruk av skogsavfall til 2. generasjons biodrivstoff (systemmodellering). Geologimiljøet har bygget opp kompetanse på paleoklima, som er viktig i forbindelse med rekonstruksjon av tidligere klima på kloden. Instituttet bidrar også til rekreasjonsarealer som parker, hager og idrettsanlegg og til miljøvennlig istandsetting etter naturinngrep. Forskningsgruppene ved IPM:

- Agroøkologi
- Genetikk og plantebiologi
- Geologi
- Grøntmiljø og folkehelsevitenskap
- Hydrologi og limnologi
- Jord (biogeokjemi og planteernæring)
- Matplanter
- Miljøkjemi
- Plantevern og plantehelse.



MATSIKKERHETEN TIL FLERE HUNDRE MILLIONER MENNESKER ER TRUET SOM FØLGE AV AT FISKET I MANGE UTVIKLINGSLAND BÆRER PREG AV MANGLENDE KONTROLL OG INFRASTRUKTUR.

Økonomiprofessor Atle Guttormsen har sammen med flere andre forskere belyst problematikken gjennom en artikkel i det tunge vitenskapelige tidsskriftet Science.

Økt bistand fra rike industriland, spesifikt øremerket for å etablere en bærekraftig infrastruktur for fisket i fattige utviklingsland, kan spille en vesentlig rolle når det kommer til å forbedre matsikkerheten for milliarder av mennesker. Det var budskapet i Science-artikkelen. Artikkelen er ført i pennen av et internasjonalt nettverk av 20 ledende økonomer, havforskere og økologer.

Guttormsen og hans medforfattere tar for seg den tette koblingen høstingen av sjømat har til økosystemene, og hvordan manglende kontroll med forvaltningen av fellesressurser kan føre til både økologisk og økonomisk dårlige løsninger.

Konflikten mellom hva som er rasjonelt for enkeltbrukere av en ressurs og hva som er samfunnsmessig fornuftig og bærekraftig står sentralt i mye av forskningen ved IØR.

Dette gjelder alt fra arktisk torsk til tropisk avskoging og klima.

IØRs ambisjon er å være et ledende forskningsmiljø nasjonalt innen instituttets sentrale fagområder:

- Mat og marked
- Utvikling, fattigdom og miljø
- Miljø, ressurser og energi
 - Organisasjon og ledelse
 - Filosofi og etikk.

De siste årene har forholdet mellom klimagassutslipp og energisektoren fått økt oppmerksomhet. Mye tyder på at den norske satsinga på fornybar energi koster mer og betyr mindre for klimaet enn effektive energimarkeder. Dette kan være fjerning av flaskehalsen i elnettet og samspillet mellom norsk elektrisitet og EUs opplegg for omsettelige klimakvoter. Kablene som kopler norsk vannkraft sammen med kraftmarkedene på kontinentet gjør det mulig å redusere kapasiteten av forurensende varmekraft i EU.

ØKOSYSTEMFUNKSJONER I SKOG og biologisk mangfold er nært knyttet til hvordan skogbruket drives. Forskere ved IØR leter etter de beste måtene å tildele forvaltningskontrakter på som et ledd i en offensiv tiltakspakke for skog og miljø. Auksjoner er et virkemiddel som fanger internasjonal interesse for å få til en mindre kostbar arealforvaltning.

REDD (Reducing Emissions from deforestation and Forest Degradation) er sentralt i klimadebatten. IØR og Arild Angelsen er en hovedbidragsyter i flere sentrale internasio-

nale publikasjoner om REDD. IØR er med i et ledende internasjonalt forskningsprosjekt, som evaluerer REDD-politikk og pilotprosjekter blant annet i Tanzania.

VERDSETTING AV MILJØGODER er et fagfelt IØR har lang erfaring med. Priser viser verdien av goder som omsettes i markeder, og gir meldinger til produsentene om det er tilrådelig å øke eller redusere produksjonen. IØR har vært involvert i flere EU-prosjekter.

MILJØVIRKNINGENE FRA LANDBRUK henger nært sammen med valg av driftsopplegg og generell agronomisk praksis. Kunnskap om hvordan driftsendringer påvirker økonomien på ulike typer bruk er viktig for å utforme mer målretta virkemidler for landbruksrelaterte miljøspørsmål. IØRs forskning skaper bindeleddet mellom den naturvitenskapelige kunnskapen om forurensninger og agronomi og bondens økonomi.

MILJØ I UTVIKLINGSLAND betyr mye for de fattige på landsbygda. I Afrika har 80 prosent landbruk som livsgrunnlag. Finanskrise, matvare- og energikrise skaper en kamp om naturressursene. De fattigste mangler ofte formelle eiendomsrettigheter og kan miste jorda si til utenlandske investorer. IØR (Stein Holden) forsker på eiendomsmarkeder og eiendomsreformer og ser hvordan dette påvirker de fattige. Annen IØR-forskning omfatter produktive sikkerhetsnett for fattige, subsidier for økt matsikkerhet for fattige og virkemidler for å sikre mer bærekraftig forvaltning av jorda.



Universitetet for miljø- og biovitenskap
Postboks 5003
1432 Ås

Telefon: 64 96 50 00
Internett: www.umb.no
E-post: postmottak@umb.no

Foto:
Ulf Larson, Håkon Sparre,
Knut Werner Alsèn, Shutterstock, Janne Brodin, Henrik Holmberg,
Rainer Stange (Landskapsarkitekt)
Komunikasjonsavdelingen: 20052010

