

ÅRSMELDING 2006

INSTITUTT FOR NATURFORVALTNING

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP



# INNHOOLD

Instituttleders beretning	3
Bioenergi krever offensiv satsing	8
Hvordan påvirker hogst mangfoldet av epifyttiske laver?	11
Økotoksikologiens plass i naturforvaltning	15
Hvorfor blir det smågnagerår?	19
Pilotkurs i tropisk økologi	21
Organisasjon og personale	22
Personale	24
Undervisning	28
Masteroppgaver 2006	30
Forskerutdanning	33
Vitenskapelige publikasjoner	36
Referee/redaktør for internasjonale vitenskapelige tidsskrifter	56
Oppponentoppdrag ved andre universiteter	58

# INSTITUTTLEDERES BERETNING



AV INSTITUTTLEDER HANS FREDRIK HOEN

## Virksomhetsmål

Vår visjon er uttrykt slik ”Institutt for naturforvaltning er et spennende og dynamisk tverrfaglig vitenskapelig miljø for utvikling av kunnskap om natur og menneskets bruk av natur. INA er et ettertraktet lærested for både norske og utenlandske studenter med interesse for naturforvaltning og relaterte fag.”

Strategisk plan for INA (2005 – 2008), vedtatt i september 2004.



Foto: Lars Helge Frivold

Har du lyst til å lese mer fra vår strategiske plan (INA Fyr), finner du den på vår nettside:

<http://www.umb.no/ina>

Ved utgangen av 2006 var 107 medarbeidere knyttet til INA og de fordelte seg på stillingskategorier som vist i tabell 1.

#### PROSJEKT SØRHELLINGA

Detaljprosjekteringen av rehabiliteringen av Sørhellingabygget ble gjennomført første halvdel av 2006. Tidlig i 2006 ble det dokumentert så omfattende fuktskader i veggelementene i nord- og sydfasadene på bygget, at det ble besluttet full utskifting av disse. Etter grundige vurderinger av tekniske løsninger ble det valgt å planlegge bruk av massivtre i de nye fasadeelementene. Dette er en spennende løsning med bruk av kretsressurser som harmonerer godt med INAs fagprofil. Prosjekteringsgruppen var på en meget vellykket studietur til Finland for å se bruk av tre i moderne bygg. METLAs nye forskningsbygg i Joensuu og det nye administrasjonsbygget til FinnForest i Helsinki ble besøkt. Turen ga nyttige ideer og inspirasjon til planarbeidet for Sørhellinga. Ved utløpet av august var Sørhellinga tømt og rivearbeidene startet opp i september. INAs "Sørhellinga-beboere" flyttet dels inn i Fløy V i TF-kvartalet, mens brorparten flyttet til Vollebekk.

Tabell 1 Personale ved INA fordelt på stillingskategorier

STILLINGSKATEGORI	ANTALL PERSONER
PROFESSOR	19
F. AMANUENSIS	12
MIDLERTIDIGE VITENSKAPELIGE*	21
TEKNISK/ADMINISTRATIVE	17
STIPENDIATER INKL KVOTESTIPENDIATER	38
<b>SUM</b>	<b>107</b>

\* HERAV 6 PROF-II I 20%-STILLING

**RESSURSINNSATS** INAs samlede omsetning i 2006 var på 60,8 mill. kr. Det er en økning på 4% fra 2005. Universitetsstyret (US) bevilget 39,6 mill. kr. (65 %) av dem. Andelen av omsetningen bevilget fra US økte med 2 prosentpoeng sammenlignet med 2005. Det betyr at andelen av aktiviteten basert på ekstern finansiering falt noe jamført med 2005. Det er særlig ekstern aktivitet finansiert av NFR INA har ambisjon om å øke. I 2006 var det aktivitet i 60 eksternt finansierte prosjekter. Tabell 2 viser hvordan virksomheten ved INA ble finansiert i 2004, 2005 og 2006.

I tråd med tidligere praksis ble det bevilget om lag 2,5 mill. kr til INA i 2006 som var øremerket til kjøp av undervisningstjenester fra SKOGFORSK (fra 1. juli Norsk institutt for skog og landskap). I 2006 videreførte vi arbeidet med å øke aktiviteten og utvikle nye undervisnings-tilbud finansiert over avtalen. Bevilgningen ble fullt ut disponert i 2006. Høsten 2006 besluttet UMB-styret å overføre ansvaret for dette undervisnings-samarbeidet direkte til INA, og avvirket samtidig ordningen med en øremerket budsjettpost for dette.

Tabell 2 Omsetning etter finansieringskilde 2004, 2005 og 2006.

FORBRUK ETTER FINANSIERINGSKILDE*			
(TALL I 1000KR)	2004	2005	2006
ORDINÆR KILDE 1 (US) & INTERN	31 744	38 545	39 575
UMB-SKOGFORSKAVTALEN	2 323	2 470	2 542
EFV PÅ RAMMEN	1 465	1 716	1 369
KOMMUNER OG FYLKESKOM.	631	26	258
STAT	4 646	2 097	3 520
NFR	13 395	11 563	11 278
PRIVAT	1 034	1 221	1 232
UTLANDET OG EU	549	980	1 104
<b>SUM</b>	<b>55 789</b>	<b>58 616</b>	<b>60 878</b>

\*TABELLEN VISER TOTAL OMSETNING FOR HVER FINANSIERINGSKILDE UTEN KORRIGERING FOR INTERNE OVERFØRINGER.

UNDERVISNING INA har en omfattende undervisning slik det framgår av tabell 3.

Tabell 3 Emnetilbudet ved INA

	2004	2005	2006
ANTALL GRUNNFAGSEMNER	6	7	8
ANTALL MELLOMFAGSEMNER	27	31	34
ANTALL HOVEDFAGSEMNER	28	27	27
SUM ANTALL EMNER	61	65	69
ANTALL STUDIEPOENG	520	540	580
ANTALL STUDENTER TOTALT PÅ EMNENE	1619	1783	1504
ANTALL FRIE VEKTER OPPGAVER	8	5	19
ANTALL SPESIALPENSUM	15	7	18
STUDIEPOENGPRODUKSJON	11769	12560	11830
STUDENTÅRSVERK	196	209	197
ANTALL GRADSOPPGAVER	60	48	48

Studiepoengproduksjonen ved INA falt med om lag 6% fra 2005. Noen nye emner, blant annet et introduksjonsemne i økologi og biologi på engelsk, ble gitt første gang i 2006 med bra oppslutning. Antallet innleverte masteroppgaver var 48 i 2006. Noen studenter skrev oppgave sammen, slik at antallet uteksaminerte masterkandidater ble 53 i 2006.

INA har ansvaret for to treårige bachelorprogram; bachelor i Økologi og naturforvaltning og bachelor i Skog, miljø, industri (endrer navn til bachelor i Skogfag fra og med opptaket i 2007). Til opptaket i 2006 tilbød INA seks masterprogrammer; master i Naturforvaltning, master i Skogfag, master i Skogindustriell økonomi, master i Tropical Ecology and Management of Natural Resources (engelskspråklig), master i Utmarksbasert næringsutvikling og master i Økologi. Ved studiestart i 2006 startet 30 studenter på bachelorprogrammet i Økologi og naturforvaltning mens kun 2 studenter startet på bachelorprogrammet i Skog, miljø, industri. Rekrutteringen til studieprogrammene representerer en stor utfordring for INA. På bakgrunn av den urovekkende svake rekrutteringen til bachelorprogrammet i Skog, miljø, industri startet INA høsten 2006 arbeidet

med å etablere et prosjekt, i samarbeid med eksterne krefter, for å øke rekruttering til skogfagstudier og skognæringen. Det var gledelig å registrere en positiv og uttrykt vilje til å delta i, og støtte, dette arbeidet, som vi kaller Skogkampanjen. Utviklingsfondet for skogbruket ga i desember en oppstartbevilgning på 500 000 kr for 2007 til kampanjen. Skogkampanjen planlegges å være operativ med en tidshorison fram til 2012.

#### UTVIKLING AV STUDIEPROGRAMMENE

I løpet av 2006 gjennomførte INA evaluering av studieprogrammene innen Skogfag, Økologi og Naturforvaltning. Evalueringen var delt opp i tre faser, først egevaluering, dernest eksternevaluering ved et panel, og siste fase med oppfølging og implementering av endringer. Egevalueringen ble gjennomført under ledelse av 1.amanuensis Jon Frank og resulterte i et grundig dokument. Det eksterne panelet bestod av prof. Siegfried Lewark (leder) Univ. of Freiburg, Tyskland, prof. Lisa Sernerby-Forsse, FORMAS og SLU, Sverige, universitetslektor Anders Malmer, SLU-Umeå, Sverige, dr. Else Løbersli, DN, Norge og student Bettina Hansen, KVL,

Danmark. Panelet besøkte UMB en hel uke i april og hadde møter og intervjuer med ansatte og studenter, og et halvdagsmøte med et brukerpanel bestående av nøkkelpersoner fra forvaltning og næringsliv. I juli leverte det eksterne panelet en gjennomarbeidet rapport med mange konstruktive innspill for arbeidet med utvikling av INAs studieprogram. Høsten 2006 startet INA fase 3, med oppfølging og implementering av studierevisjonen. Dette arbeidet vil etter planen sluttføres i 2007.

#### YRKESMULIGHETER OG KOMPETANSE

Vinteren 2006 arrangerte INA igjen et seminar om "Yrkesmuligheter og kompetanse" for studentene på våre studieprogram. Potensielle arbeidsgivere og nyutdannede kandidater var invitert til å holde innlegg og formidle synspunkter og erfaringer fra arbeidslivet. Responsen på tiltaket var ikke like god som i 2005. Vi mener likevel det er viktig med slike møteplasser for våre vordende kandidater og deres potensielle arbeidsgivere, og tar sikte på å gjennomføre liknende arrangement i framtida.

**FORSKNING OG FORSKNINGSFORMIDLING**

Publiseringsaktiviteten ved INA i 2006 økte noe jamført med 2005 for sentrale publiseringskategorier. Det ble publisert 78 artikler i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter med fagfellevurdering, en økning på 7 artikler eller 10%. Det er løfterikt, men fortsatt er publiseringsvolumet ulikt fordelt på fagområder og enkeltpersoner. Det tyder på at vi har potensiale for ytterligere økning i forskningsproduksjonen. Aktiviteten innen eksternfinansiert virksomhet viser en økning på 6,6% jamført med 2005, men er samtidig vesentlig lavere enn nivået i 2004.



Foto: Berit Hopland

Tabell 4. Vitenskapelige publikasjoner

TEKST	TOTALT 2004	TOTALT 2005	TOTALT 2006
1: FAGFELLEVURDERT ARTIKLER I INTERNASJONALE TIDSSKRIFT (A11 I FORSKDOK)	69	71	78
2: FAGFELLEVURDERT ARTIKLER I NASJONALE VITENSKAPELIGE TIDSSKRIFT (A15 I FORSKDOK)	0	5	1
3: ARTIKLER I VITENSKAPELIG ANTOLOGI. ARTIKLER I VITENSKAPELIG SERIE. VITENSKAPELIGE MONOGRAFIER. (A22+A25+B11 I FORSKDOK)	2	10	3
4: ARTIKLER I ANDRE VITENSKAPELIGE/FAG-/BRANSJETIDSSKRIFT. (KAPITLER I) FAGBØKER/INSTITUSJONSRAPPORTER. (A12+A16+A18+A24+A31+C17+C18 I FORSKDOK)	62	92	57
5: FORMIDLING: ARTIKLER I POPULÆRVITENSKAPELIGE TIDSSKRIFT, (KAPITLER I) LÆREBØKER/KOMPENDIER, INNFØRSEL I LEKSIKON, KRONIKKER, FAGLIG INTERVJU, DELTAGELSE I RADIO/TV AV FAGLIG KARAKTER (A17+A21+A23+A32+A41+A42+A43+B12+C12+X15+X99 I FORSKDOK)	52	77	111
6: DELTAGELSE, FOREDRAG, POSTERE, ABSTRACT I KONFERANSER ELLER ANDRE FAGLIGE MØTER. GJESTEFORLESNINGER (A33+A53+D I FORSKDOK)	170	213	192

Professorene Geir Sonerud og Ørjan Totland startet forskningstermin midtveis i 2006.

Høsten 2006 kom INA og UMB i medienes søkelys da UMB og Universitetet i Oslo (UiO) i fellesskap etablerte et uavhengig sakkyndig utvalg for å undersøke forskningsarbeider knyttet til en tidligere medarbeider ved de to institusjonene. UMB har iverksatt et omfattende prosjekt, i regi av Forskningsnemda, for å forbedre kvalitetssikringen og rutine for dokumentasjon av forskningsarbeid ved UMB. Herunder kommer et nytt system for lagring av rådata knyttet til alle forskningsprosjekter.

**FORSKERUTDANNING** Det ble i 2006 arrangert 12 doktordisputaser ved INA, hvorav én dr.philos, 6 dr.scient. og 5 PhD. I fire av disse var en kvinne i hovedrollen. INA tok opp 9 nye PhD-studenter i 2006. Det betyr at rekrutteringen er på et bærekraftig nivå.

**INTERNASJONALISERING** INA har en stor internasjonal aktivitet gjennom studentutveksling og forskningsaktivitet. Ved utgangen av 2006 hadde INA 13 studenter, finansiert med kvotestipend, og med utenlandsk bakgrunn, som arbeider med doktorgradsstudier ved instituttet. 19 studenter fra INA tok deler av studiet i utlandet i 2006.

INA deltar i flere forskningsprosjekt på europeisk basis. Aktiviteten i det EU-finansierte prosjektet "Himalayan Degradation", som ble startet opp i 2002, ble avsluttet. I løpet av 2006 startet EU-prosjektene EFORWOOD, FOREAIM og MATISSE under 6. rammeprogram opp, med deltakelse fra INA. INA deltar aktivt i UMB-samarbeidet med øst-afrikanske land, både i Tanzania og Uganda.

**ORGANSIERING** I løpet av 2006 gjennomførte INA evaluering av den interne organsieringen. Etter en grundig prosess munnet evalueringen ut i etableringen av seks faggrupper ved INA. Faggruppene er listet opp nedenfor, med faggruppe-

lederen i parentes:

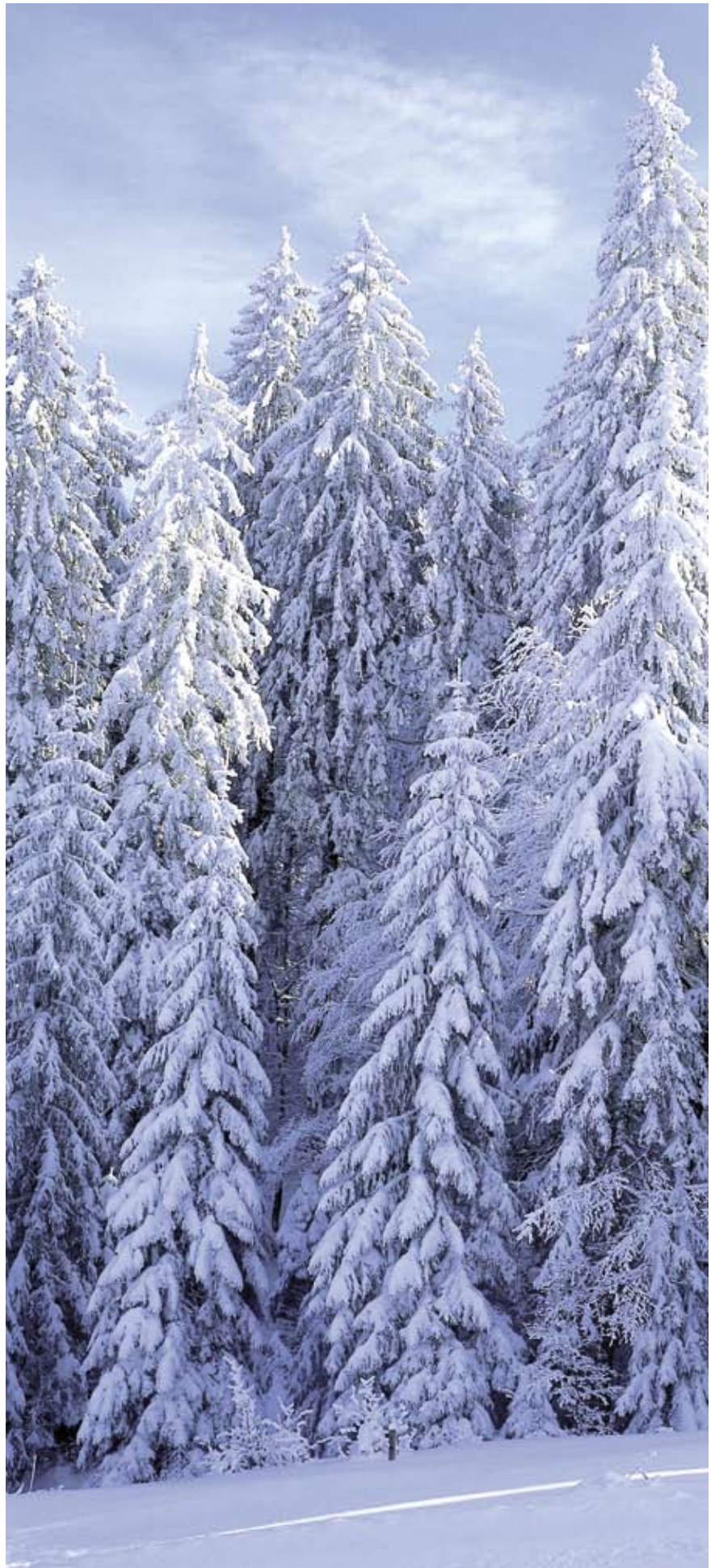
- Biodiversitet, systematikk og evolusjon (Manfred Heun)
- Faunaforvaltning og økologi (Svein Dale)
- Plante - dyrinteraksjoner (Ørjan Totland)
- Ressursøkonomi, marked og samfunn (Sjur Baardsen)
- Skog og tre (Andreas Brunner)
- Biologiske effekter av miljøendringer (Yngvar Gauslaa)

Videre skal aktivitetene innen forskning og undervisning være prosjektorganisert. Blant annet vil studieprogrammene organiseres med en ansvarlig prosjektgruppe ledet av programkoordinator for studieprogrammet.

**SKOGEN** INA har ansvaret for forvaltningen av universitetets skogeiendom som skal tjene flere formål. Skogen produserer trevirke for salg, samtidig som den utnyttes som et "grønt laboratorium" og øvelsesområde for studenter og forskere ved INA og flere andre institutter ved UMB. I Nordskogen, som grenser til Campus, er det bygd opp et arboret hvor besøkende kan studere fremmede treslag som vokser i bestand. Det foregår også langsiktige skogøkologiske forsøk i skogen. Skogen er flittig brukt til friluftsliv, rekreasjon og fysisk trening.

Forvaltningen av skogen bygger på moderne metoder for langsiktig planlegging og en nøye tilpasset skogskjøtsel, slik at en kan avveie ulike hensyn på en konsistent måte. Dette kunne ikke forhindre at vi fikk en del vindfall i en bestandskant som ble åpnet ved hogst vinteren 2006. Kraftig vind fra sør-vest høsten 2006 var for uvant kost for grantrærne i denne bestandskanten, slik at om lag 30 m<sup>3</sup> gikk overende.

**FAGSOSIAL AKTIVITET FOR INA** Høstens fagsosiale arrangement ved INA var innflyttingsfest på Vollebekk, med grillmat, tilhørende drikke og ymse innslag utover kvelden. I 2006 har vi videreført INA-seminarene, med 20 seminarer avholdt. Doktorgradsstudentene har også arrangert en separat seminarserie med presentasjon av egne problemstillinger og resultater.



# BIOENERGI KREVER OFFENSIV SATSING - RAMMEVILKÅRENE AVGJØRENDE FOR UTVIKLINGEN



ERIK TRØMBORG<sup>1</sup>, TORJUS BOLKESJØ<sup>1</sup>, ARILD OLSBU<sup>2</sup> OG BIRGER SOLBERG<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INSTITUTT FOR NATURFORVALTNING, UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP, <sup>2</sup> AGDER ENERGI NETTKONSULT AS

Økt energiforbruk og stor variasjon i innenlands kraftproduksjon skaper behov for økt kraftproduksjon i Norge. Samtidig gir klimaeffekter og Kyotoforpliktelser behov for en økt satsing på fornybar energi. Fortsatt økning i energiprisene vil gjøre det mulig å øke produksjonen av bioenergi fra dagens ca 13 TWh til om lag 20 TWh nyttiggjort bioenergi i Norge innen år 2015, tilsvarende 12-14% av det stasjonære energiforbruket. På kort sikt kan bioenergi i første rekke erstatte olje til oppvarming, og rammevilkårene har en effekt på denne produksjonen. Produksjon av elektrisitet basert på biomasse krever imidlertid en langt mer offensiv satsing enn det som er tilfellet i Norge i dag.

Det norske energiforbruket har vokst med 40% i løpet av de siste 30 årene. Elektrisitet utgjør nesten 80% av det stasjonære energiforbruket, bioenergi ca 7%. Med bioenergi mener vi energi produsert av biologiske ressurser som trevirke, avfall eller jordbruksprodukter. Bioenergi er basert på fornybare ressurser og er CO<sub>2</sub> nøytral ved at produksjonen går inn i det biologiske kretsløpet. Klimaeffektene og Kyotoforpliktelsene skaper behov for energiproduksjon som gir lavere klimagassutslipp.

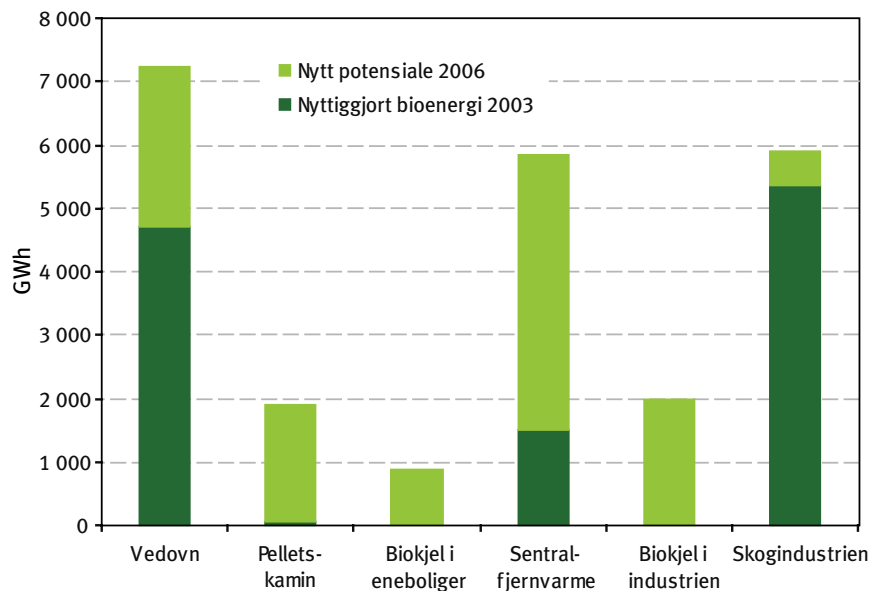
Vi har, basert på data vedrørende energibruk, bolig- og befolkningsstruktur, råstofftilgang og produksjonskostnader, beregnet det teknisk-økonomiske potensialet for bioenergi til oppvarming og kraftproduksjon i Norge. I tillegg har vi også analysert hvilke økonomiske forutsetninger som må være til stede dersom bioenergi skal kunne få en viktigere plass i det norske energimarkedet.

Arbeidet er utført i et prosjekt finansiert av NFR, og i det følgende presenterer vi noen hovedresultater.

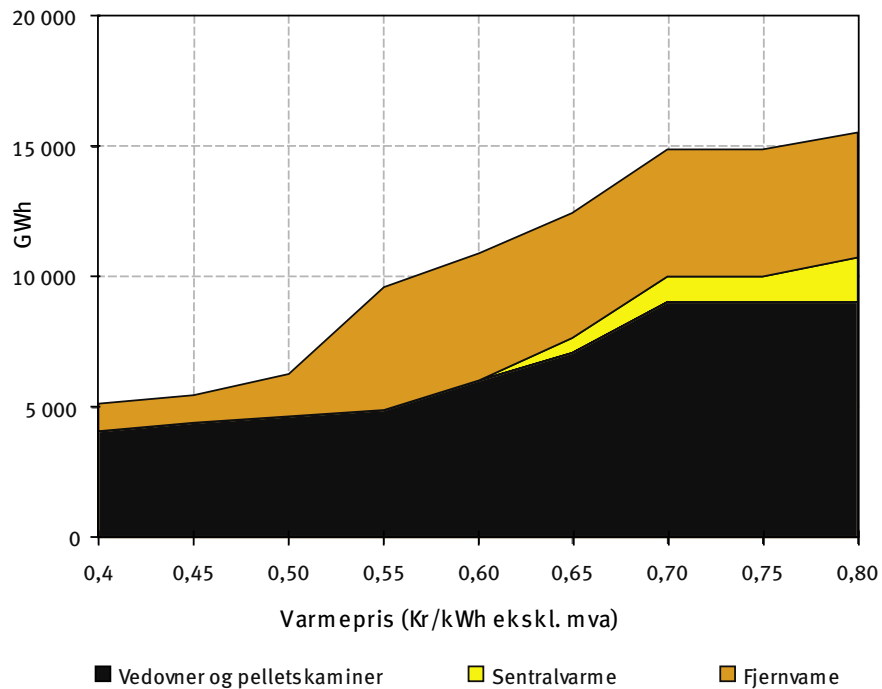
**TEKNISK-ØKONOMISK POTENSIALE FOR BIOENERGI I NORGE** Nyttiggjort energi basert på biobrensel utgjorde til sammen ca 11,6 TWh i 2003. Av dette utgjorde avfall i fjernvarmeanlegg ca 1 TWh. Rimelig elektrisk kraft i flere ti-år har gjort at det finnes begrenset med vannbårne oppvarmingsystemer i Norge. Installering av vannbåren varme i eksisterende bygninger er kostbart og sjeldent lønnsomt med de kraftprisene og de begrensede støtteordningene som finnes i Norge. Potensialet for bioenergi til oppvarming begrenses derfor til punktoppvarming med vedovner og pelletskaminer, og bruk av bioenergi i eksisterende vannbårne systemer som i dag fyres med olje eller el. Figur 1 viser hvordan nyttiggjort energi og potensialet

for bioenergi til oppvarming fordeler seg på hovedteknologiene for bioenergi til oppvarming. Samlet potensiale for bioenergi til oppvarming basert på ved, pellets-kamin og eksisterende vannbåren varme eller vannbåren varme i nye bygg er omlag 24 TWh inkludert dagens produksjon i skogindustri og avfallsanlegg. Dette gir en mulig økning på ca 12 TWh, og vil kreve en råstofftilgang tilsvarende ca 6 mill. kubikkmeter tømmer, eller omlag halvparten av årlig tømmeravvirkning i Norge.





FIGUR 1. Teknisk-økonomisk potensiale for ulike bioenergiteknologier til oppvarming.



FIGUR 2. Nettoproduksjon av bioenergi i år 2015 under ulike energiprisscenarier. Prisen er levert forbruker eksklusiv mva. Bioenergi-produksjonen i skogindustrien (ca 5,3 TWh) er ikke inkludert i figuren. Analysen er basert på et avkastningskrav på 7% (realrente).

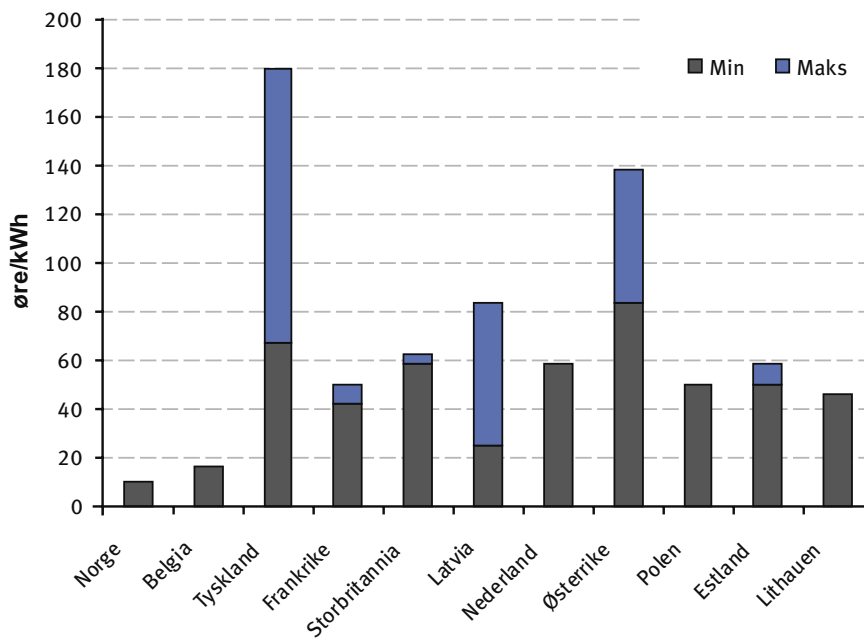
**BIOENERGIENS ROLLE ER AVHENGIG AV DE ØKONOMISKE RAMMEVILKÅRENE**

Enkelte konsumenter velger bioenergi ut fra spesielle preferanser, men økt bruk av bioenergi er avhengig av at det er lønnsomt for den enkelte kunde. Vi har beregnet produksjonen av bioenergi i ulike teknologier og med ulike forutsetninger om utviklingen i energiprisen. Analysene er gjort i en modell som tar hensyn til transportkost-

nader, konkurransen om råstoffet fra skogindustrien, samt at økt etterspørsel etter råstoff gir økning i råstoffprisen.

Figur 2 viser sannsynlig nettoproduksjon av bioenergi utenom dagens bioenergi-produksjon i skogindustrien. Analysene viser at energiprisene har nådd et nivå som gjør konvertering av oljebaserte sentralvarmeanlegg til biobrensel og nye fjernvarmeanlegg basert på sentral-

varme lønnsomt. Pga rimelig kraft og olje vil bioenergi få svært liten betydning i industrien, bortsett fra i skogindustrien som bruker egne restprodukter til varmeproduksjon. Produksjon av kraft basert på biomasse er bare lønnsomt dersom det er gratis tilgang på råstoffet, dvs avfall, og dette har et begrenset potensiale i Norge.



FIGUR 3. Nivået for "feed-in" tariffier (dvs. subsidie pr produsert kWh) for produksjon av elektrisitet basert på biomasse i utvalgte europeiske land. Kilde: Institute for Energy and Environment, Leipzig 2006.

**STØTTE TIL BIOENERGI?** Usikkerheten når det gjelder utviklingen i energiprisene kan være et hinder for at lønnsomme investeringer i ny teknologi finner sted. Dersom samfunnet trenger mer fornybar energi, kan det være riktig å gi støtte til slike investeringer. Regjeringen har nylig lansert et mål om 30 TWh fornybar energi innen 2016 og etablert nye støtteordninger for bioenergi-produksjon, gjennom et fond på 20 mrd. kr for å gi støtte til infrastruktur for fjernvarme, tilskudd til husholdning, vrakpant på oljekjeler og subsidiering av energi produsert i anlegg med vannbåren varmedistribusjon. Ny el-produksjon basert på bioenergi får et tilskudd på 0,10 kr/kWh.

Basisscenariet viste at fjernvarme er økonomisk lønnsomt ved en varmepris på 0,55 kr/KWh + mva og 7% avkastningskrav. Med investeringsstøtte vil fjernvarme være lønnsomt også ved lavere varmepris. Ved en varmepris på 0,50 kr/KWh + mva vil en investeringsstøtte på 20% gjøre eksisterende vannbåren varme i sentrale strøk lønnsomt for fjernvarme. Installering av fjernvarme i nye bygninger er lønnsomt ved en varmepris på 0,65 kr/KWh dersom det gis en investeringsstøtte på 50%. El-produksjon basert på skogråstoff i varmekraftverk (CHP) vil kreve 50% investeringsstøtte og salg av kraft til ca 1 kr/KWh for å være lønnsomt. Ordningen med grønne

sertifikater gir i Sverige et tillegg på markedsprisen, som pr november 2006 er på NOK 0,15/KWh. Et slikt nivå for sertifikater ville altså ikke være tilstrekkelig for å gjøre investeringer i CHP-anlegg basert på skogråstoff lønnsomme i Norge. Varmeleveranser til industri, som treforedling eller store fjernvarmeanlegg, høye varmepriser, f.eks. i konkurranse med olje/gass og/eller lave brenselkostnader gjennom egne ressurser eller ressurser med lav alternativ verdi, er forutsetninger for lønnsom el-produksjon basert på biomasse.

Ellers i Europa støttes varmeproduksjon basert på biomasse med investeringsstøtte i størrelsesorden 20-40%, omlag som i Norge. For kraftproduksjon basert på biomasse er det i ¼ av medlemslandene i EU etablert "feed-in ordninger" som gir produsentene en ekstra inntekt på markedsprisen. Figur 3 viser omfanget på denne støtten i en del land. Som det fremgår av figuren, er støtten til kraftproduksjon basert på biomasse i Norge svært lav sammenlignet med andre europeiske land. Lavt støttenivå vil i kombinasjon med lave og usikre kraftpriser gi en ubetydelig kraftproduksjon basert på bioenergi i Norge.

**BIOENERGI VIL BLI EN VIKTIGERE DEL AV ENERGIFORSYNINGEN**

Utviklingen i energiprisene og dagens

virkemiddelpolitikk vil gjøre det mulig å øke produksjonen av bioenergi fra dagens ca 13 Twh til om lag 20 TWh nyttiggjort energi i Norge innen år 2015. Dette vil innebære at 12-14% av det stasjonære energiforbruket kommer fra bioenergi, dersom forbruket fortsetter å øke med dagens takt.

Bioenergi kan i første rekke erstatte bruk av olje i bygg med vannbåren varme, og vil derfor i liten grad dempe etterspørselen etter elektrisitet. Økt bruk av ved- og pelletsovn kan samlet redusere elektrisitetsforbruket med 3-4%. Med fortsatt økning i el-prisene, teknologisk utvikling og sterkere politisk vilje til å legge premissene fra Kyoto til grunn i virkemiddelpolitikken, kan imidlertid kombinert varme- og el-produksjon basert på biomasse på sikt bli lønnsomt i Norge.

Usikkerhet om utviklingen i energiprisene og den lange tidshorizonten ved investeringene er hovedutfordringene for økt satsing på bioenergi. Dagens virkemiddelpolitikk reduserer i begrenset grad usikkerheten knyttet til investeringene. Skal bioenergi utgjøre en viktig del av norsk energiforsyning, trengs en mer offensiv virkemiddelpolitikk, offentlig bevissthet i form av konsesjoner og krav, og mer kompetanse på området.

# HVORDAN PÅVIRKER HOGST MANGFOLDEN AV EPIFYTTISKE LAVER?



YNGVAR GAUSLAA, KNUT ASBJØRN SOLHAUG,  
LINE NYBAKKEN, MIKAEL OHLSON, MARIA MCEVOY, MARIT LIE

I et europeisk perspektiv har Norge en unik og rik lavflora. Regnskogen langs kysten av Vestlandet og Trøndelag utgjør et viktig habitat for laver, som i et globalt perspektiv har sin hovedutbredelse i tropiske og subtropiske regnskoger. Variert norsk topografi gir i tillegg mange økologiske nisjer, og vanskeliggjør hogst og uttak av tømmer. Slike forhold gir gode betingelser for laver i norsk natur. Likevel er 19% av de vurderte norske lavene truet ifølge den siste rødlista fra 2006. Av de 230 lavene på rødlista er hele 58% knyttet til skog og til gamle trær i kulturlandskapet, hvilket betyr at de påvirkes negativt av forstlige inngrep som hogst og skogplanting.

Forskergruppa ved INA har brukt lungenever (*Lobaria pulmonaria*) som en modellart for sårbare gammelskoglaver (Fig. 1). Den er grei å jobbe med siden den fortsatt finnes i store mengder lokalt, og den står ennå ikke på den norske rødlista. Arten regnes likevel som en signalart i gammelskog. I skoger hvor lungenever finnes er sannsynligheten for å finne truede laver større enn i skoger hvor den mangler. Lungenever er rødlistet i mange andre europeiske land, for eksempel i Sverige.

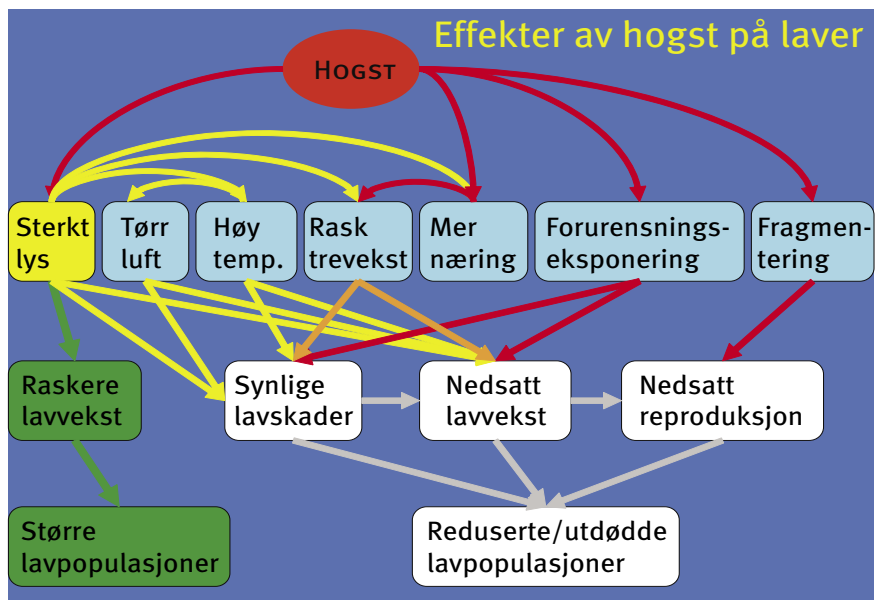
Hogst er den viktigste trusselen for laver. Når et tre hogges, dør alle lavene på treet. Etter hogst står imidlertid noen trær igjen på eller ved siden av hogstflata. Lavene på disse blir utsatt for et endret miljø, jfr Fig. 2. Framfor alt fører hogst til en økning av lys og næring. Sterkt lys gir høy temperatur, tørr luft og rask vekst av gjenstående og nyetablerte trær. Frigitte næringsstoff fra nedbryting av



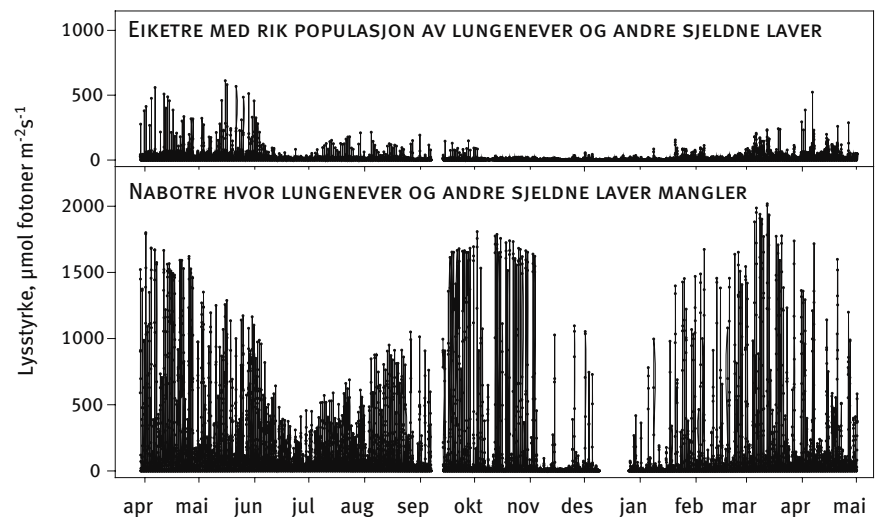
FIGUR 1

hogstavfall og døde trerøtter stimulerer veksten av gjenstående trær. Flere av disse faktorene hver for seg har i forsøk vist seg å gi skader og/eller nedsatt vekst, samtidig som kombinasjonen av sterkt lys og høy temperatur forsterker skaden.

Lys er en viktig økologisk faktor. Overskudd av lys, så vel som lysmangel, skader lavene i skogen. For å studere variasjonen i lys på nabostammer i en eikeskog på Sørlandet, satte vi opp to lysmålere. Disse registrerte lyset samtidig på to nabotrær i ett år. På det ene treet vokste det rikelig med gammelskogslaver som sølv- (*Lobaria amplissima*) og lungenever, på det andre, som sto i kanten av en gammel åpning i skogen, var lavfloraen triviell og fattig. Forskjellen i lys var påfallende stor (Fig. 3). I det lavrike samfunnet ble lyset aldri sterkere enn  $500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , og slike nivå ble aldri målt i lengre perioder enn 1 time pr dag (hver prikk i figuren viser snittet for en time). På den lavfattede nabostammen var lyset vesentlig sterkere. På klarværsdager i årstider uten lauv på trærne kom lyset opp i  $1500\text{-}2000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ . For å etterligne effekten av hogst tranplanterte vi individ av lungenever til begge trestammene i en langvarig klarværsperiode i slutten av mars. Lavene som ble transplantert til det lavrike treet vokste raskt fast til trebarken, uten synlige skader, mens transplantene på nabotreet ble bleket på grunn av nedbrytning av klorofyllet i algecellene inne i laven (Fig. 4). Bare i deler av laven var klorofyllet fortsatt intakt, som i skyggefulle forsenkninger nedenfor de markerte ryggene på lavens overside (Fig. 4). Ett år seinere viste de skadde lavene på det lyseksponerte treet fortsatt ingen tegn på bedret vitalitet. I forsøk i felt og på lab har slik omfattende klorofyllnedbrytning gjentatt seg ved eksponering for sterkt lys. Når laven er tørr, kan også svakere lysstyrker gi skade på fotosynteseapparatet. Lungenever er følsom både for en plutselig eksponering til sterkt lys og til temperaturer over  $40^\circ\text{C}$ . Slike temperaturer, som ikke er uvanlige på soleksponerte trestammer, forsterker lysskaden.



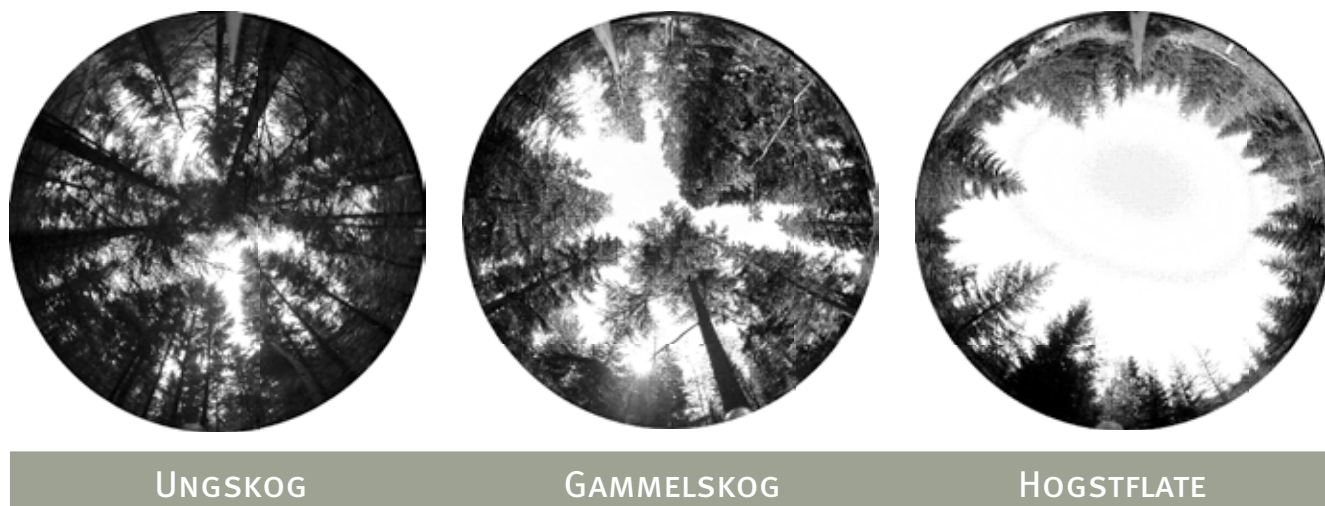
FIGUR 2



FIGUR 3

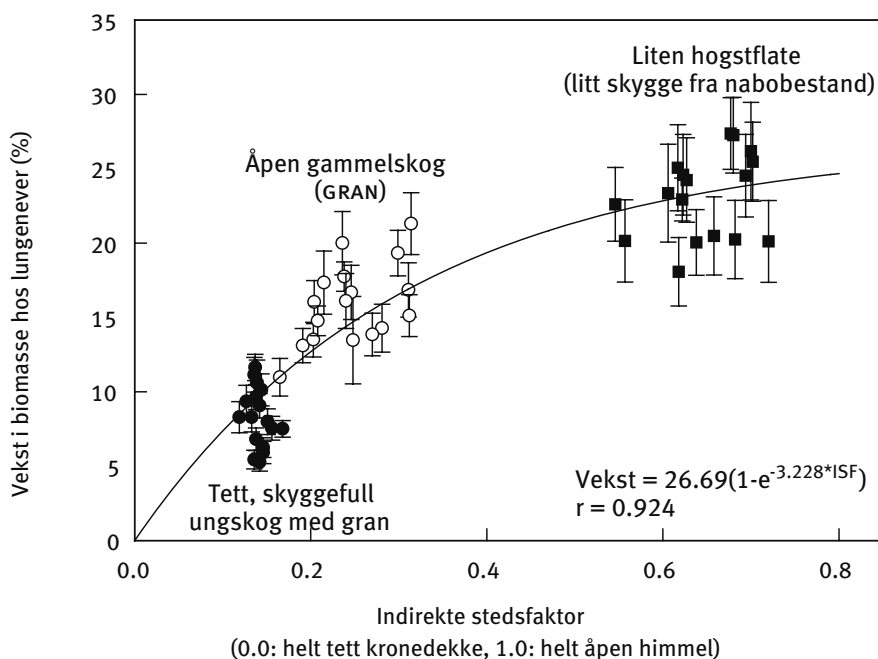


FIGUR 4



FIGUR 5

Lys er farlig, men også nødvendig. Sollyset høstet av symbiotiske grønnalger gir grunnlaget for lavers vekst. I skogen er ofte lavveksten begrenset av for lite lys. I ett vekstforsøk flyttet vi lungenever til 17 steder i hvert av tre suksjonsstadier (hogstflate, ungsskog og gammelskog) i granskog i Siljan (Fig. 5). Vi valgte ei lita hogstflate som på grunn av gjenværende nabobestand ga noen timer skygge morgen og kveld. Ungskogen var tett og mørk, mens gammelskogen var åpen. Lavene fikk vokse 100 dager, og veksten økte med økende lystilgang målt som indirekte stedsfaktor (Fig. 6). Stedsfaktoren varierer fra 0 (hele himmelen dekket av trekroner) til 1 (helt åpen himmelen). Vekstforsøket foregikk fra sommeren og utover høsten i en periode med uvanlig mye og hyppig regn. En kombinasjon av høy nedbørshyppighet og beskyttende nabobestand, gjorde at klorofyllnedbrytningen i lavene på hogstflata ble ubetydelig. I dette forsøket vokste lungeneveren best på hogstflata (Fig. 6). I andre år og på andre lokaliteter med større og mer soleksponte hogstflater viste det seg at lungeneveren vokste best i gammelskog, og at klorofyllnedbrytningen var alvorlig på hogstflatene. Resultatene tyder på at skoglaver skulle kunne vokse bedre etter kraftig tynning av skogen, jamfør de grønne pilene i Fig. 2. I felt er det imidlertid ikke ofte at man ser positive virkninger på treboende laver av tynning og hogst. Grunnen til dette er trolig de negative tilbakekoplingene vist med gule og røde piler i diagrammet (Fig.



FIGUR 6

2). I Sverige har lavforskere nylig vist, ved hjelp av ulike former for historiske arkiv, at en gammelskogsart som huldrestry bare vokste i de bestandene som gjennom hele sin historie så langt tilbake i tid man kunne spore hadde vært lysåpne. Huldrestry, som har stått modell for det moderne juletreglitteret, manglet i bestand som i perioder hadde vært tette.

Laver som lungenever kan leve under ulike lysforhold fordi de har en viss evne til å akklimeres seg dersom de blir fuktet ofte nok av regn og/eller

dogg. I godt lys kan lungenever danne pigmentet melanin i overbarken (Fig. 7). Melanin gjør laven solbrun. Brunfargen er tydeligst i tørr tilstand. Melanin absorberer UV-stråling og synlig lys, og beskytter de underliggende lysfølsomme algecellene. Vi har vist at melaninet indueres av UV-B, slik som i huden vår, og at denne lysskjermingen er en service soppen i en lav yter for å beskytte sin fotosyntetisk aktive partner. Syntesen av melanin forutsetter imidlertid at laven er fuktig. I langvarig klart og tørt vær vil laven bli skadet av det sterke lyset. Dette er én grunn til at gammelskoglaver kan



FIGUR 7

tåle større inngrep i et fuktig kystklima enn i tørrere innlandområder. I et varmt klima kan imidlertid brunfargen bli farlig for lavene. En mørkebrun lav absorberer mer solenergi enn en blek lav. Den kan bli så opphetet av direkte sol at temperaturen kan skade laven. Dette kan forklare hvorfor lungenever tåler mer åpne habitat i et kjølig kystklima enn i varmere og tørrere klima, og at melaniske laver i sin alminnelighet er mest vanlige ved høye breddegrader.

Det er fortsatt mye vi ikke vet når det gjelder gammelskoglaver. INA framskaffer nye og interessante kunnskaper om skoglevende laver på flere områder enn hva vi har kunnet ta med i denne artikkelen. Det er flere nye personer ved instituttet som studerer laver. Per Larsson skal undersøke i hvilken grad årstid påvirker lavenes evne til å tåle en plutselig eksponering for sterkt lys, hvilket kan være av stor betydning dersom man ønsker å ta

hensyn til artsmangfoldet av laver ved hogst. Det er ikke bare lys og hogst som påvirker lavfloraen. Johan Asplund har allerede de første interessante resultatene som tyder på at snegler kan ha en større rolle for epifyttiske laver enn hva vi hittil har trodd, og at beiting trolig kan forklare noen påfallende fenomen i skogen som til nå har virket gåtefulle. I et økologisk perspektiv er laver interessante arter å studere, og særdeles velegnet til å teste interessante økologiske hypoteser i eksperimentelle forsøk.

**FIGURENE ER I HOVEDSAK BASERT PÅ FØLGENDE REFERANSER:**

Gauslaa, Y., Lie, M., Solhaug, K.A., and Ohlson, M. 2006. Growth and ecophysiological acclimation of the foliose lichen *Lobaria pulmonaria* in forests with contrasting light climates. *Oecologia* 147: 406-416.

Gauslaa, Y., Ohlson, M., Solhaug, K.A., Bilger, W., and Nybakken, L. 2001. Aspect-dependent high-irradiance damage in two transplanted foliose forest lichens, *Lobaria pulmonaria* and *Parmelia sulcata*. *Can. J. For. Res.* 31: 1639-1649.

Gauslaa, Y. and Solhaug, K.A. 2000. High-light-intensity damage to the foliose lichen *Lobaria pulmonaria* within a natural forest: the applicability of chlorophyll fluorescence methods. *Lichenologist* 32: 271-289.

McEvoy, M. 2006. Acclimation of the photobiont and the mycobiont partners in lichens to high solar radiation. PhD Thesis 2006:19. INA, UMB.

# ØKOTOKSIKOLOGIENS Plass I NATURFORVALTNING



**BJØRN OLAV ROSSELAND**

Økotoksikologi, eller "læren" om hvordan menneskeskapt forurensning og spredning av kjemikalier fører til negative påvirkninger og dødelighet i naturen, er av nyere tid. Første gang begrepet økotoksikologi ble brukt var i 1969, etter lang tids bekymring over hva alle de nye kjemiske forbindelsene kunne påføre naturen av problemer.

I Norge kom det største forskningsprosjektet innen det vi i dag forstår med økotoksikologi i gang tidlig på 1970-tallet, under navnet "Sur nedbørs virkning på skog og fisk" (SNSF-prosjektet). Til tross for en masse akademiske "kontroverser", ble det et meget vellykket prosjekt, som direkte førte til at det fra 1980 ble opprettet en nasjonal overvåking av langtransporterte forurensninger. I dag er dette underlagt Statens forurensningstilsyn (SFT) sitt "Statlige program for forurensningsovervåking", som omfatter luft, jord, skog, ferskvann og marine ressurser. Norge er også med i det internasjonale overvåkingsprogrammet for langtransporterte forurensninger i regi av FN (UN-ECE). Dataene inn-

samlet gjennom systematisk, repetert og kvalitetssikret analyse utgjør i dag en av verdens beste og lengste dataserier for studier blant annet av forurensningsmessige og klimatiske trender.

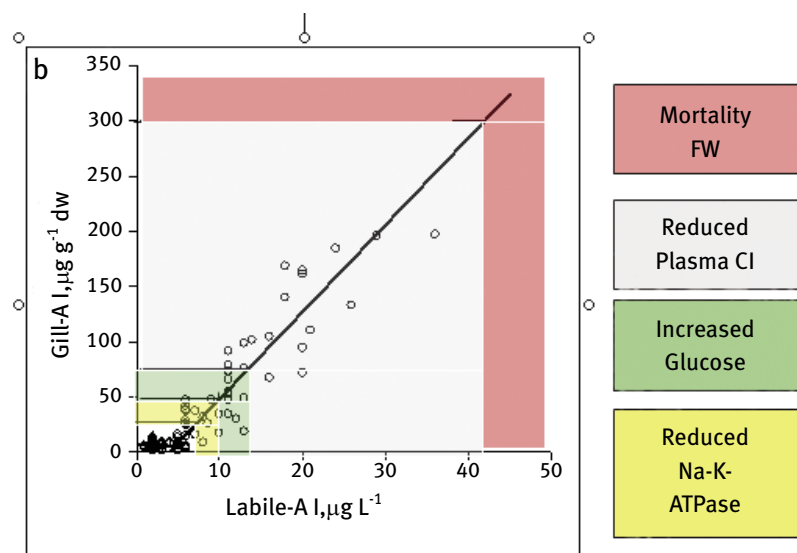
**HVA ER FORURENSNING?** Innen økotoksikologi er det et knippe termer og definisjoner som er av sentral betydning. Ordet "forurensning" betyr blant annet at det på et punkt i naturen forekommer en eller flere forbindelser i en konsentrasjon eller mengde som ikke ansees som naturlig bakgrunnsverdi. Det betyr for eksempel at i gruveområdet på Røros vil det høye innholdet av tungmetaller være naturlig ut fra malmens innhold av disse metallene. Der gruvevirksomheten

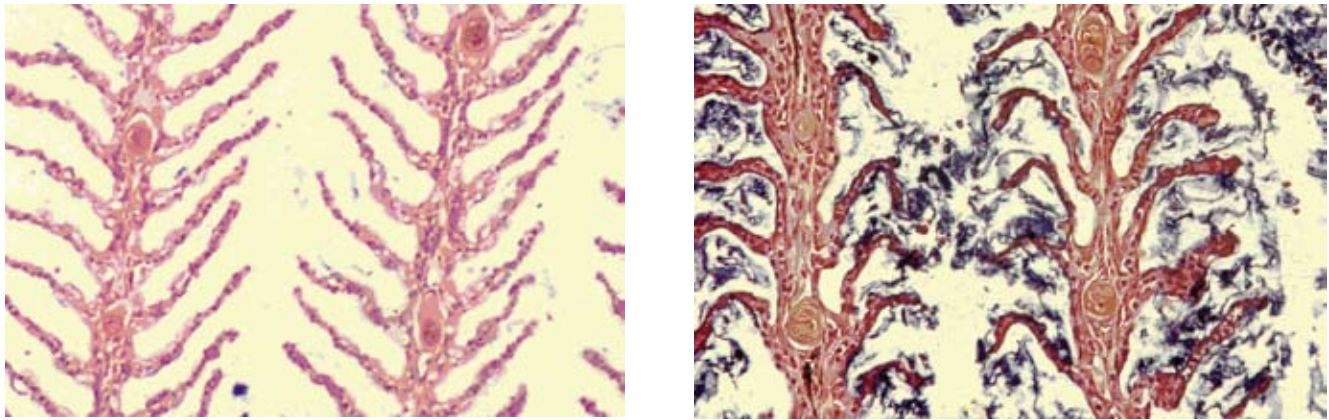
(avrenning fra slagghauger og velter) har ført til økte konsentrasjoner av de samme metallene i avrenningsvannet til Glomma, snakker vi imidlertid om en menneskeskapt forurensning. Med andre ord, forurensning er stoff- og steds spesifikt, og avhengig av de naturlige bakgrunnsverdier på stedet. I dette ligger det dermed at enhver ny kjemisk (syntetisk) forbindelse, laget av verdens kjemikalieindustri, vil være en forurensning om dette spres i naturen. Dette er kjerneproblemet innen fagområdet miljøgifter og økotoksikologi.

## HVILKE STOFFER OMFATTES AV ØKOTOKSIKOLOGIEN?

Hovedgruppene av stoffer som gir uøn-

**FIGUR 1.** Konsentrasjonen av uorganisk, labilt aluminium (Al) i vann og konsentrasjonen av Al bundet på gjeller hos laks. Figuren viser de nivåer av Al i vann og på gjeller som utløser ulike fysiologiske reaksjoner hos laksesmolt rett før sjøutvandring, der en konsentrasjon på  $> 300 \mu\text{g Al/g}$  gjelle tørrvekt fører til død i ferskvann.  $>60 \mu\text{g Al/g}$  gjelle tørrvekt har ført til 50% redusert tilbakevending til elv. Modifisert etter: Kroglund m.fl. (2007).





**FIGUR 2.** Gjellesnitt som viser sekundærlamellene fra laks eksponert for kalket referansevann med svært lavt innhold av uorganisk Al (venstre) og laks utsatt for en sone med Al-ulikevekt (blandsoner) der sekundærfilamentene på gjellene er betydelig skadet. Spesialfarging viser Al som blått på snittene. Etter: Rosseland m.fl. (1992).

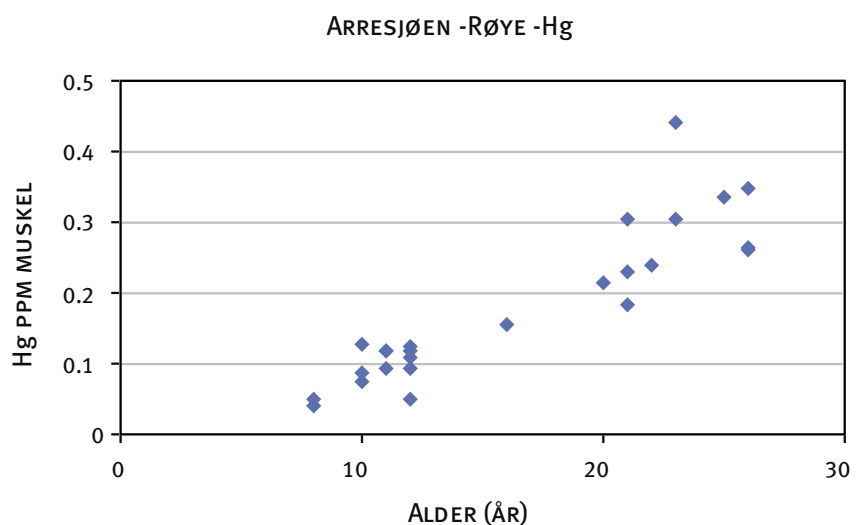
sket giftvirkning i naturen finner vi blant metaller, tungmetaller, radioaktive- og organiske forbindelser. Forurensning av næringsalter som nitrogen og fosfor, som kan føre til såkalt eutrofiering av ferskvann og hav, har ingen direkte økotoxikologisk virkning. Imidlertid kan en sekundæreffekt av dette gi giftvirkninger, for eksempel ved at oksygenfritt dypvann kan påvirke prosesser i sedimenter som fører til utlekking av biotilgjengelige metaller fra sedimenter (for eksempel metylkvikksølv, MeHg) eller at det dannes giftige gasser ( $H_2S$ ) som kan påvirke eller ta livet av organismer. Enkelte tungmetall som kobber (Cu) og sink (Zn) er livsnødvendige for en rekke enzymsystemer i våre celler (nødvendige sporstoffer), men er svært giftige om de forekommer i høye konsentrasjoner. Andre metaller som kvikksølv (Hg), kadmium (Cd) og bly (Pb) er fremmede for kroppen, og vil alltid omfattes av giftvirkning med økende eksponering. Disse tre metallene er derfor omfattet av FNs arbeid med å bestemme "tålegrensen" for tungmetallforurensning i naturen.

**HVORDAN HÅNTERER ORGANISME GIFTSTOFFER?** En organisme har en serie med forsvarssystemer for å ta hånd om en miljøgift for å hindre at det skal oppstå negative virkninger. Etter et eventuelt opptak via mat, luft (hud/lunger), vann (hud/tarm/gjeller), kan forbindelsene skilles ut via faeces, urin eller sekret, bli "nøytralisert" ved binding til spesielle proteiner (for eksempel metallothioniner), eller brutt ned til andre mindre giftige forbindelser og skilt ut eller lagret. I vann vil ofte forbindelsene

konsentreres i organismene i forhold til vannet, og vi får en bio-konsentrering. Et typisk eksempel på dette er at når konsentrasjonen av uorganisk, såkalt labilt aluminium (LAl) øker i vann, øker metallkonsentrasjonen på fiskegjeller (figur 1 og 2). Hvilken mengde som vil bli bundet avgjøres av konsentrasjonen i vannet, og om fisken kan klare å kvitte seg med slim som binder aluminium. Ved gitte konsentrasjoner av Al på gjellene påvirkes livsnødvendige enzymer for ioneopptak, stressreaksjoner med bl.a. økt blodsukker, økende tap av ioner i blodplasma og til sist fiskedød (figur 1).

Dersom utskillelse av en forbindelse går saktere enn opptak, får vi en bioakkumulering. Typiske organer for "lagring" av miljøgifter er lever og

nyre, da disse er rike på blant annet metallothioniner. Andre forbindelser som metylkvikksølv kan også binde seg i muskelprotein (figur 3), mens de organiske forbindelsene vil binde seg i fettvev, enten i lever eller i muskel. Med økende eksponeringstid (alder) vil dette kunne føre til konsentrasjoner som blir giftige for organismen selv, eller ved at når de blir spist av andre, medfører en risiko for den som spiser. Noen organiske forbindelser tyngre PCBer og pesticider som DDT) og metylkvikksølv har i tillegg en egenskap som kalles biomagnifisering, dvs. at de vil øke i konsentrasjon med en faktor på fra 2-10 dersom de spises av andre organismer. Disse stoffene er av de vi kaller "verstingene" blant miljøgiftene.



**FIGUR 3.** Kvikksølvinnholdet i muskel av røye (*Salvelinus alpinus*) fra Arresjøen på Svalbard. Data fra Rosseland m.fl. 2003.



### HVORDAN INNGÅR ØKOTOKSIKOLOGI I FAGKRETSENE PÅ UMB?

Med et økende fokus på miljøgifter og deres skadevirkninger, bestemte UMB (NLH) i 1999 å opprette en professor II-stilling i faget økotoksikologi, lagt til Institutt for naturforvaltning (INA). Da området krever et sterkt samarbeid mellom fagområdene biologi og analytisk kjemi, ble stillingen i 2003 utvidet til en full stilling med 50% fordelt på henholdsvis INA og Institutt for plante- og miljøvitenskap (IPM). Med Bjørn Olav Rosseland ansatt i stillingen, og professor Reidar Borgstrøm (INA) og professor Brit Salbu (IPM) som sentrale samarbeidspartnere, ble det derved dannet et faglig cluster som i dag har tilknyttet en rekke masterstudenter, PhD- studenter og post.doc.



FIGUR 4. Studenter i NATF340 med prøvetaking av fisk fra Vestre Grimevatn for måling av miljøgifter i ulike organer. Foto: Reidar Borgstrøm.

Hovedundervisningen innen miljøgifter og økotoksikologi er lagt til IPM med kurset FMI310, men også innen naturforvaltnings kursene NATF100, NATF240, NATF340 og NATF300 dekker deler av temaet (figur 4). Dessuten er det samarbeid med Institutt for matematiske realfag og teknologi (IMT) og Institutt for husdyr- og og akvakulturvitenskap (IHA) der kurs som TAT211, AX251 og AX300 får dekket utvalgte emner av fagfeltet. I tillegg er cluster-gruppen aktiv på den internasjonale arena, og utvider nå sitt engasjement bl.a. i Etiopia (figur 5), der et NUFU-prosjekt (2007-2011) skal undersøke miljøgifter i tre store innsjøer i landet, og bygge opp en undervisning i emnet miljøgifter og økotoksikologi ved Debub Universitetet (DU) i Awassa. Med tre stipendiater fra DU og syv masterstudenter fordelt på UMB og DU, vil dette bli et viktig bidrag til UMB sitt bistandsarbeid innen miljøgiftforskning.



FIGUR 5. Prøvetaking av vann og fisk fra Lake Awassa, Etiopia i januar 2003. Av UMB ansatte ser vi fra venstre Brit Salbu, Bjørn Olav Rosseland (sittende) og Annike Jerpetjønn (Masterstudent, nå PhD student UMB). Foto: Reidar Borgstrøm

Gjennom en rekke EU-prosjekter NATO og UD prosjekter, arbeider Isotoplaboratoriet ved IPM med radioaktivitet og skader på økosystem bl.a. i Sentral Asia. Figur 6 viser prøvetaking av levende fisk fra den uranholdige Dead Lake i Kazachstan i juni 2006. Innsjøen ble dannet etter at Stalins Gulag-fanger hadde sprengt ut et fjell med uranholdig malm for bruk i Sovjetunionens atomprogram. Figur 7 viser måling av stråling fra fjellmassene i området.

Et viktig bidrag til den "klassiske" mastergraden i fiskeforvaltning, er nå at de fiskeundersøkelsene som fortsatt skal beskrive alder, vekst mm. i en fiskebestand, blir utvidet til også å omfatte studier av kvikksølvinnhold i muskel. Ved å benytte analyser av stabile isotoper av nitrogen og karbon ( $\delta^{15}\text{N}$  og  $\delta^{13}\text{C}$ ) kan vi bestemme om det dreier seg om fiskespisende bestander der en må ta hensyn til biomagnifisering.

I 2006 ble det levert inn to masteroppgaver ved INA, der den ene påviste at det ikke forelå fare ved å spise røye fra Store Stokkavatn i Stavanger, mens gravide kvinner og barn ikke burde spise stor ørret pga. kvikksølvkonsentrasjonene (Aase 2006). I Randsfjorden ble det påvist at selv den minste innsamlede dypvannsrøya hadde et så høyt Hg-innhold at den overskred omsetningsgrensen for fisk i Norge (Engdahl 2006). Studentene ved UMB blir dermed viktige bidragsytere til å kartlegge miljøgiftstatus i Norge.



FIGUR 6. Prøvetaking av levende-fanget fisk fra Dead Lake, Kazachstan, juni 2006. Sjøen er dannet i krateret etter Stalins uranutvinning på 1950-tallet. Bildet viser Rosseland og Jørund Øvergaard (Masterstudent UMB). Foto: G. Strømman.



FIGUR 7. Brit Salbu måler radioaktiv stråling fra uranfeltet i Kazachstan, juni 2006 (venstre bilde). Gjermund Strømman (PhD-student UMB) og forskere fra Kazachstan måler radioaktivitet ved en stasjon for måling av radongass på det store lagringsområdet (velten) for knust uranmalm. Foto: B.O. Rosseland

# HVORFOR BLIR DET SMÅGNAGERÅR?



VIDAR SELÅS

Få temaer innen økologien har vært mer omdiskutert enn smågnagernes 3–4-års sykluser. Noen mener at det er predatorer som er årsaken til at gnagerne går tilbake etter en bestandstopp, mens andre har foreslått at plantene produserer mer antibeitestoffer når de utsettes for sterk beiting. En tredje mulighet er at fenomenet helt og fullt er styrt av plantene, uavhengig av predasjon og beitepress.

Det er i første rekke hos utpregede planteetende smågnagere, som lemen, markmus og klatremus, vi finner regelmessige bestandsvariasjoner. Mulige årsaker til bestandssyklusene kan være: (1) direkte effekter av ikke-biologiske forhold (vær og klima), (2) indre prosesser i bestandene, og (3) påvirkning fra andre arter (fiender eller næringsplanter). Siden de fleste økologer nå er enige om at den mest sannsynlige forklaringen er interaksjoner med andre arter, vil jeg i denne artikkelen kun nevne hypoteser som gjelder predasjon og næring.

**PREDASJONSHYPOTESER** Jeg vil her trekke fram tre predasjonshypoteser, selv om det bare er den første av disse som sier at predasjon er selve årsaken til syklusene.

**HYPOTESE 1; Spesialistpredator-hypotesen.** Fordi smågnagerne formerer seg raskere enn predatorene vil de øke i antall til næringsmangel stopper bestandsveksten. Ifølge spesialistpredator-hypotesen vil hard beskatning fra en økende bestand av snømus og røyskatt deretter føre til overbeskatning og bestandsnedgang. Først når også spesialistpredatorene har gått tilbake, som følge av matmangel, vil det ligge til rette for ny bestandsvekst hos gnagerne.

Selv om spesialistpredatorer nok vil kunne forsterke gnagernes bestandsnedgang, kan predasjon vanskelig forklare

hvorfor det etter et bestandskrasj kan ta flere år før de produktive smågnagerne bygger seg opp til en ny topp. Et annet problem er at hypotesen forutsetter at predatoren er effektiv selv når det er lite smågnagere. Det er to grunner til at dette neppe er tilfelle. For det første har smågnagerne strategier som gjør at de ofte unnslipper angrep fra snømus og røyskatt. For det andre vil snømus og røyskatt hevde territorier for å sikre sin egen framtidige eksistens, en atferd som reduserer risikoen for overbeskatning av byttedyret.

**HYPOTESE 2; Generalistpredator-hypotesen.** Smågnagersyklusene er mest markerte i nord og i fjellet, og fenomenet blir nærmest borte når vi beveger oss sørover. Det har vært foreslått at dette skyldes at generalistpredatorer som rev og mår, som er vanligst i sør og i lavlandet, har en stabiliserende effekt på gnagerne. Forutsetningen er at disse predatorene har mulighet for å gå over til alternative byttedyr når bestandene av smågnagere er lave. Forklaringen kan gjelde selv om spesialistpredator-hypotesen er feil.

**HYPOTESE 3; Flygende-predator-hypotesen.** For å forklare den geografiske synkroniteten vi ofte observerer i gnagersyklusene har det vært foreslått at ugler og rovfugler, på grunn av sin mobilitet, kan synkronisere syklusene over større områder. Feltstudier indikerer imidlertid at ugler og rovfugler har relativt liten effekt på bestandsnivåene av gnagerne, og

hypotesen har derfor ikke fått særlig stor oppslutning.

**PLANTEKVALITETSHYPOTESER** Ifølge induksjonshypotesen og plantestresshypotesen gjenspeiler gnagersyklusene variasjoner i terrengets bæreevne, som følge av variasjoner i plantenes næringskvalitet. Spesielt viktig for planteeterens vekst og reproduksjon er proteintilgjengelighet, som igjen er et produkt av plantas proteininnhold og fordøyelighet. Fordøyeligheten avhenger blant annet av innholdet av cellulose, lignin og fordøyelseshemmende antibeitestoffer. For at en plante skal kunne utnyttes som basisføde må den gi planteeteren mer proteiner per tidsenhet enn den forbruker. Selv moderate variasjoner i proteintilgjengelighet, for eksempel som følge av endringer i innholdet av antibeitestoffer, kan derfor gi store konsekvenser for smågnagerne, ved at de kommer enten over eller under terskelen for et positivt proteinbudsjett.

Ifølge induksjonshypotesen vil smågnagerne gjennom hard beiting i toppårene indusere økt produksjon av antibeitestoffer i plantene. Når gnagerne så er slått tilbake, vil plantene bruke antibeitestoffene til andre aktiviteter, slik at det legges til rette for ny vekst i gnagerbestanden. Plantestresshypotesen derimot sier at plantenes investering i kjemisk forsvar med regelmessige mellomrom nedprioriteres fordi andre stressfaktorer krever økt bruk av ressurser. En slik stressfaktor kan være høy frøsetting. Fordi plantenes

frøproduksjon synkroniseres av været, som gjerne er noenlunde likt over større områder, forklarer hypotesen også den geografiske synkroniteten i gnagerutbruddene.

**SMÅGNAGERNE OG PLANTENES**

**FRØSETTING** Bestandstoppene til liten skogmus, som ikke fordøyer cellulose og derfor hovedsakelig spiser frø/frukter, kommer etter gode frøår på eika. Dette skyldes at god tilgang på eikenøtter gir høy vinteroverlevelse, noe som er en forutsetning for å få så høy vårbestand at veksten neste sommer kan resultere i en markert bestandstopp om høsten. Fordi gode eikenøttår inntreffer med uregelmessige mellomrom, er ikke skogmusa en ”syklisk” smågnagerart.

For den planteetende klatremusa – som spiser blåbærlyng om vinteren – kommer bestandstoppene normalt etter gode blåbærår, som gjerne inntreffer med 3–4 års mellomrom (Fig. 1). Her kan det imidlertid ikke være fruktene i seg selv som gir økt vinteroverlevelse, for disse forsvinner i løpet av høsten. Det er derfor sannsynlig at høy bærproduksjon er en stressfaktor som øker blåbærskuddenes næringskvalitet, og dermed vinterbæreevnen for klatremus. At klatremus og skogmus i samme område svinger i utakt, men i takt med hver sin næringsplante, tyder videre på at næring er langt viktigere enn predasjon for smågnagerens bestandsvariasjoner.

**KLIMAET OG GNAGERSYKLUSEN**

Plantestresshypotesen kan også forklare hvorfor gnagersyklusene er mest markerte i nord og i fjellet. Er vekstsesongen kort vil vekselbæring hos plantene trolig være mer utbredt, samtidig som plantene sannsynligvis også vil være mer stresset etter en høy frøsetting. Videre kan man anta at hyppigere tilfeller med ugunstige forhold for frøsetting vil gi økt synkronitet i frøproduksjonen. Hvis gunstigere klima resulterer i at næringsplantene i mindre grad blomstrer i takt, vil også årlige forskjeller i bestandsnivået til gnagerne bli mindre.

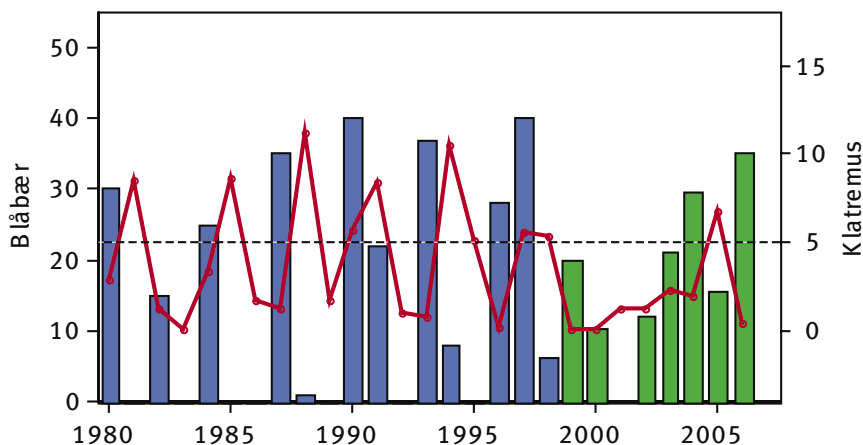
Klimaendringer kan resultere i at vi i framtida får mindre markerte gnagersykluser i Norge. I Aust-Agder, der klatremusa har hatt 3–4 års sykluser fram til 1998, ”mistet” vi en forventet bestandstopp rundt 2001–2002 (Fig. 1).



**SKOGMUS:** Bestanden av liten skogmus, som lever av frø/frukter og smådyr, svinger ikke i takt med bestandene av mer utpregede planteetende smågnagere. For skogmusa kommer bestandstoppene etter gode frøår på eika. Foto Vidar Selås.



**KLATREMUS:** For klatremus, som spiser blåbærlyng om vinteren, inntreffer bestandstoppene etter gode blåbærår. Årsaken kan være at høy bærproduksjon gir redusert innhold av antibeitestoffer i blåbærskuddene. Foto Vidar Selås.



**FIG. 1.** Høstfangster av klatremus (kurve), som spiser blåbærlyng om vinteren, sett i forhold til blåbærproduksjon (søyler) i Vegårshei/Gjerstad. Bærindeksen gir fram til 1998 antall liter plukket av en familie bosatt i området, og fra 1999 gjennomsnittlig antall bær fra ti 2x2 m prøveflater (akse ikke vist). De fleste topp- og bunnårene bekreftes av oppslag i lokalavisene. Ifølge plante-stresshypotesen må bærproduksjonen over en viss terskel (antydnet ved stiplet linje) for at plantenes næringskvalitet skal bli høy nok til at de fleste musene overlever vinteren – en forutsetning for å få bestandstopp neste høst.

I perioden 1999–2003 varierte den totale blåbærproduksjonen relativt lite fra år til år. Først etter det jevnere blåbæråret 2004 fikk vi en ny markert bestandstopp hos

klatremusa. Om det relativt gode blåbæråret i 2006 vil resultere i en ny bestandstopp allerede høsten 2007 gjensstår å se.

# PILOTKURS I TROPISK ØKOLOGI



FRED MIDTGAARD

I januar i 2006 ble det første feltkurset i Tropisk økologi arrangert. 10 økologer fra UMB var de heldige som ble plukket ut til å teste det nye emnet. - Og turen gikk til Tanzania!

Pilotkurset var en første test for dette emnet som nå er satt i full drift fra januar 2007. Kurset blir støttet av Statens Lånekasse, som dekker billetter og avgifter for de norske studentene, og av Norad, som bidrar til blant annet å dekke reisekostnader for foreleser. Utgifter til mat og overnatting må studentene selv dekke.

## ØKOSYSTEMER OG NATURTYPER

Emnet består av en fire ukers utferd i Øst-Afrika, der studentene får oppleve og lære om ulike økosystemer og naturtyper, samt utfordringer knyttet til disse. Først er det 6 dagers forelesninger ved Sokoine University i Morogoro. Deretter er det ut på feltutferder, til områder som omfatter både regnskog, lavlandsskog og savanne. I løpet av de fire ukene får studentene blant annet oppleve nasjonalparken Serengeti og fjellheier på Kilimanjaro.

**SEMESTEROPPGAVER** Studentene samler inn noe data i felt, og blir introdusert til pågående prosjekter. Etter oppholdet i Tanzania er det hjem til videre arbeid med semesteroppgaver, som har innlevering i mai. - Pilotkurset var i 2006 satt til 5 studiepoeng. Men på grunn av omfanget, vil det være 10 fra 2007.

**STUDENTENE** Tidsmangel i oppløpet til pilotkurset gjorde at det kun var norske økologer som deltok. Fra 2007 skal det også være deltagende studenter fra det engelskspråklige masterprogrammet Ecology, med studieretningen "Tropical Ecology and Management of Natural Resources", i tillegg til studenter fra Sokoine University. - På denne måten får vi en sammensatt gruppe av studenter, som kan jobbe også med samfunnsrelaterte og kulturelle aspekter.

Målet med kurset er å gi studentene en forståelse av den kulturelle, sosiale og økonomiske bakgrunnen for press mot naturressursene i Øst-Afrika. Dette gjøres best i dialog mellom tanzanianske og norske studenter, og med et betydelig bidrag av forelesere fra Sokoine University. Alle studenter, norske og utenlandske tas opp som studenter ved INA, og vil få studiepoeng fra UMB for kurset.

**KAPASITET** Kapasiteten på emnet er 20 studenter totalt, fordelt med halvparten fra Sokoine og halvparten studenter fra UMB. Studenter som skal ta masteroppgave i tropene blir derfor prioritert. Det er videre nødvendig med tidlig påmelding, for å kunne ordne med alle nødvendige papirer og billetter. 15. september 2007 blir det en ny sjanse til å melde seg på!



Foto: Fred Midtgaard

## ORGANISASJON OG PERSONALE

### INSTITUTTSTYRET

#### *Instituttleder:*

Hoen, Hans Fredrik

#### *Stedfortredende leder:*

Totland, Ørjan – til 31.06.06

Moe, Stein R. – fra 01.07.06

#### *Styremedlemmer:*

Hofstad, Ole

Totland, Ørjan – til 31.06.06

Moe, Stein R. – fra 01.07.06

Fikkan, Anne, Hjelle Executive Consulting AS – til 31.07.06

Riise, Gunnhild, Institutt for plante- og miljøvitenskap – fra 01.08.06

Lie, Marit

Røstad, Ole Wiggo

Anders Aschjem, studentrepresentant

Borvik, Silje, studentrepresentant – til 31.08.06

Børretzen – studentrepresentant – fra 01.09.06

#### *Observatør:*

Johnsen, Øystein, Norsk institutt for skog og landskap – til 31.07.06

Aamlid, Dan, Norsk institutt for skog og landskap – fra 01.08.06

#### *Sekretær:*

Veidahl, Arild

#### *Vararepresentanter:*

Høibø, Olav

Moe, Stein R. – til 31.06.06

Søgaard, Gunnhild

Vollan, Kari

Dysterud, Harald Marius, studentrepresentant

Fredly, Åsa, studentrepresentant – til 31.08.06

Bjørhei, Mari, studentrepresentant – fra 01.09.06

Hanssen, Kjersti Holt, Norsk institutt for skog og landskap – til 31.07.06

Dale, Øystein, Norsk institutt for skog og landskap – fra 01.08.06

Styret har i 2006 avholdt 11 møter og behandlet 124 saker.



## UNDERVISNINGSSUTVALGET

### Representanter

Selås, Vidar  
 Frank, Jon  
 Baardsen, Sjur  
 Wam, Hilde Karine  
 Hørte, Gunnstein (M), studentrepresentant  
 Holm, Kristian (V), studentrepresentant

### Vararepresentanter:

Gauslaa, Yngvar  
 Frivold, Lars Helge  
 Hågvar, Sigmund  
 Gobakken, Lone Ross  
 Øi, Knut Fredrik (M), studentrepresentant 1. halvår  
 Moen, Gro Kvelperud (V), studentrepresentant 1. halvår  
 Lund, Steinar (M), studentrepresentant 2. halvår  
 Asper, Åsmund (V), studentrepresentant 2. halvår

### Sekretærer:

Arestøl, Espen  
 Heggertveit, Christina Qvam

## FORSKNINGSUTVALGET

### Representanter:

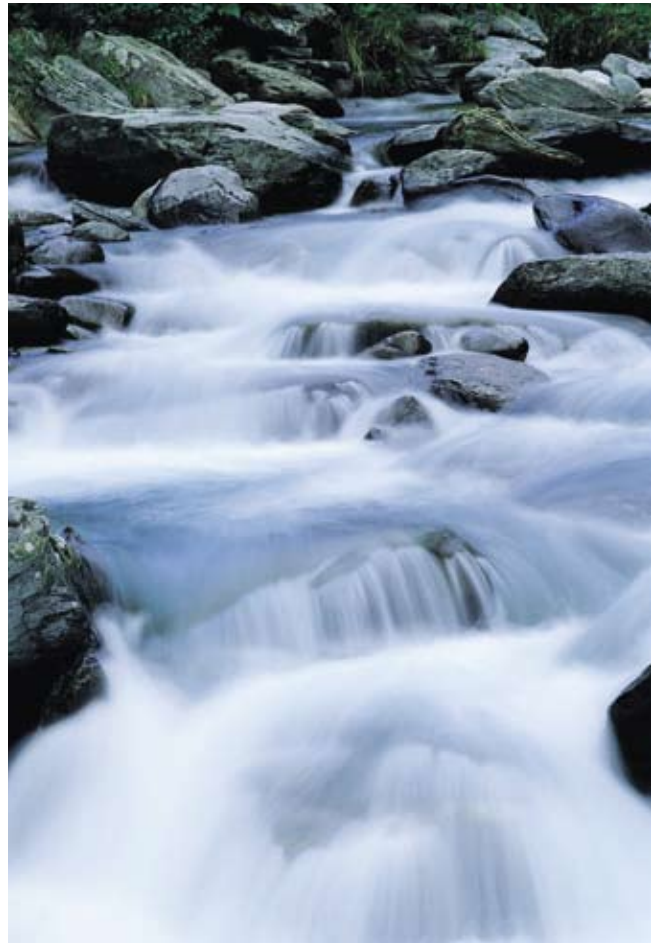
Borgstrøm, Reidar, leder  
 Næsset, Erik, nestleder  
 Bergseng, Even  
 Dokk, John Gunnar  
 Brunner, Andreas  
 Dirksen, John Wirkola, studentrepresentant  
 Philstrøm, Malin, studentrepresentant – til 31.05.06  
 Bjoner, Siri, studentrepresentant – fra 01.08.06

### Sekretær:

Granerud, Tone

### Vararepresentanter:

Heun, Manfred  
 Eid, Tron  
 Ask, Jon Andreas – fra 01.09.05 til 01.02.06  
 Bollandsås, Ole Martin – fra 01.09.06  
 Vollan, Kari  
 Solhaug, Knut Asbjørn  
 Lian, Ellen, studentrepresentant  
 Bråthen, Anders Thon, studentrepresentant – til 31.05.06  
 Bysheim, Kristian, studentrepresentant – fra 01.08.06



## INNSTILLINGSUTVALGET:

Ohlson, Mikael	Repr. for Ås Forskerforening
Frank, Jon	Vararepr. for Ås Forskerforening
Zwilgmeyer, Tone	Repr. for Parat-UMB – Adm. personale
Dokk, Jon Gunnar	Repr. Parat-UMB – Tekn. personale
Antonsen, Hilde	Arbeidsgivers representant
Høibø, Olav	Vararepr. for arbeidsgivers representant
Hoen, Hans Fredrik	Leder
Veidahl, Arild	Vararepr. for leder
Bjoner, Siri	Studentrepresentant

## TILSETTINGSUTVALGET – TEKN./ADM.-STILLINGER:

Solsvik, Mette	Repr. for Parat-UMB
Aasen, Annie	Repr. for Parat-UMB
Slette, Bjørn	Repr. for Norsk Tjenestemannslag

## VERNEOMBUD

Zwilgmeyer, Tone – Sørhellinga/Vollebekk  
 Dokk, Jon Gunnar - Urbygningen

## PERSONALE PR 31.12.06

FAST VITENSKAPELIG PERSONALE:			
ETTERNAVN	FORNAVN	STILLING	UTDANNING
Bjørndalen	Jørn E.	F.aman.	Cand.real.
Borgstrøm	Reidar	Professor	Dr.agric.
Brunner	Andreas	Professor	Dr.rer.nat.
Baardsen	Sjur	F.aman.	Dr.scient.
Dale	Svein	Professor	Dr.philos.
Eid	Tron	Professor	Dr.scient.
Eikenes	Birger	Professor	Siv.øk./Cand.agric.
Frank	Jon	F.aman.	Dr.scient.
Frivold	Lars Helge	F.aman.	Dr.scient.
Gauslaa	Yngvar	Professor	Dr.agric.
Gobakken	Terje	F.aman.	Dr.scient.
Heun	Manfred	Professor	PhD/Dr.habil.
Hjeljord	Olav	F.aman.	Dr.agric.
Hoen	Hans Fredrik	Professor	Dr.scient.
Hofstad	Ole	Professor	Dr.scient.
Høibø	Olav	F.aman.	Dr.scient.
Hågvar	Eline B.	Professor	Dr.agric.
Hågvar	Sigmund	Professor	Dr.philos.
Lye	Kåre A.	Professor	Cand.real.
Midtgaard	Fred	F.aman.	Dr.scient.
Moe	Stein R.	F.aman.	Dr.scient.
Næsset	Erik	Professor	Dr.scient.
Ohlson	Mikael	Professor	Dr.philos.
Rosseland	Bjørn Olav	Professor	Dr.philos.
Selås	Vidar	F.aman.	Dr.agric.
Solberg	Birger	Professor	Dr.agric.
Solhaug	Knut Asbjørn	F.aman.	Dr.scient.
Sonerud	Geir A.	Professor	Dr.philos.
Swenson	Jon	Professor	PhD/Dr.habil.
Totland	Ørjan	Professor	Dr.scient.
Vestøl	Geir Isak	F.aman.	Dr.scient.



**MIDLERTIDIG VITENSKAPELIG PERSONALE:**

Antonsen	Hilde	Post.doc.	PhD
Bjerketvedt	Jan	F.aman.	Dr.scient.
Brittain	John E.	Prof. II	PhD/Dr.philos
Colman	Jonathan E.	F.aman.	Dr.scient.
Granhus	Aksel	Post.doc.	Dr.scient.
Grytnes	John-Arvid	Post.doc.	Dr.scient.
Juslin	Heikki	Prof. II	PhD
Klanderud	Kari	Post.doc.	PhD
Krokene	Paal	Prof. II	Dr.scient.
Lazaro	Amparo Castillo	Post.doc.	PhD
Nybakken	Line	Post.doc.	Dr.scient.
Nyrud	Anders Qvale	F.aman.	Dr.scient.
Rogne	Sissel	Prof. II	Cand.real./Dr.philos.
Roos	Anders	F.aman.	PhD
Sankhayan	Prem Lall	Forsker	PhD
Solheim	Halvor	Prof. II	Dr.scient.
Støen	Ole-Gunnar	Post.doc.	PhD
Trømborg	Erik	Forsker	Dr.scient.
Tunes	Torgrim	Vit.ass.	Cand.agric
Zedrosser	Andreas	Feltass.	PhD
Aas	Øystein	Prof. II	Dr.agric.

**STIPENDIATER:**

Asplund	Johan	Stipendiat	MSc
Bach	Lisbet Holm	Stipendiat	Cand.scient.
Bergseng	Even	Stipendiat	Cand.agric.
Bischof	Richard	Stipendiat	MSc
Bjerknes	Anne-Line	Stipendiat	Cand.scient.
Bollandsås	Ole Martin	Stipendiat	Cand.agric.
Gobakken	Lone Ross	Stipendiat	Cand.agric.
Hegland	Stein Joar	Stipendiat	MSc
Hovstad	Knut Anders	Stipendiat	Cand.agric.
Lexerød	Nils	Stipendiat	Cand.agric.
Lie	Marit Helene	Stipendiat	Cand.scient.
Lindstad	Berit Hauger	Stipendiat	Cand.agric.
Lundgren	Rebekka Laura	Stipendiat	Cand.scient.
Meen	Eivind Siig	Stipendiat	Cand.scient.
Nielsen	Anders	Stipendiat	Cand.scient.

Sande	Jon Bingen	Stipendiat	Cand.agric.
Sivertsen	Mari Sand	Stipendiat	Cand.agric.
Stangeland	Torunn	Stipendiat	Cand.scient.
Steen	Ronny	Stipendiat	Cand.scient.
Stensland	Stian	Stipendiat	Cand.agric.
Søgaard	Gunnhild	Stipendiat	Cand.agric.
Sønstebø	Jørn Henrik	Stipendiat	Cand.scient.
Wam	Hilde Karine	Stipendiat	Cand.scient.
Ørka	Hans Ole	Stipendiat	Cand.agric.
Aasen	Solveig	Stipendiat	Cand.scient.

## KVOTESTIPENDIATER:

Alemu	Diress Tsegaye	Stipendiat	
Aleper	Daniel	Stipendiat	
Beshah	Zerihun Desta	Stipendiat	
Larpkern	Panadda	Stipendiat	
Masunga	Gaseitsiwe	Stipendiat	
Nakamatte	Esther	Stipendiat	
Namaganda	Mary	Stipendiat	
Nawaz	Muhammad Ali	Stipendiat	
Okullo	Paul	Stipendiat	
Pradhan	Narendra	Stipendiat	
Sharma	Chhatra Mani	Stipendiat	
Sharma	Ram Prasad	Stipendiat	
Shrestha	Rinjan	Stipendiat	

## TEKNISK/ADMINISTRATIVT PERSONALE:

Arestøl	Espen	Førstekonsulent	Cand.scient.
Delbeck	Grethe	Konsulent	Handelsskole
Dokk	John Gunnar	Avd.ing.	Utmarkstekn.
Fjellstad	Kjersti Bakkebo	Rådgiver	Cand.agric.
Granerud	Tone Aasbø	Avd.ing.	Cand.agric.
Heggertveit	Christina Qvam	Førstekonsulent	Cand.agric.
Jensen	Gunnar	Rådgiver	Siv.øk.
Odde	Hans	Sen. forskn.tekn.	Skogtekniker
Ombustvedt	Anne	Sekretær	
Røstad	Ole Wiggo	Overing.	Cand.real.
Slette	Bjørn	Led. forskn.tekn.	

Soldal	Ellen	Førstekonsulent	Cand.agric.
Solsvik	Mette	Konsulent	Handelsskole
Veidahl	Arild	Adm. sjef	Bedriftsøk. BI
Vollan	Kari	Overing.	Cand.scient.
Zwilgmeyer	Tone	Konsulent	Gymnas
Aasen	Annie	Avd.ing.	Gymnas/fagskole

#### PROFESSOR EMERITUS:

Haveraaen	Oddvar	Prof. emer.	Dr.scient.
Heide	Ola M.	Prof. emer.	Dr.agric./MSc (USA)
Kielland-Lund	Johan	Prof. emer.	Dr.agric.
Nissen	Per	Prof. emer.	PhD/dr.philos.
Skaar	Reidar	Prof. emer.	MSc (USA)
Svendsrud	Asbjørn	Prof. emer.	MSc (USA)
Wegge	Per	Prof.emer.	PhD



Foto: Berit Hopland

# UNDERSVISING

EMNEKODE	EMNENAVN	STUDIE- POENG	ANT. STUD	EMNE ANSVARLIG	SENSOR
BIO340	Bioetikk	5	7	Rogne, S.	Nielsen, T.H., Elster, J.
BIOE200	Innføring i bioenergi	5	16	Høibø, O.	Okstad, T.
BOT100	Plantediversitet	5	74	Gauslaa, Y.	Wesenberg, J.
BOT210	Moser og laver – floristikk og økologi	5	16	Gauslaa, Y.	Wesenberg, J.
BOT220	Biodiversitet, høgere planters systematikk og floristikk	10	1	Lye, K.A.	Stedje, B.
BOT230	Planteøkologi	10	26	Totland, Ø.	Rydgren, K.
BOT240	Økofysiologi hos planter	10	2	Solhaug, K.A.	Aarnes, H.
BOT270	Vegetasjonskartlegging	10	4	Bjørndalen, J.E.	Balle, O.
BOT310	Videregående plantesystematikk	10	1	Lye, K. A.	Stedje, B.
ECOL100	Grunnleggende økologi	5	99	Totland, Ø.	Grytnes, J.-A.
ECOL110	Tropisk økologi og biologi	10	46	Moe, S. R.	Flydal, K.
ECOL200	Generell økologi	10	52	Solhaug, K.A.	Nordbakken, J.-F.
ECOL201	Økologisk fordypningsoppgave	5	8	Solhaug, K.A.	Nordbakken, J.-F.
ECOL250	Tropiske økosystemer og biodiversitet	5	13	Colman, J.	Aarrestad, P.A. Flydal, K.
ECOL300	Økologisk vitenskapelig arbeidsmetodikk	5	36	Dale, S.	Slagsvold, T.
ECOL310	Økologiske effekter av globale miljøendringer	10	18	Ohlson, M.	Hestmark, G.
ECOL350	Restaureringsøkologi	5	21	Colman, J.	Flydal, K.
ECOL380	Økologi og forvaltning av elver og innsjøer	10	9	Brittain, J.	Saltveit, S.J.
FEP201	Sykdommer og skadedyr på trær	5	5	Solheim, H.	Huse, K.
GEN220	Genetisk grunnlag for biodiversitet	10	8	Heun, M.	Honne, B.I.
NATF100	Innføringskurs i naturforvaltning	10	31	Selås, V.	Spidsø, T.
NATF150	Innføring i arealregistrering i utmark	5	42	Gobakken, T.	Stikbakke, S.
NATF200	Vern og forvaltning av norsk natur	5	89	Hågvar, S.	Spidsø, T.
NATF210	Miljøovervåking	5	39	Eid, T.	Vogt, R.D.
NATF230	Viltbiologi og forvaltning	15	34	Hjeljord, O.	Spidsø, T.
NATF240	Økologi og forvaltning av ferskvannsfisk	5	29	Borgstrøm, R.	Brabrand, Å.
NATF300	Bevaringsbiologi	5	51	Swenson, J.	Dahle, B.
NATF301	Praktisk naturforvaltning	5	30	Selås, V.	Heggenes, J.
NATF302	Hovedutferd i naturforvaltning	5	14	Hågvar, S.	Ottesen, P.
NATF320	Tropisk økologi og naturforvaltning	15	14	Moe, S.	Aarrestad, P.A.
NATF330	Viltforvaltning	10	26	Hjeljord, O.	Spidsø, T.
NATF340	Forvaltning av ferskvannsfisk	10	17	Borgstrøm, R.	Eie, J.A.
NATF350	Spesialtema i tropisk økologi og forvaltning	5	14	Moe, S.	Flydal, K.

REIS200	Reiseliv som fenomen og næring	10	58	Baardsen, S.	Haukeland, J., Lyngnes, S.
REIS202	Utmarksnæring	5	10	Stensland, S.	Kamfjord, F.
REIS300	Naturbasert reiseliv	10	11	Aas, Ø.	Haukeland, J.
RØP210	Biologiske ressursers økonomi	5	21	Hofstad, O.	Skonhoft, A.
RØP300	Skogbrukets ressursøkonomi og planleggingslære	15	9	Hofstad, O.	Sallnäs, O.
RØP301	Kapitalforvaltning og verdsetting skog og jord	5	10	Bolkesjø, T.	Boye, K.
SDT300	Vegbygging	10	12	Skaar, R.	Andersen, T.
SDT301	Vegplanlegging	5	4	Bjerketvedt, J.	Lileng, J.
SDT302	Skogbrukets driftsteknikk	15	16	Bjerketvedt, J.	Stener, S.
SIØ200	Markedsføring av treprodukter I	5	9	Juslin, H.	Tervo, M.
SIØ201	Markedsføring av treprodukter II	5	3	Juslin, H.	Tervo, M.
SIØ202	Anvendt logistikk	10	12	Eikenes, B.	Dreyer, H.C.
SIØ203	Tredesign og produktutvikling	5	14	Eikenes, B.	Vavik, T.
SIØ210	Treforedlingsindustri	10	4	Eikenes, B.	Molteberg, D.
SIØ301	Skogindustriell økonomi I	10	3	Eikenes, B.	Lønnstedt, L.
SIØ302	Skogindustriell økonomi II	5	3	Eikenes, B.	Lønnstedt, L.
SKOG100	Skogforvaltning	10	5	Eid, T.	Gjølberg, R.
SKOG101	Skogteknologi	5	9	Skaar, R.	Bjerketvedt, J.
SKOG250	Skogforvaltning - øvingskurs i tverrfaglig analyse	10	19	Hofstad, O.	Ingen sensor
SKS300	Skogøkologi	10	18	Frank, J.	Skoklefald, S.
SKS302	Flerbruk av skog	10	13	Frivold, L.H.	Hesjadalen, M.
SKS303	Skogskjøtsel	15	1	Brunner, A.	Korsmo, H.
SMI200	Inventering og ressurskartlegging	5	6	Næsset, E.	Tomter, S.M.
SMI210	Skogprodukter, markeder og materialteknologi	15	18	Vestøl, G.I.	Okstad, T.
SMI220	Skogbehandling og skogproduksjon	15	14	Midtgaard, F.	Andreassen, K.
SMI230	Ressursøkonomi, planlegging og teknikk i skogbruket	10	41	Solberg, B.	Gjølberg, R.
TRE200	Treteknologi I	5	5	Vestøl, G.I.	Okstad, T.
TRE210	Trevirke - bearbeiding, tørking og modifisering	15	9	Gjerdrum, P.	Sundby, H.J.
TRE300	Treteknologi	15	7	Høibø, O.	Okstad, T.
ZOOL100	Generell zoologi	5	77	Dale, S.	Olsen, K.M.
ZOOL210	Virveldyr	10	55	Sonerud, G.	Olsen, K.M.
ZOOL220	Insekter og edderkoppdyr	5	39	Hågvar, E.	Olsen, K.M.
ZOOL240	Videregående entomologi	10	14	Hågvar, E.	Sømme, L.
ZOOL250	Atferdsøkologi	10	30	Sonerud, G.	Røskaft, E.
ZOOL300	Økologisk entomologi	10	9	Hågvar, E.	Ottesen, P.
ZOOL310	Atferds- og populasjonsøkologi	10	24	Sonerud, G.	Johannessen, L-E.

# MASTEROPPGAVER 2006

MASTER			
NAVN	TITTEL	VEILEDER(E)	SENSOR(ER)
Austarheim, Åsmund og Urstad, Harald	Barkgnag av hjort på granskog i Fjaler kommune	Frivold, L.H., Selås, V.	Korsmo, H.
Berdahl, Marte Braaten	Konflikthåndtering ved verneplanprosessene i Hemmeldalen og Trillemarka-Rollagsfjell	Hofstad, O.	Sødal, D.P.
Bilstad, Anna og Bilstad, Birgit	Bestandsdynamikk hos ørret ( <i>Salmo trutta</i> ) i Øvre Heimdalsvatn 36 år etter etablering av ørekyt ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	Borgstrøm, R.	Braband, Å.
Bonesrønning, Øyvind Almås	Tetthet av ørretunger ( <i>Salmo trutta</i> ) på anadrome strekninger i sidebekker til Gaula	Borgstrøm, R., Korsen, I.	Braband, Å.
Borvik, Silje	Epizoochory by the red fox ( <i>Vulpes vulpes</i> ) in relation to seed availability: field experiments with a fox dummy	Ohlson, M., Hovstad, K.A.	Flydal, K.
Breili, Anders	Kartlegging og verdisetting av naturtyper i Våler kommune, Hedmark fylke	Hågvær, S.	Ottesen, P.
Bøhler, Fredrik	Toppkapping i ungskogpleie av gran: Vekstreaksjoner på kappede trær	Brunner, A., Øyen, B.-H.	Korsmo, H.
Darrud, Anne Karen	The importance of conspecific attraction in settlement decisions for the ortolan bunting	Dale, S.	Slagsvold, T.
Eldholm, Vegard	Molecular epidemiology of <i>Mycobacterium tuberculosis</i> in Dar es Salaam and Norway	Heun, M., Dahle, U.R.	Djønne, B.
Engdahl, Geir Olav	Evidence of trophic polymorphism in Lake Randsfjorden, Norway? Analyses of morphology, stable isotopes and mercury concentrations in Arctic charr ( <i>Salvelinus alpinus</i> )	Borgstrøm, R.	Braband, Å.
Erath, Janne Horn	Kartlegging av viktige områder for biologisk mangfold i Rødøy kommune	Hågvær, S.	Ottesen, P.
Eriksen, Ane	Temporal and spatial activity patterns of predator and prey. Wolf and moose in South-Eastern Norway	Wabakken, P., Sonerud, G.	Lampe, H.
Fagerland, Kristine	Prey preparation and feeding of nestlings in the goshawk ( <i>Accipiter gentilis</i> )	Sonerud, G.A.	Lampe, H.
Frantzen, Erle	Atferd og predasjon hos kortnebbgås <i>Anser brachyrhynchus</i> på Svalbard	Dale, S., Eide, N.E.	Slagsvold, T.
Fredly, Åsa	Sympatriske bestander av hjort og rådyr, valg av habitat og høstbeite	Hjeljord, O.	Spidsø, T.
Galby, Jens	Bait hunting may change the age and sex composition of a local red fox population	Hjeljord, O.	Spidsø, T.
Jensen, Hanne Porsholt	Friluftsliv i konsekvensutredninger. Teoretisk grunnlag, dokumentasjon og verdsetting	Hågvær, S.	Ottesen, P.
Johansen, Hilde Marie	Diet of goshawk ( <i>Accipiter gentilis</i> ) nestlings in south-eastern Norway. A comparison of farmland- and forest-dominated areas	Selås, V.	Lampe, H.
Johnsen, Børge Steinmo	Er rødreven ( <i>Vulpes vulpes</i> ) den største trusselen mot fjellreven ( <i>Alopex lagopus</i> ) i Børgefjell nasjonalpark?	Selås, V.	Smedshaug, C.A.

Klokkerengen, Carl Randin	Forhåndsestimering av tømmerverdier basert på ulike bestandsvariabler	Eid, T., Gobakken, T.	Aasland, T.
Kristensen, Terje	Measurement of carbon in a boreal forest by using field- and lidar approaches	Ohlson, M.	Økland, R.H.
Kristiansen, Dag	Furasjeringsaktivitet hos humler ( <i>Bombus</i> ) i relasjon til blomsterressurser i kulturlandskapet: En oppfølging 13 år seinere	Hågvar, E.B., Dramstad, W.	Fjellberg, A.
Løvenskiold, Fredrik Clarín	Optimale broløsningsplaner på skogsbilveger	Bjerketvedt, J., Skaar, R.	Krogstad, I.
Lundby, Roar	Bestanden av gjedde, <i>Esox lucius</i> , i Årungen; et grunnlag for biomanipulering?	Borgstrøm, R.	Braband, Å.
Løw, Line Marie	Prey preparation and ingesting rate in breeding Eurasian kestrels, <i>Falco tinnunculus</i>	Sonerud, G.A.	Lampe, H.
Midtlien, Siv H.	Effects of human activity on the behaviour, reproduction and nest distribution of the Great Skua ( <i>Catharacta skua</i> ) on Runde, Norway	Dale, S.	Lifjeld, J.
Myrvold, Knut Marius	Relationships between juvenile brown trout ( <i>Salmo trutta</i> ) densities, their in-stream habitat, and riparian and watershed characteristics in tributary streams of the Numedalslågen River, Norway	Borgstrøm, R.	Braband, Å.
Nepal, Ram Chandra	Status, use and management of jimbu ( <i>Allium spp.</i> ): a case study from Upper Mustang Nepal	Moe, S.R., Støen, M.A.	Flydal, K.
Olsen, Leif-Ove	Rypejakt i Grane, Vefsen og Hattfjelldal. En analyse av jaktrapporter fra 1970 til 2005	Hjeljord, O.	Spidsø, T.
Pagander, Anders og Østerås, Borgar	Bruk og forvaltning av Bymarka i Trondheim	Frivold, L.H.	Veisten, K.
Rauset, Geir Rune	Estimating individual kill rates on moose calves by brown bears based on GPS technology and GIS cluster analysis	Swenson, J.	Dahle, B.
Saga, Ingunn	Utvikling av vegetasjon og vekst etter kunstig forsuring i en eldre furuskog	Frivold, L.H., Nygaard, P.H.	Korsmo, H.
Sandven, Ole Rugeldal	Brakkvassområdet Dalevågen i Hordaland som oppvekstområde for ungfisk av laks ( <i>Salmo salar</i> ) og aure ( <i>Salmo trutta</i> )	Borgstrøm, R., Barlaup, B.	Braband, Å.
Selebaste, Moses	Livestock losses and farmers' perceptions towards cheetah ( <i>Acinonyx jubatus</i> ) conservation in Ghanzi District, Botswana	Moe, S.R., Swenson, J.	Flydal, K.
Skar, Kristin	Estimating the diet of the common kestrel, <i>Falco tinnunculus</i> , during breeding season: video recording versus analysis of prey remains	Sonerud, G.A.	Lampe, H.
Skogstad, Ole Christian og Skogstad, Øyvind	Dynamikk og ressursbruk hos anadrom og resident røye ( <i>Salvelinus alpinus</i> ) i Vårfluesjøen på Svalbard etter flere års fredning av bestanden	Borgstrøm, R., Svenning, M.A.	Braband, Å.
Skulberg, Ole Nikolai	Råte og misfarging etter stammekvisting av bjørk. Forekomst av skader og hvilke sopper som forårsaker disse	Solheim, H., Vadla, K.	Korsmo, H.
Slåttum, Monica og Takvam, Lene	Ørretbestanden ( <i>Salmo trutta</i> ) i Krokavatn, Ullensvang statsallmenning. Én vellykket årsklasse kan gi overbefolkning	Borgstrøm, R.	Braband, Å.
Staverløkk, Arnstein	Fremmede arter og andre uønskede blindpassasjerer i import av grøntanleggsplanter	Hågvar, E.B., Sæthre, M.-G.	Johansen, T.I.

Sveen, Bjørn-Arild	Collecting prey remains vs. video recording prey deliveries: a comparison of two methods for assessing goshawk ( <i>Accipiter gentilis</i> ) diet during the breeding season	Selås, V.	Lampe, H.
Sønderland, Svein Harald	Development and colonization of a newly emerged stream created by ice recession in Glacier Bay, Alaska	Brittain, J.E.	Braband, Å.
Valand, Elin	Forslag til landbruksplan for Randaberg kommune	Hågvar, S., Cazon, A.G.B.	Ottesen, P.
Væringstad, Agnar	Sommerbeite for elg ( <i>Alces alces</i> ) i Østfold og Vestfold	Hjeljord, O.	Spidsø, T.
Wallinder, Ken Thomas	En investeringsanalyse av småskala flisfyringsanlegg basert på egenprodusert flis: Et casestudie fra Nord-Trøndelag	Solberg, B., Bolkesjø, T.F.	Trømborg, E.
Yri, Inger Marie	Seasonal and diel variation in road avoidance behavior of female Scandinavian brown bears	Swenson, J.	Dahle, B.
Zelege, Shiferan Abebe	Woody species diversity of Church Forests in East Gojam, Ethiopia: implication for intervention	Lye, K.A.	Myking, T.
Øi, Knut Fredrik	Kartlegging og verdisetting av viktige naturtyper for biologisk mangfold i Ibestad kommune	Hågvar, S	Ottesen, P.
Aase, Simen	Kartlegging av fiskebestanden og innholdet av kvikksølv i fisk i Store Stokkavatn, Stavanger. En forvaltningsplan	Rosseland, B.O., Borgstrøm, R.	Braband, Å



**ETTER- OG VIDEREUTDANNINGSKURS (EVU)**

KURSNAVN	DELTAGERE	NAVN
Feltbiologi for lærere	21	Hågvar, E.



# FORSKERUTDANNING

DOKTORGRADSSTUDENTER TATT OPP PR 31.12.2006		
STUDENT		VEILEDER
DR.SCIENT. OG PHD-GRADEN		
Alemu	Direess Tsegaye	Moe, S.R., Vedeld, P., Hagos, F., Haile, M.
Aleper	Daniel	Moe, S.R., Lye, K.A.
Asplund	Johan	Gauslaa, Y., Selås, V.
Bach	Lisbeth	Ohlson, M., Frostegård, Å., Bakken, L.
Bergseng	Even	Solberg, B., Hofstad, O., Baardsen, S.
Beshah	Zerihun D.	Borgstrøm, R., Rosseland, B.O.
Bischof	Richard	Swenson, J., Yoccoz, N., Mysterud, A.
Bjerknes	Anne-Line	Totland, Ø., Ohlson, M.
Bollandsås	Ole Martin	Næsset, E., Eid, T., Gobakken, T.
Eriksen	Marit	Totland, Ø., Stedje, B., Ampornpan, L.
Flæte	Per Otto	Høibø, O.
Gobakken	Lone Ross	Solheim, H., Høibø, O.
Hegland	Stein Joar	Totland, Ø.
Hovstad	Knut Anders	Ohlson, M., Gauslaa, Y.
Haartveit	Erlend Ystrøm	Fjeld, D.
Kristensen	Torstein	Rosseland, B.O.
Lande	Stig	Høibø, O., Alfredsen, G.
Larpkern	Panadda	Moe, S.R., Totland, Ø., Amornpan, L.
Lexerød	Nils	Eid, T., Solberg, B., Hoen, H.F.
Lie	Marit	Ohlson, M., Gauslaa, Y., Totland, Ø.
Lindstad	Berit H.	Solberg, B.
Masunga	Gaseitsiwe	Moe, S.R.
Nakamatte	Ester	Lye, K.A., Heun, M.
Namaganda	Mary	Lye, K.A., Heun, M.
Nawaz	Mohammad Ali	Swenson, J., Taberlet, P.
Nielsen	Anders	Totland, Ø., Ohlson, M.
Nyhus	Gunnar Christian	Sonerud, G., Andersen, H.P.
Odden	Morten	Wegge, P., Swenson, J.
Pradhan	Narendra	Wegge, P.
Sande	Jon Bingen	Hofstad, O., Juslin, H., Haugland, S.
Sharma	Chhatra Mani	Borgstrøm, R., Rosseland, B.O., Sitaula, B., Sharma, S.
Sharma	Ram Prasad	Eid, T., Sankhayan, P.L., Hofstad, O.

Shrestha	Rinjan	Wegge, P.
Sivertsen	Mari Sand	Eikenes, B., Solheim, H.
Steffenrem	Arne	Høibø, O., Skrøppa, T.
Stikbakke	Sverre	Hoen, H.F., Ødegård, R.S., Hasle, G.
Støen	Mariel Aguilar	Moe, S.R., Angelsen, A., Rosendal, K.
Søgaard	Gunnhild	Van der Schoot, C., Granhus, A., Johnsen, Ø.
Sønstebø	Jørn Henrik	Heun, M., Borgstrøm, R.
Tangeland	Torvald	Aas, Ø., Baardsen, S.
Wam	Hilde Karine	Hjeljord, O., Hofstad, O.
Ørka	Hans Ole	Næsset, E., Gobakken, T., Nelson, R.
Øvrum	Audun	Vestøl, G.I., Høibø, O., Sandland, K.M.
Aasen	Solveig	Hågvar, E.

**DR.PHILOS.-GRADEN**

Vistnes                      Ingunn

**DOKTORGRADSAVHANDLINGER/DISPUTASER | 2006****DOCTOR SCIENTIARUM (DR.SCIENT.)**

Alfredsen, Gry	Antifungal activity of compounds derived from natural resources and methods for early decay evaluation	Solheim, Halvor Militz, Holger
Groven, Rune	Historical variability in boreal forest: Dendroecological and structural studies of fire, stand and logging history from southeastern and central Norway	Frivold, Lars Helge Rolstad, Jørun
Gundersen, Vegard Sverre	Urban woodland management in Norway – Integrating aesthetic and ecological elements in silviculture	Frivold, Lars Helge Myking, Tor Øyen, Bernt-Håvard
Hagen, Sidsel Fiskaa	Flavonoids in fruits and vegetables: Non-destructive estimation by chlorophyll fluorescence and effects of postharvest storage and UV-B irradiation	Solhaug, Knut Asbjørn Bengtsson, Gunnar
Molteberg, Dag	Modelling of variations in wood and fibre properties in Norway spruce (Modellering av variasjoner i ved og fiberegenskaper hos gran ( <i>Picea abies</i> ))	Høibø, Olav
Upadhyay, Thakur Prasad	Land-use changes and forest/soil degradation effects on carbon sequestration at watershed level in Nepal: An interdisciplinary systems analysis using bio-economic modelling	Solberg, Birger Sankhayan, Prem Lall

### PHILOSOPHIAE DOCTOR (PHD)

McEvoy, Maria	Acclimation of the photobiont and mycobiont partners in lichens to high solar radiation	Gauslaa, Yngvar Solhaug, Knut-Asbjørn
Namaalwa, Justine	The Growth, Use and Management of Woodland Resources in Uganda	Hofstad, Ole
Steifetten, Øyvind	Population dynamics and dispersal behaviour of an endangered bird, the Ortolan Bunting	Dale, Svein
Støen, Ole-Gunnar	Natal dispersal and social organization in brown bears	Swenson, Jon Wegge, Per
Zedrosser, Andreas	Life-history strategies of brown bears	Swenson, Jon

### DOCTOR PHILOSOPHIAE (DR.PHILOS.)

Storaunet, Ken Olaf	Dead wood dynamics, stand history, and biodiversity in boreal <i>Picea abies</i> forests of Norway – dendroecological approaches
---------------------	--



Foto: Håkon Sparre

## VITENSKAPELIGE PUBLIKASJONER

### A11 : FAGFELLEVDERT ARTIKKEL I INTERNASJONALT VITENSKAPELIG TIDSSKRIFT

- Aasen, Solveig;** Trandem, Nina: Strawberry blossom weevil *Anthonomus rubi* Herbst (Col.: Curculionidae): relationships between bud damage, weevil density, insecticide use, and yield. *Journal of Pest Science* 79: 169-174.
- Aleper, Daniel Knox; Moe, Stein Ragnar:** The African savannah elephant population in Kidepo Valley National Park, Uganda: Changes in size and structure from 1967 to 2000. *African Journal of Ecology* 44: 147-164.
- Alfredsen, Gry;** Larnøy, E.; Militz, H.: Dynamic moe testing of wood: The influence of wood protecting agents and moisture content on ultrasonic pulse and resonant vibration. *Drevársky výskum* 51: 11-20.
- Arnemo, Jon Martin; Ahlqvist, Per; Andersen, Roy; Berntsen, Finn; Ericsson, Göran; Odden, John; Brunberg, Sven; Segerström, Peter; **Swenson, Jon E.:** Risk of capture-related mortality in large free-ranging mammals: experiences from Scandinavia. *Wildlife Biology* 12: 109-113.
- Bartak, Milos; **Solhaug, Knut Asbjørn;** Vrablikova, Hana; **Gauslaa, Yngvar:** Curling during desiccation protects the foliose lichen *Lobaria pulmonaria* against photoinhibition. *Oecologia* 149: 553-560.
- Bellemain, Eva; Swenson, Jon E.;** Taberlet, Pierre: Mating strategies in relation to sexually selected infanticide in a non-social carnivore: The brown bear. *Ethology* 112: 1-9.
- Bellemain, Eva; **Zedrosser, Andreas;** Manel, Stéphanie; Waits, Lissette; **Swenson, Jon E.;** Taberlet, Pierre: The dilemma of female mate selection in the brown bear, a species with sexually selected infanticide. *Proceedings of the Royal Society of London. Biological Sciences* 273: 283-291.
- Bolkesjø, Torjus Folsland; Trømborg, Erik; Solberg, Birger:** Bioenergy from the forest sector: Economic potential and interactions with timber and forest products markets in Norway. *Scandinavian Journal of Forest Research* 21: 175-185.
- Dahle, Bjørn; **Zedrosser, Andreas; Swenson, Jon E.:** Correlates with body size and mass in yearling brown bears (*Ursus arctos*). *Journal of Zoology* 269: 273-283.
- Dahle, Bjørn; **Støen, Ole-Gunnar; Swenson, Jon E.:** Factors influencing home-range size in subadult brown bears. *Journal of Mammalogy* 87: 859-865.
- Dale, Svein; Steifetten, Øyvind;** Osiejuk, T. S.; Losak, Katarzyna; Cygan, Jakub Pawel: How do birds search for breeding areas at the landscape level? Inter-patch movements of male ortolan buntings. *Ecography* 29: 886-898.
- Destá, Zerihun; Borgstrøm, Reidar; Rosseland, Bjørn Olav;** Gebre-Mariam, Zinabu: Major differences in mercury concentration of the African big barb, *Barbus intermedius* (R.) due to shifts in trophic position. *Ecology of Freshwater Fish* 15: 532-543.
- Eldholm, V.;** Matee, M.; Mfinanga, S. G. M.; **Heun, Manfred;** Dahle, U. R.: A first insight into the genetic diversity of *Mycobacterium tuberculosis* in Dar es Salaam, Tanzania, assessed by spoligotyping. *BMC Microbiology* 6: 7.
- Gauslaa, Yngvar;** Holien, Håkon; **Ohlson, Mikael;** Solhøy, Torstein: Does snail grazing affect growth of the old forest lichen *Lobaria pulmonaria*? *The Lichenologist* 38: 587-593.
- Gauslaa, Yngvar;** Lie, Marit; **Solhaug, Knut Asbjørn; Ohlson, Mikael:** Growth and ecophysiological acclimation of the foliose lichen *Lobaria pulmonaria* in forests with contrasting light climates. *Oecologia* 147: 406-416.
- Gauslaa, Yngvar:** Trade-off between reproduction and growth in the foliose old forest lichen *Lobaria pulmonaria*. *Basic and Applied Ecology* 7: 455-460.
- Gervase, Vincenzo; Brunberg, Sven; **Swenson, Jon E.:** An individual approach to measure activity levels: a test on brown bears. *Wildlife Society bulletin* 34: 1314-1319.
- Gongalsky, KB; **Midtgaard, Fred; Overgaard, Hans:** Effects of prescribed forest burning on carabid beetles (Coleoptera: Carabidae): a case study in south-eastern Norway. *Entomologica Fennica* 17: 325-333.

- Gustavsson, Leif; Madlener, Reinhard; **Hoен, Hans Fredrik**; Jungmeier, Gerfried; Karjalainen, Timo; Klöhn, Susanne; Mahapatra, Krushna; Pohjola, Johanna; **Solberg, Birger**; Spelter, Henry: The Role of Wood Material for Greenhouse Gas Mitigation. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 11: 1097-1127.
- Hagen, Sidsel Fiskaa; Solhaug, Knut Asbjørn**; Bengtsson, Gunnar; Borge, Grethe Iren Andersen; Bilger, Wolfgang: Chlorophyll fluorescence as a tool for non-destructive estimation of anthocyanins and total flavonoids in apples. Postharvest biology and technology 41: 156-163.
- Hansen, Vivi-Iren; **Totland, Ørjan**: Pollinator visitation, pollen limitation, and selection on flower size through female function in contrasting habitats within a population of *Campanula persicifolia*. Canadian Journal of Botany 84: 412-420.
- Heggenes, Jan; Skaala, Øystein; **Borgstrøm, Reidar**; Igland, Otto Torvanger: Minimal gene flow from introduced brown trout (*Salmo trutta* L.) after 30 years of stocking. Journal of Applied Ichthyology 22: 119-124.
- Hegland, Stein Joar**; Boeke, L.: Relationships between the density and diversity of floral resources and flower visitor activity in a temperate grassland community. Ecological Entomology 31: 532-538.
- Hoен, Hans Fredrik; Eid, Tron**; Økseter, Petter: Efficiency gains of cooperation between properties under varying target levels of old forest area coverage. Forest Policy and Economics 8: 135-148.
- Hågvær, Sigmund**; Aakra, Kjetil: Spiders active on snow in Southern Norway. Norwegian Journal of Entomology 53: 71-82.
- Kallio, A.M.T.; **Solberg, Birger**; Moiseyev, A.: Economic impacts of increased forest conservation in Europe: a forest sector model analysis. Environmental Science and Policy 9: 457-465.
- Katajisto, Jonna**; Moilanen, Atte: Kernel-based home range method for data with irregular sampling intervals. Ecological Modelling 194: 405-413.
- Lazaro, Amparo**; Traveset, Anna; Mendez, Marcos: Masting in *Buxus balearica*: assessing fruiting patterns and processes at a large spatial scale. Oikos 115: 229-240.
- Lazaro, Amparo**; Traveset, Anna; Castillo, Amparo: Spatial concordance at a regional scale in the regeneration process of a circum-Mediterranean relict (*Buxus balearica*): connecting seed dispersal to seedling establishment. Ecography 29: 683-696.
- Lexerød, Nils; Eid, Tron**: An evaluation of different diameter diversity indices based on criteria related to forest management planning. Forest Ecology and Management 222: 17-28.
- Lexerød, Nils; Eid, Tron**: Assessing suitability for selective cutting using a stand level index. Forest Ecology and Management 237: 503-512.
- Lunnan, Anders; **Vennesland, Birger**; Nybakk, Erlend: Entrepreneurial attitudes and probability for start-ups - an investigation of Norwegian non-industrial private forest owners. Forest Policy and Economics 8: 683-690.
- Lye, Kåre Arnstein**. The typification and identity of *Cyperrus hirtus* Thunb. (1803). Taxon 55: 1025-1026.
- Lye, Kåre Arnstein**; Simpson, David A.: Studies in African Cyperaceae 30. *Hypolytrum subcompositus* Lye & D. A. Simpson sp. nov. Nordic Journal of Botany 24: 265-268.
- Lye, Kåre Arnstein**; Pollard, John Benedict: Studies in African Cyperaceae 31. *Cyperus microcristatus*, a new species from Mt. Kupe, Cameroon. Nordic Journal of Botany 24: 269-272.
- Lye, Kåre Arnstein**; Cheek, Martin: Studies in African Cyperaceae 32. *Cyperus rheophyticus*, sp. nov. Nordic Journal of Botany 24: 273-277.
- McEvoy, Maria; Solhaug, Knut Asbjørn; Gauslaa, Yngvar**: Ambient UV irradiation induces a blue pigment in *Xanthoparmelia stenophylla*. The Lichenologist 38: 285-289.
- McEvoy, Maria; Nybakken, Line; Solhaug, Knut Asbjørn; Gauslaa, Yngvar**: UV triggers the synthesis of the widely distributed secondary lichen compound usnic acid. Mycological progress 5: 221-229.
- Miquel, C.; **Bellemain, Eva**; Poillot, C.; Bessière, J.; Durand, A.; Taberlet, Pierre: Quality indexes to assess the reliability of genotypes in studies using noninvasive sampling and multiple-tube approach. Molecular Ecology Notes 6: 985-988.
- Molteberg, Dag; Høibø, Olav**: Development and variation of wood density, kraft pulp yield and fibre dimensions in young Norway spruce (*Picea abies*). Wood Science and Technology 40: 173-189.
- Namaganda, Mary; Lye, Kåre Arnstein**; Friebe, Bernd; **Heun, Manfred**: AFLP-based differentiation of tropical African Festuca species compared to the European Festuca complex. Theoretical and Applied Genetics 113: 1529-1538.

**Nybakken, Line;** Julkunen-Tiitto, Riitta: UV-B induces usnic acid in reindeer lichens. *The Lichenologist* 38: 477-485.

**Ohlson, Mikael;** Grønli, Katinka: Recruitment and growth in *Aconitum septentrionale* and *Actaea spicata* in relation to microbial soil communities manipulated by additions of glucose and nutrients. *Flora: Morphologie, Geobotanik, Oekophysiologie* 201: 215-226.

**Ohlson, Mikael;** Korbøl, Auen; Økland, Rune H.: The macroscopic charcoal record in forested boreal peatlands in southeast Norway. *The Holocene* 16: 731-741.

**Olet, Eunice Apio; Heun, Manfred; Lye, Kåre Arnstein:** A new subspecies of *Solanum scabrum* Miller found in Uganda. *Novon* 16: 508-511.

Olsvik, Pål; **Kristensen, Torstein;** Waagbø, Rune; Tollefsen, Knut-Erik; **Rosseland, Bjørn Olav;** Toften, Hilde: Effects of hypo- and hyperoxia on transcription levels of five stress genes and the glutathione system in liver of Atlantic cod *Gadus morhua*. *Journal of Experimental Biology* 209: 2893-2901.

**Petersen, Ann Kristin:** A comparison of avoided greenhouse gas emissions when using different kinds of wood energy. *Biomass and Bioenergy* 30: 605-617.

Rannestad, Ole Tobias; Danielsen, Torbjørn; **Moe, Stein Ragnar;** Stokke, Sigbjørn: Adjacent pastoral areas support higher densities of wild ungulates during the wet season than the Lake Mburo National Park in Uganda. *Journal of Tropical Ecology* 22: 675-683.

Reimers, Eigil; **Colman, Jonathan:** Reindeer and caribou (*Rangifer*) response to human activities - a literature review. *Rangifer* 26: 55-71.

Rosell, Frank; **Sanda, Jørn Ingar:** Potential risks of olfactory signaling: the effect of predators on scent marking by beavers. *Behavioral Ecology* 17: 897-904.

Rosell, Frank; Parker, Howard Everett; **Steifetten, Øyvind:** Use of dawn and dusk sight observations to determine colony size and family composition in Eurasian beaver *Castor fiber*. *Acta Theriologica* 51: 107-112.

Rostad, Halvor; **Granhus, Aksel;** Fløistad, Inger Sundheim; Morgenlie, Svein: Early summer frost hardiness in *Picea abies* seedlings in response to photoperiod treatment. *Canadian Journal of Forest Research* 36: 2966-2973.

Røsberg, Ingvald; **Frank, Jon;** Stuanes, Arne O.: Effects of liming and fertilization on tree growth and nutrient

cycling in a Scots pine ecosystem in Norway. *Forest Ecology and Management* 237: 191-207.

**Selås, Vidar:** Explaining bank vole cycles in southern Norway 1980-2004 from bilberry reports 1932-1977 and climate. *Oecologia* 147: 625-631.

**Selås, Vidar:** Patterns in grouse and Woodcock *Scolopax rusticola* hunting yields from central Norway 1901-24 do not support the alternative prey hypothesis for grouse cycles. *Ibis* 148: 678-686.

**Selås, Vidar;** Vik, Jon Olav: Possible impact of snow depth and ungulate carcasses on red fox (*Vulpes vulpes*) populations in Norway, 1897-1976. *Journal of Zoology* 269: 299-308.

**Selås, Vidar:** UV-B-induced plant stress as a possible cause of ten-year hare cycles. *Population Ecology* 48: 71-77.

**Shrestha, Rinjan; Wegge, Per:** Determining the composition of herbivore diets in the trans-Himalayan rangelands: A comparison of field methods. *Rangeland Ecology&Management* 59: 512-518.

**Solberg, Knut Håkon; Bellemain, Eva; Drageset, Ole-Mattis;** Taberlet, Pierre; **Swenson, Jon E.:** An evaluation of field and non-invasive genetic methods to estimate brown bear (*Ursus arctos*) population size. *Biological Conservation* 128: 158-168.

Solberg, Svein; **Næsset, Erik;** Holt Hanssen, Kjersti; Christiansen, Erik: Mapping defoliation during a severe insect attack on Scots pine using airborne laser scanning. *Remote Sensing of Environment* 102: 364-376.

Solberg, Svein; **Næsset, Erik; Bollandsås, Ole Martin:** Single tree segmentation using airborne laser scanner data in a structurally heterogeneous spruce forest. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 72: 1369-1378.

**Steen, Ronny; Selås, Vidar;** Stenberg, Ingvar: Impact of weather on annual fluctuations in breeding numbers of Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor* in Norway. *Ardea* 94: 225-231.

**Steifetten, Øyvind; Dale, Svein:** Viability of an endangered population of ortolan buntings: The effect of a skewed operational sex ratio. *Biological Conservation* 132: 88-97.

**Støen, Ole-Gunnar; Zedrosser, Andreas;** Sæbø, Solve; **Swenson, Jon E.:** Inversely density-dependent natal dispersal in brown bears *Ursus arctos*. *Oecologia* 148: 356-364.

**Støen, Ole-Gunnar; Zedrosser, Andreas; Wegge, Per; Swenson, Jon E.:** Socially induced delayed primiparity in brown bears *Ursus arctos*. Behavioral Ecology and Sociobiology 61: 1-8.

Sønsteby, Anita; **Heide, Ola M.:** Dormancy relations and flowering of the strawberry cultivars Korona and Elsanta as influenced by photoperiod and temperature. Scientia Horticulturae 110: 57-67.

Teien, Hans-Christian; Kroglund, Frode; Salbu, Brit; **Rosseland, Bjørn Olav:** Gill reactivity of aluminium-species following liming. Science of the Total Environment 358: 206-220.

**Totland, Ørjan; Nielsen, Anders; Bjerknes, Anne-Line; Ohlson, Mikael:** Effects of an exotic plant and habitat disturbance on pollinator visitation and reproduction in a boreal forest herb. American Journal of Botany 93: 868-873.

**Tunes, Torgrim; Nyrud, Anders Q.; Eikenes, Birger:** Cost and Performance Management in the Sawmilling Industry. Scandinavian Forest Economics 41: 397-404.

**Upadhyay, T.P.; Solberg, Birger; Sankhayan, Prem Lall:** Use of models to analyse land-use changes, forest/soil degradation and carbon sequestration with special reference to Himalayan region: A review and analysis. Forest Policy and Economics 9: 349-371.

**Veisten, Knut;** Navrud, Ståle: Contingent valuation and actual payment for voluntarily provided passive-use values: Assessing the effect of an induced truth-telling mechanism and elicitation formats. Applied Economics 38: 735-756.

**Veisten, Knut;** Navrud, Ståle; Valen, Johnny S.: Lexicographic preferences in Biodiversity Valuation: Tests of Inconsistencies and Willingness to Pay. Journal of Environmental Planning and Management 49: 167-180.

Viitanen, Jari; Magar, Surya Bahur; Toppinen, Anne; Michie, Bruce; **Nyrud, Anders Q.:** Trade Flows, Unit Prices and Roundwood Market Integration in Northern Europe. Scandinavian Forest Economics 41: 405-414.

**Vollan, Kari; Heide, Ola M.; Lye, Kåre Arnstein; Heun, Manfred:** Genetic variation, taxonomy and mountain-hopping of four bipolar *Carex* species (*Cyperaceae*) analysed by AFLP fingerprinting. Australian Journal of Botany 54: 305-313.

Vrablikova, Hana; **McEvoy, Maria; Solhaug, Knut Asbjørn;** Bartak, Milos; **Gauslaa, Yngvar:** Annual variation in photo acclimation and photoprotection of

the photobiont in the foliose lichen *Xanthoria parietina*. Journal of Photochemistry and Photobiology. B: Biology 83: 151-162.

Walker, Marilyn D.; Wahren, C. Henrik; Hollister, Robert D.; Henry, Greg H. R.; Ahlquist, Lorraine E.; Alatalo, Juha; Bret-Harte, M. Sydonia; Calef, Monika P.; Callaghan, Terry V.; Carroll, Amy B.; Epstein, Howard E.; Jónsdóttir, Ingibjörg S.; Klein, Julia A.; Magnússon, Borgþór; Molau, Ulf; Oberbauer, Steven F.; Rewa, Steven P.; Robinson, Clare H.; Shaver, Gaius R.; Suding, Katharine N.; Thompson, Catharine C.; Tolvanen, Anne; **Totland, Ørjan;** Turner, P. Lee; Tweedie, Craig E.; Webber, Patrick J.; Wookey, Phillip A.: Plant community responses to experimental warming across the tundra biome. Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America 103: 1342-1346.

**Wegge, Per; Sheresta, Anil Kumar; Moe, Stein Ragnar:** Dry season diets of sympatric ungulates in lowland Nepal: competition and facilitation in alluvial tall grasslands. Ecological Research 21: 698-706.

**Zedrosser, Andreas; Dahle, Bjørn; Swenson, Jon E.:** Population density and food conditions determine adult female body size in brown bears. Journal of Mammalogy 87: 510-518.

#### A16 : ARTIKKEL I NASJONALT VITENSKAPELIG TIDSSKRIFT

**Hågvar, Sigmund; Gauslaa, Yngvar:** Hvor fort dekkes stein av mose og lav? Blyttia 64: 231-242.

#### A17 : ARTIKKEL I POPULÆRVITENSKAPELIG TIDSSKRIFT

**Colman, Jonathan:** Fokus på sjøfisker: Havabbor - Norges "nye" sportsfisk. Alt om Fiske (6):

**Colman, Jonathan:** Får ikke forske på skiseiling/villrein. Jeger Hund & Våpen

**Dale, Svein:** Tiltrekning til artsfrender og gruppehekkning hos territorielle fugler. Kornkråka 36: 124-130.

**Fjellstad, Kjersti Bakkebø; Hegland, Stein Joar:** Samarbeid for seksuell suksess. Forskning.no.

**Hågvar, Eline:** Tror genmaten kommer innen ti år. Miljøjournalen (11): 20-21.

**Lexerød, Nils; Gobakken, Terje:** Lønnsomhet ved selektive hogster - norske erfaringer og forskningsresultater. Glimt fra skogforskningen 1: 2.

**Selås, Vidar:** Kan klimasynkronisert plantestress forårsake sykklusene hos smågnagere og fjellbjørkemåler? Vår Fuglefauna 29: 166-173.

**Selås, Vidar:** Reirhabitatpreferanser hos skogtilknyttede rovfuglarter i Aust-Agder. Våre Rovdyr 20: 36-43.

**Stensland, Stian:** Ny reiselivsutdannelse. UMB-Alumni (2): 28-29.

## A18 : ARTIKKEL I FAG-/BRANSJETIDSSKRIFT

**Austarheim, Åsmund; Urstad, Harald; Frivold, Lars Helge; Øpstad, Samson:** Hjort eller skog - Ja takk, begge delar! Vestlandsk Landbruk 2006(7/8): 4-7.

Bengtsson, Gunnar; **Hagen, Sidsel Fiskaa;** Borge, Grethe Iren Andersen; Schöner, Roman; Lombardo, Emanuele; Schöner, Jennifer; Bilger, Wolfgang; Berge, Arvid; Haffner, Karin; **Solhaug, Knut Asbjørn:** Effect of postharvest irradiation on health and sensory related properties of apples and broccoli. Vegetable Crops Research Bulletin 65.

**Bjørndalen, Jørn-Erik:** *Ophrys insectifera* at the edge of its geographical range: aspects of ecology, vegetational affiliation and conservation in Norway. Journal Europäischer Orchideen 38: 415-448.

**Bolkesjø, Torjus Folsland; Baardsen, Sjur; Hoen, Hans Fredrik:** Hvordan øke avvirkningen? Norsk Skogbruk 1: 32-34.

**Eid, Tron;** Hobbestad, Kåre: Undervurderes avvirkningspotensialet i prognoser? Norsk Skogbruk 52(5): 30-31.

**Granhus, Aksel;** Fløistad, Inger Sundheim; Rostad, Halvor: Kortdagsbehandling av gran gir bedre herdighet mot vårfrost. Norsk skogbruk (5): 24-25.

**Hegland, Stein Joar; Zedrosser, Andreas:** Har vi målretta avskyting i Norge? En sammenligning med Østerrike. Hjorteviltet 16(1): 51-57.

**Heide, Ola M.:** 'Praecox' - en tidlig og hardfør rododendron. Norsk Hagetidend (2): 45.

**Hågvar, Sigmund:** Antall kjente tegarter i Norge - fra Siebke og opp til vår tid. Insekt-Nytt 31(3): 27-29.

**Hågvar, Sigmund:** Invitasjon til de "eldre" entomologene: Skriv om dine "insekt-minner" til Insekt-Nytt! Insekt-Nytt 31(1/2): 52.

**Hågvar, Sigmund:** Nye fylkesfunn av teiger III. Insekt-Nytt 31(1/2): 49-51.

**Hågvar, Sigmund:** The huge biodiversity of soils: Can it be saved? Agricultural University of Iceland, AUI Publication 9: 61-66.

**Hågvar, Sigmund:** Vindtransport av store lavlandsinsekter opp på isbre - og litt om kolonisering av jomfruelig jordsmonn ved en krypende bre. Insekt-Nytt 31(3): 23-26.

Kumar, Sanjeev; Gera, Mohit; **Sankhayan, Prem Lall:** Phytosociological analysis of Arnigad micro-watershed in Mussoorie Hills of Garhwal Himalayas. The Indian Forester 132(1): 19-30.

**Selås, Vidar:** En kritisk vurdering av predasjon som årsak til smågnagernes bestandssykluser, og en presentasjon av plantestress-hypotesen. Fauna 59: 24-33.

**Solbraa, Knut:** Beitetakster anbefales. SKOGeieren (5): 36-37.

**Solbraa, Knut:** De mangler målsetninger. SKOGeieren (7/8, Vedlegg: De nor): 20-21.

**Solbraa, Knut:** Elgens overbeite - årsaker, virkninger og mottiltak, del 1: Beiteutviklingen. Hjorteviltet 40-42.

**Solbraa, Knut:** Elgens overbeite - årsaker, virkninger og mottiltak, del 2: Furu som elgmat eller tømmerprodusent? Hjorteviltet 43-45.

**Solbraa, Knut:** Elgens overbeite - årsaker, virkninger og mottiltak, del 3: Forvaltningen av elg og beiter. Hjorteviltet 46-48.

Sønsteby, Anita; **Heide, Ola M.:** Kvileregulering i jordbærsortene Korona og Elsanta. Norsk Fukt og Bær 9(5): 25-27.

**Totland, Ørjan:** Om klima, blomster og bier. Cicerone (4): 17-19.

**Urstad, Harald; Austarheim, Åsmund; Frivold, Lars Helge:** Hjort og granskog - Skader og forvaltningsutfordringer. Skogeieren 2006(10): 26-27, 43.

**Wegge, Per:** Skogsfuglforskningen på Varaldskogen. Kongsvinger JFF Jubileumsskrift 5.



## A22 : ARTIKKEL I VITENSKAPELIG ANTOLOGI

**Baardsen, Sjur:** Roundwood markets and economics of sawnwood processing. I: Primary industries facing global markets: the supply chains and markets for Norwegian food and forest products. Frank Asche (ed.). s. 122-147. Oslo: Universitetsforlaget, 2006. ISBN 978-82-15-01036-6.

**Brunner, Andreas:** Conversion of Norway spruce: A case study in Denmark based on silvicultural scenario modelling. I: Sustainable Forest Management. Growth models for Europe. H. Hasenauer (ed.). s. 343-371. Springer Verlag, 2006. ISBN 3-540-26098-6.

## A24 : KAPITTEL I FAGBOK

**Borgstrøm, Reidar:** Beskatning, snø og sumartemperaturar - alfa og omega for fisket på Vestvidda. I: Solberg, Harry B.; Jordal, Harald; Eitrheim, Kristen D.; Mannsåker, Marit Bleie (red.), Oddingar har skrive. s. 21-27. Odda mållag.

Skaala, Øystein; Jørstad, Knut E.; **Borgstrøm, Reidar:** Genetiske interaksjonar. I: Thomassen, Magny Skinlo; Gudding, Roar; Norberg, Birgitta; Jørgensen, Leif (red.), Havbruksforskning: Fra merd til mat. s. 329-344. Oslo: Norges forskningsråd.

Stokke, Espen; **Frivold, Lars Helge:** Nordmenns holdninger til jakt. I: Skitt jakt. s. 6-7. Direktoratet for naturforvaltning, 2006. Skitt jakt, ISBN 82-7072-612-5.

**Swenson, Jon E.:** Jerpe *Bonasa bonasia* Hazel grouse. I: Svorkmo-Lundberg, Torkild; Bakken, Vidar; Helberg, Morten; Mork, K.; Røer, Jan Erik; Sæbø, Solve (red.), Norsk vinterfuglatlas, fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi. s. 106-107. Trondheim: Norsk Ornitologisk Forening.

## A25 : ARTIKKEL I VITENSKAPELIG SERIE

Sønsteby, Anita; **Heide, Ola M.;** Grimsby, Svein; Grimsby, Irene: Out-of-season strawberry production in Norway: Yield responses of cv. Korona to photoperiod preconditioning treatment. I: ISHS Acta Horticulturae 708: V International Strawberry Symposium. s. 371-374. International Society for Horticultural Science, 2006. Acta Horticulturae, 708. ISBN 978-90-6605-499-8.

## A31 : KAPITTEL I INSTITUSJONSRAPPORT

Herrmann, Stefanie M.; Hutchinson, Charles F.; Nellemann, Christian; Nagatani, Kakuko; Warren, Andrew; Dent, David; Morris, Scott; Abdukadir, Ablimit; Ahlenius, Hugo; Alkamade, Robert; Bakkenes, Michel; Brink, Ben ten; Ezcurra, Exequiel; **Støen, Ole-Gunnar;** Kaltenborn, B. P.; Miles, Lera; Tekelenburg, Tonnie; Seely, Mary; **Vistnes, Ingunn:** Desert outlook and options for action. I: Ezurra, Exequiel (red.), Global desert outlook. s. 111-140. Nairobi: UNEP, DEWA, 2006. ISBN 92-807-2722-2.

Nedreås, Kjell Harald; Hesthagen, Trygve; **Borgstrøm, Reidar;** Brabrand, Åge; Byrkjedal, I; Christiansen, Jørgen Schou; Gjøsæter, Jakob; Langhelle, Erlend; Pethon, Per; Uiblein, Franz; Vøllestad, L.A. Fisker. I: Kålås, John Atle; Viken, Åslaug; Bakken, Torkild (red.): Norsk Rødliste. s. 341-350. Trondheim: Artsdatabanken.

## A33 : KONFERANSEABSTRACT I RAPPORT

Haugen, Thron O; Kristensen, Torstein; Wright, Richard F.; **Rosseland, Bjørn Olav;** Cosby, Jack; Bulger, Arthur: Fish under recovery: Interactions between ANC and density-dependent processes affect the recovery of fish populations after acidification. I: Skjelkvåle, Brit Lisa; Forsius, Martin; Wright, Richard F.; de Wit, Heleen; Raddum, Gunnar; Sjøeng, Anne Merete S. (red.), Joint Workshop on Confounding Factors in Recovery from Acid Depositions in Surface Waters, 9-10 October 2006, Bergen, Norway: Summary and abstracts.. ICP Waters Report, 88. s. 22-23. Oslo: ICP Waters, Norwegian Institute for Water Research ICP Integrated Moni, 2006. ISBN 82-577-5041-7.

**Rosseland, Bjørn Olav;** Hesthagen, Trygve; Wright, Richard; Kroglund, Frode; Kristensen, Torstein; Saksgård, Randi: Lake Saudlandsvatn, Southern Norway, a lake under the process of recovery from acidification. I: de Witt, Helen; Skjelkvåle, Brit Lisa (red.), ICP-WATERS Report. Proceedings of the 21st meeting of the ICP Waters Programme Task Force in Tallinn, Estonia, October 17-19, 2005, 84/2006. s. 33-37. Oslo: Norwegian Institute for Water Research, NIVA, 2006. ISBN 82-577-4923-0.

**Rosseland, Bjørn Olav;** Rognerud, Sigurd; Collen, Peter; Grimalt, J. O.; Vives, I.; Massabuau, J-C; Lackner, R; Hofer, R; Raddum, Gunnar; Fjellheim, Arne; Harriman, R; Pina, Benjamin: The effects of multiple stressors from metals and organic micropollutants on the brown trout in Lochnagar, Scotland. I: de Witt, Helen; Skjelkvåle, Brit Lisa (red.), ICP-WATERS Report. Proceedings of the 21st meeting of the ICP Waters Programme Task Force

in Tallinn, Estonia, October 17-19, 2005, 84/2006. Oslo: Norwegian Institute for Water Research, NIVA, 2006. ISBN 82-577-4923-0.

Sønsteby, Anita; **Heide, Ola M.**: Temperature and daylength effects on dormancy and flowering of 'Korona' and 'Elsanta' strawberry. I: Proc. COST 863 Euroberry - Sustainable berry production.

## A42 : KRONIKK I DAGS-/UKEPRESSE

**Aas, Øystein**; Daugstad, Karoline; Rønningen, Martin; **Stensland, Stian**: Er Norge liv laga? Dagens Næringsliv 2006-05-10.

**Baardsen, Sjur**: Ingen ny trussel mot villaksen. Aftenposten 2006-09-27.

**Baardsen, Sjur**; **Stensland, Stian**: Laks til felles beste? Adresseavisen 2006-01-27.

**Bjerknes, Anne-Line**; Steinerud, Siril: Het og fuktig forskning. Drammens Tidene 2006-08-11.

**Borgstrøm, Reidar**: Katastrofe for fisket. Nationen 2006-08-26.

**Colman, Jonathan**: Får ikkje forske på vidda. Hallingdølen 2006-03-30.

**Colman, Jonathan**: Ikke hund og katt - Fred og ro i skog og mark. Aftenposten Morgen 2006-07-11.

**Colman, Jonathan**: Sau og rein er ikke som hund og katt. Harstad Tidende 2006-08-03.

**Colman, Jonathan**: Statkraft velger steder i medvind - Folkefest i Kjøllefjord da vindmølleparken åpnet. Aftenposten Morgen 2006-10-16.

**Colman, Jonathan**: Vekas strek. Hallingdølen 2006-04-01.

**Gauslaa, Yngvar**: Trillemarka i framtida. Nationen 2006-11-20.

**Hjeljord, Olav**: Trillemarka og sjefens lojalitet. Nationen 2006-11-14.

**Hjeljord, Olav**; **Hågvar, Sigmund**: Verneformer i Trillemarka. Nationen 2006-11-29.

**Hoen, Hans Fredrik**; **Hofstad, Ole**: Vern av Trillemarka-Rollagsfjell. Dagens Næringsliv 2006-10-10.

**Hofstad, Ole**: Sertifisert fisk. Aftenposten, økonomi (147(77)): 8. 2006-02-16.

Hove, Knut; **Hoen, Hans Fredrik**: Forskere som aksjonister. Nationen 2006-11-15.

**Hågvar, Eline**; Nordal, Inger: Genmodifisert sameksistens mulig? Dagsavisen 2006-10-24.

**Hågvar, Sigmund**: Hele Trillemarka må vernes. Dagsavisen 2006-12-19.

**Hågvar, Sigmund**: Hvem har skapt verneverdiene? Nationen 2006-06-13.

**Hågvar, Sigmund**: "Levende skog" holder ikke. Nationen 2006-11-02.

**Hågvar, Sigmund**: Naturarven forvitrer. Dagsavisen 2006-10-31.

**Hågvar, Sigmund**: Skogvern er viktigst. Dagsavisen 2006-06-06.

**Hågvar, Sigmund**: SV fremdeles et miljøparti? Dagsavisen 2006-02-18.

**Hågvar, Sigmund**: Trillemarka - verdt til å sloss for. Aftenpostens aften 2006-10-26.

**Hågvar, Sigmund**: Vern hele Trillemarka. Nationen 2006-12-06.

**Klanderud, Kari**: Frodig fjellflora blir høytvoksende gress. Miljøjournalen 2006-01-15.

**Klanderud, Kari**: Hva skjer med fjellandskapet. Stavanger Aftenblad 2006-03-10.

**Klanderud, Kari**: Hva skjer med fjellandskapet. Bergens Tidende 2006-03-18.

**Klanderud, Kari**: Klimaendringar forandrar fjellet. Sogn Avis 2006-01-15.

**Nielsen, Anders**: Ville påstander. Klassekampen 0,5. 2006-11-14.

Randers, Jørgen; **Bolkesjø, Torjus Folsland**: Biomassens tidsalder? Nationen 2006-02-23.

Ryvarden, Leif; Hessen, Dag Olav; Stenseth, Nils Christian; Gulden, Gro; **Hågvar, Sigmund**: Vern hele Trillemarka. Aftenposten aften 2006-12-12.

**Stensland, Stian**; Flø, Bjørn Egil; Heggem, Reidun: Stille revolusjon i skogen. Dagens Næringsliv 2006-05-29.

**A43 : INTERVJU AV FAGLIG/  
POPULÆRVITENSKAPELIG KARAKTER**

- Baardsen, Sjur:** Ny reiselivsutdannelse. Alumni UMB (2/2006): 29-29. 2006-05-01.
- Baardsen, Sjur:** Satser på reiselivsforskning. Bondebladet 12. 2006-03-26.
- Borgstrøm, Reidar:** Einaste som hjelper er mindre tapping. Vest-Telemark Blad 2006-10-21.
- Borgstrøm, Reidar:** Eventyrleg stangfiske. Hardanger Folkeblad 2006-07-12.
- Borgstrøm, Reidar:** Nedtapping av fjellvatn ein katastrofe for fisket. Hardanger Folkeblad 2006-09-01.
- Borgstrøm, Reidar:** Nedtapping av vannmagasiner gir fiskedød. Telemarksavisa 2006-10-12.
- Borgstrøm, Reidar:** Rekna med fulle magasin. Vest-Telemark Blad 2006-09-01.
- Borgstrøm, Reidar:** Skitt fiske med klimaendringer. Forskning.no 2006-04-28.
- Borgstrøm, Reidar:** Slår alarm om fiskedød i vannmagasiner. Nationen 2006-08-28.
- Borgstrøm, Reidar:** Støtter rasende grunneiere. Varden 2006-11-14.
- Borgstrøm, Reidar; Rosseland, Bjørn Olav:** Stor fisk tåler minst. Hardanger Folkeblad 2006-07-12.
- Brittain, John Edward:** Forskning etter Tsjernobyl. forskning.no 2006-06-05.
- Colman, Jonathan:** Havabbor gyter i Oslofjorden! Nettfish.no 2006-06-13.
- Colman, Jonathan:** Hordaland Sjørret Seminar. Nettfish.no 2006-03-20.
- Colman, Jonathan:** Sjørret - bare ett kast till! Elbe.no 2006-02-20.
- Colman, Jonathan:** Sjørreten i Oslo trenger deg. Nettfish.no 2006-04-10.
- Colman, Jonathan:** Sjørretsirkuset har kommet til Hordaland. Nettfish.no 2006-03-27.
- Colman, Jonathan:** Skjønnheten eller udyret? Skogseidvannet. Nettfish.no 2006-02-14.
- Heggertveit, Christina Qvam:** Landets minst populære studier. Dagens Næringsliv 2006-08-28.
- Heun, Manfred:** Jordbrukets vagga stod i Turkiet. Dagens Nyheter 2006-04-09.
- Heun, Manfred:** Nytt fra forskningsfronten: Jordbrukets Vugge. Nationen 2006-04-24.
- Moe, Stein Ragnar:** Ikke hund og katt. Aftenposten 2006-06-11.
- Molteberg, Dag:** Sarping med doktorgrad. Sarpsborg Arbeiderblad 2006-10-26.
- Næsset, Erik:** Kartlegging av skog med laser. forskning.no 2006-09-11.
- Næsset, Erik:** Kartlegging av skog med laser. Magasinet treindustrien 2006-09-19.
- Næsset, Erik:** Måler skog med laser. Magasinet treindustrien 2006-09-19.
- Selås, Vidar:** På to og fire i skauen: Temadag om natur- og dyreliv på Vegårshei. Tvedestrandsposten 2006-07-13.
- Solberg, Birger:** Skogeiere og bønder de nye oljesjeikene. Mandag Morgen (Nr. 36): 9. 2006-11-13.
- Solbraa, Knut:** Elgstamma i Drangedal bør truleg halverast - Elg i negativ beitespiral. Drangedalsposten 2006-02-09.
- Steifetten, Øyvind:** Øyvind tar doktorgrad på hortulan. Hamar Arbeiderblad 2006-10-23.
- Stensland, Stian:** Svenske guider redder norsk fisketurisme. Nationen 2006-10-10.
- Støen, Ole-Gunnar:** Bjørnen er et sosialt dyr. Østlandets Blad 2006-04-06.
- Støen, Ole-Gunnar:** Bjørnen er et sosialt dyr. Nationen 2006-04-10.
- Støen, Ole-Gunnar:** Hvordan i all verden: Syvsoveren. Dagbladet 2006-11-21.
- Støen, Ole-Gunnar:** Trenger flere reale forskere. Dagsavisen 2006-02-21.

**Swenson, Jon E.:** Om antall bjørn i Sverige. Skogland (Svenska Dagbladet) 2006-06-14.

**Swenson, Jon E.:** Om bjørneforvaltning i nordlige Spania. La Voz de Asturias 2006-03-22.

**Swenson, Jon E.:** Om bjørnen som kom til Bayern. Stern 2006-05-24.

**Swenson, Jon E.:** Om bjørnen som kom til Bayern. Abend Zeitung 2006-06-06.

**Swenson, Jon E.:** Om en bjørn foret av mennesker. VG 2006-05-14.

**Swenson, Jon E.:** Om utsetting av bjørn i Frankrike. Le Monde 2006-03-13.

**Zedrosser, Andreas:** Livet som brunbjørn. Nationen 2006-07-03.

### A53 : KONFERANSEABSTRACT I TIDSSKRIFT

**Eid, Tron:** Forest planning in private forests - Norway. Forest planning in private forests in Finland, Iceland, Norway, Scotland and Sweden. Proceedings of ELAV seminar 23-24 March 2006. Koli, Finland. (38): 36-41. 2006. ISBN 978-951-40-2023-0.

**Eldholm, V.;** Matee, M.; Mfinanga, S. G. M.; **Heun, Manfred;** Dahle, U. R.: Genetic diversity of Mycobacterium in Dar es salaam, Tanzania. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease (10(11), supplement 1): 598-599.

**Klanderud, Kari:** Diversity-stability relationship of an alpine plant community under simulated environmental change. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Proceedings of the GfÖ (36): 287.

### C12 : KOMPENDIUM

**Hjeljord, Olav:** Viltet - biologi og forvaltning. Ås: INA, UMB, 2006. 325 s.

**Hofstad, Ole; Eid, Tron:** Kompendium i skogbrukets ressursøkonomi og planleggingslære. SiÅs, Boksmia, 2006. 438 s.

**Sonerud, Geir; Steen, Ronny:** Våre virveldyr: En innføring i norske arters taksonomi, bygning og levesett. Illustrert zoologi. Ås: UMB, 2006. 123 s. ISBN 82-92737-00-6.

### C17 : RAPPORT I INSTITUSJONSSERIE

**Baardsen, Sjur; Bolkesjø, Torjus Folsland:** Skogressursene i Norge 2006 : Muligheter og aktuelle strategier for økt avvirkning. Viten fra skog og landskap, 03/2006. Ås: Norsk institutt for skog og landskap, 2006. 94 s. ISBN 978-82-311-0003-4.

Brunberg, Sven; **Swenson, Jon E.:** Inventering av bjørn med hjelp av spillningsmetoden. Report from the Scandinavian Brown Bear Research Project, 1. Scandinavian Brown Bear Research Project.

**Eid, Tron;** Hobbestad, Kåre: Langsiktige konsekvensanalyser? Etterprøving basert på Landsskogtakseringens prøveflater og avvirkningsstatistikk. Rapport fra skogforskningen, Nr. 2. Ås: Skogforsk, 2006. 26 s. ISBN 82-8083-085-5.

Kindberg, Jonas; **Swenson, Jon E.:** Populationsberäkning av bjørnstammen i Sverige 2005. Report from the Scandinavian Brown Bear Research Project, 2. Scandinavian Brown Bear Research Project.

Kindberg, Jonas; **Swenson, Jon E.:** Results from the genetic analyses performed on feces samples from bears in Västerbotten. Report from the Scandinavian Brown Bear Research Project, 3. Scandinavian Brown Bear Research Project.

Pedersen, Hans Christian; Wabakken, Petter; Arnemo, Jon Martin; Brainerd, Scott M.; Brøseth, Henrik; Gundersen, Hege; **Hjeljord, Olav;** Liberg, Olof; Sand, Håkan; Solberg, Erling Johan; Storaas, Torstein; Strømseth, Thomas Holm; **Wam, Hilde Karine;** Zimmermann, Barbara: Rovvilt og Samfunn (RoSa). Det skandinaviske ulveprosjektet - SKANDULV: Oversikt over gjennomførte aktiviteter i 2000-2004. NINA rapport, 117. Norsk institutt for naturforskning, 2006. 1-82 s. ISBN 82-426-1665-5.

Sahlén, Veronica; **Swenson, Jon E.;** Brunberg, Sven; Kindberg, Jonas: Bjørnen i Sverige. En rapport från Skandinaviska björnprojektet til den svenska Rovdjursutredningen. Report from the Scandinavian Brown Bear Research Project, 4. Scandinavian Brown Bear Research Project.

Stefansson, Sigurd; Bæverfjord, Grete; Handeland, Sigurd O.; Hansen, Tom; Nygård, Solveig; **Rosseland, Bjørn Olav;** Rosten, Trond; Toften, Hilde; Bjørgolfur, Havardsson: Fiskevelferdsmessig vurdering av produksjon av 0-års smolt. Risikovurderinger, 05/807. Oslo: Mattilsynet, Vitenskapskomiteen. Faggruppen for dyrehelse og dyrevelferd (dyrevern) (FG8), 2006. 86 s.

Åtland, Åse; Rosten, Trond; Bæverfjord, Grete; Heier, Lene Sørлие; Hjelde, Kirsti; **Rosseland, Bjørn Olav**; Salbu, Brit; Flatanger Settefisk AS (1): Rapport VK 2005. Norsk Institutt for Vannforskning, 2006. 15 s. ISBN 82-577-4890-0.

## C18 : INSTITUSJONSRAPPORT

Aas, Morten; **Borgstrøm, Reidar**; Brabrand, Åge; Harren i Vorma og Glomma i Akershus. Biologi og forvaltning. 242. Oslo: Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo: Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske, 2006. 15 s.

Brainerd, Scott M.; Bakka, Dag; **Swenson, Jon E.**; Brunberg, Sven: Jakt på bjørn i Norge. Hvalstad / Trondheim: Norges Jeger- og Fiskerforbund og Norsk institutt for naturforskning.

**Gobakken, Terje; Næsset, Erik**; Nelson, Ross: Developing regional forest inventory procedures based on scanning LiDAR. Matsuyama, Japan: Ehime University, Japan, 2006. 99-104 s.

Nelson, Ross; **Næsset, Erik; Gobakken, Terje**; Ståhl, Göran; Gregoire, Timothy: Regional forest inventory using an airborne profiling LiDAR. Matsuyama, Japan: Ehime University, Japan, 2006. 105-112 s.

**Næsset, Erik; Gobakken, Terje**; Kangas, Annika; Maltamo, Matti; **Bollandsås, Ole Martin; Aasland, Tord**; Solberg, Svein: Extending and improving methods for operational stand-wise forest inventories utilizing multi-resolution airborne laser scanner data. Matsuyama, Japan: Ehime University, Japan, 2006. 75-80 s.

**Næsset, Erik**; Nelson, Ross: Using scanning LiDAR for detection of small trees in the boreal-alpine transition zone as indicator of global change. Matsuyama, Japan: Ehime University, Japan, 2006. 2-7 s.

Solberg, Svein; **Næsset, Erik**; Holt Hanssen, Kjersti; Christiansen, Erik: Using airborne laser scanning for mapping of forest damage. Matsuyama, Japan: Ehime University, Japan, 2006. 21-23 s.

**Solbraa, Knut**: Beitetakseringer i Stor-Elvdal 1988-2006. Koppang: Stor-Elvdal Grunneierforening, 2006. 6 s.

**Solbraa, Knut**: Demonstrasjonsfelt i Atndalsprosjektet - rapport for 2006. Atna: Prosjekt Elg-skog, Mathiesen-Atna AS, 2006. 1 s.

**Solbraa, Knut**: Rapport fra beitetakseringene i Atndalsprosjektet. Atna: Prosjekt Elg-skog, Mathiesen-Atna AS, 2006. 14 s.

Zahedi, Kaveh; Hain, Stefan; Miles, Lera; McManus, Ed; Ravillious, Corinna; Pengra, Bruce; Singh, Ashbindu; Shi, Hua; Ahlenius, Hugo; Tveitdal, S.; Rekacewicz, Philippe; Turyatunga, Frank; Sevaldsen, Petter; Dolven, Jane; **Støen, Ole-Gunnar; Vistnes, Ingunn**; Shrestha, Surendra; Rajbhandari, Purna; Toure, Sekou; Waruinge, Dixon; Shah, Nirmal; Kaltenborn, B. P.; Museth, Jon; Andersen, Oddgeir; Brink, Ben ten; Alkemade, Robert; Bakkenes, Michel; Tekelenburg, Tonnie; Nellemann, Christian; Corcoran, Emily: Our precious coasts. Arendal: UNEP, GRID-Arendal, 2006. 40 s. ISBN 82-7701-041-9.

Åtland, Åse; Rosten, Trond; Bæverfjord, Grete; Heier, Lene Sørлие; Hjelde, Kirsti; **Rosseland, Bjørn Olav**; Salbu, Brit: Bunesfisk (5): Rapport VK2005. Norsk Institutt for Vannforskning, 2006. 12 s. ISBN 82-577-4894-3.

Åtland, Åse; Rosten, Trond; Bæverfjord, Grete; **Rosseland, Bjørn Olav**; Heier, Lene Sørлие; Salbu, Brit: Marine Harvest avd. Bessaker (3): Rapport VK2005. Norsk Institutt for Vannforskning, 2006. 13 s. ISBN 82-577-4891-9.

Åtland, Åse; Rosten, Trond; Bæverfjord, Grete; Heier, Lene Sørлие; Hjelde, Kirsti; **Rosseland, Bjørn Olav**; Salbu, Brit: Marine Harvest avd. Glomfjord (2): Rapport VK 2005. Norsk Institutt for Vannforskning, 2006. 13 s. ISBN 82-577-4891-9.

Åtland, Åse; Rosten, Trond; Bæverfjord, Grete; **Rosseland, Bjørn Olav**; Salbu, Brit; Heier, Lene Sørлие: Marine Harvest avd. Slørdal (7): Rapport VK2005. Norsk Institutt for Vannforskning, 2006. 13 s. ISBN 82-577-4895-1.

Åtland, Åse; Rosten, Trond; Bæverfjord, Grete; **Rosseland, Bjørn Olav**; Salbu, Brit; Heier, Lene Sørлие: Marine Harvest avd. Slørdal (7): Rapport VK2005. Norsk Institutt for Vannforskning, 2006. 13 s. ISBN 82-577-4895-1.

Åtland, Åse; Rosten, Trond; Bæverfjord, Grete; **Rosseland, Bjørn Olav**; Salbu, Brit; Heier, Lene Sørлие: Marine Harvest avd. Terningen (8): Rapport VK2005. Norsk Institutt for Vannforskning, 2006. 13 s. ISBN 82-577-4897-8.

Åtland, Åse; Rosten, Trond; Bæverfjord, Grete; Heier, Lene Sørлие; Hjelde, Kirsti; **Rosseland, Bjørn Olav**; Salbu, Brit: Vågafossen Settefisk (4): Rapport VK2005. Norsk Institutt for Vannforskning, 2006. 14 s. ISBN 82-577-4893-5

### D13 : INVITERT FOREDRAG VED INTERNASJONAL VITENSKAPELIG KONFERANSE

**Eid, Tron:** Forest planning in private forests - Norway. Forest planning in private forest in Finland, Iceland, Norway, Scotland and Sweden. Kolli, Finland, 2006-03-22 - 2006-03-23

**Nyrud, Anders Q.; Roos, Anders;** Rødbotten, Marit: Consumers' preferences for wooden outdoor deckings. Nordic Workshop on Sensory Science: Focus on the Nordic Consumer, Ski, 2006-05-03 - 2006-05-05

**Nyrud, Anders Q.; Roos, Anders;** Rødbotten, Marit: Consumers' preferences for wooden outdoor deckings. Nordic Workshop on Sensory Science: Focus on the Nordic Consumer, Ski, 2006-05-03 - 2006-05-05

**Næsset, Erik;** Nelson, Ross: Sampling and mapping forest volume and biomass using airborne LiDARs. FIA 8th Annual Forest Inventory and Analysis Symposium, Monterey, California, USA, 2006-10-16 - 2006-10-19

**Rosseland, Bjørn Olav:** Impact to Atlantic salmon? Ecological and economical implications. Arctic Meltdown - Global Effects. The 4th Transatlantic Research Conference 2006, Workshop on Environmental Risks from Multiple Stressors. Norwegian Embassy and Carnegie Institution, Carnegie Institution, Wash, 2006-10-02 - 2006-10-05

**Rosseland, Bjørn Olav:** Intensive Production and stress in fish. Primera Conferencia De Agua Dulce, Skretting Chile, Hotel Puyehue, The Lake District - Región de los Lagos, X Región, Chile, 2006-11-15 - 2006-11-17

**Rosseland, Bjørn Olav:** Metal pollution: effects on survival and homing responses in Atlantic salmon. NATO Advanced Research Workshop on Multiple Stressors, Hotel Younost, Minsk, Belarus, 2006-10-04 - 2006-10-07

**Rosseland, Bjørn Olav:** Monitoring and improving water quality to ensure fish welfare and production success. Primera Conferencia De Agua Dulce, Skretting Chile, Hotel Puyehue, The Lake District - Región de los Lagos, X Región, Chile, 2006-11-15 - 2006-11-17

**Rosseland, Bjørn Olav:** Sustainable aquaculture: Monitoring of water quality in Norway combining the documentation relevant for EUs Water Directive on pollution and fish welfare control. Workshop on Environmental and Social Responsibility for Sustainable Aquaculture, Canada-Chile Collaborative Agreement on Environmental Management of Aquaculture,

Universidad Santo Tomas, Puerto Montt, Chile, 2006-03-20 - 2006-03-21

**Rosseland, Bjørn Olav:** The sensitivity of Atlantic salmon to acid waters, and the multiple stressor aspect delaying the recovery from acidification. Confounding Factors in Recovery from Acid Depositions in Surface Waters. EuroLimpacs/UN-ECE ICP-WATERS, Bergen, Norway, 2006-10-09 - 2006-10-10

Rosten, Trond; Mejdell, Cecilie; Olafsen, T; Wollfrom, T; Myhr, E; Braaten, Bjørn; **Rosseland, Bjørn Olav;** Kristensen, Torstein; Åtland, Åse; Kroglund, Frode: Welfare indicators in practical fishfarming. Cost 867 Welfare of fish in European aquaculture, Arcachon, France, 2006-10-09 - 2006-10-11

Salbu, Brit; Mothersill, Carmen; Heier, Lene Sørli; Teien, Hans-Christian; **Rosseland, Bjørn Olav;** Denbeigh, J; Seymour, C.B.: Bystander effects in salmon exposed to multiple stressors (gamma radiation, Al, Cd). Low Rad (Low Level Radiation), Hamilton, Canada, 2006-08-26 - 2006-08-26

**Sande, Jon Bingen:** Governance of supplier-customer relationships in the forest industry. 3rd Swiss Seminar on Forest Economics, Münchenwiler, Sveits, 2006-09-11 - 2006-09-12

**Støen, Ole-Gunnar:** Scandinavian brown bear project, latest news. Scandinavian brown bear, Svanhovd, 2006-01-18 - 2006-01-20

**Swenson, Jon E.:** Brown bear conservation and management in Europe. Seventeenth Conference on Bear Management and Research, Karuizawa, Japan, 2006-10-05 - 2006-10-05

### D16 : FOREDRAG VED INTERNASJONAL VITENSKAPELIG KONFERANSE

**Aleper, Daniel Knox:** Aspects of elephant browsing on the Desert thorn *Acacia sieberiana* under experimental burning in the savannas of Kidepo, Uganda. Biodiversity and Medicinal Plants, Kampala, Uganda, 2006-10-18 - 2006-10-20

**Aleper, Daniel Knox:** Response of the Desert thorn *Acacia sieberiana* DC to repeated experimental burning in the savannas of Kidepo, Uganda. Biodiversity and Medicinal Plants, Kampala, Uganda, 2006-10-18 - 2006-10-20

Andreassen, Kjell; **Granhus, Aksel;** Thunes, Karl: Structure and annual growth after selective cutting in

irregular Norway spruce (*Picea abies* L. Karst) stands - some preliminary results. Natural Disturbance-based Silviculture - Managing for Complexity, Rouyn-Noranda, Quebec, Kanada, 2006-05-14 - 2006-05-18

**Baardsen, Sjur:** Profit efficiency in Norwegian timber supply: A stochastic frontier function for active NIPFs. Biennial Meeting of the Scandinavian Society of Forest Economics, Uppsala, 2006-05-08 - 2006-05-11

**Bolkesjø, Torjus Folsland:** State of the art on the Norwegian bioenergy scene. Joint IEA Task 38 and Task 40 conference: Greenhouse gas credits trade versus biomass trade weighing the benefits, Trondheim, 2006-04-05 - 2006-04-06

**Borgstrøm, Reidar;** Svenning, Martin-A.; Madsen, Kjell Eivind; Haugen, Morten: Bimodal length distributions in Arctic charr and brown trout populations; trustworthy or simply due to sampling bias? International Charr Conference, Reykjavik, Island, 2006-08-01 - 2006-08-06

de Chantal, Michelle; Hanssen, Kjersti Holt; **Granhus, Aksel;** Bergsten, Urban; Ottosson-Löfvenius, Mikaell; Grip, Harald: Effect of gap size and soil horizon on frost heaving of *Picea abies* seedlings. Natural Disturbance-based Silviculture - Managing for Complexity, Rouyn-Noranda, Quebec, Kanada, 2006-05-14 - 2006-05-18

**Eid, Tron:** Country report - Department of Ecology and Natural Resource Management, Norwegian University of Life Sciences. Forest Inventory, Planning and Statistics - from data collection to policy making. Nordic Forest Research Co-operation Committee Meeting, The Royal Veterinary and Agricultural University. Copenhagen, Denmark, 2006-09-25 - 2006-09-27

**Eid, Tron:** Decision-support systems - challenges and possibilities. Decision-support systems for improved forest management - use and future development, Hurdalsjøen hotell og konferansesenter, 2006-06-20 - 2006-06-21

**Eid, Tron:** Decision-support systems - research and development perspectives. Decision-support systems for improved forest management - use and future development, Hurdalsjøen hotell og konferansesenter, 2006-06-20 - 2006-06-21

**Eid, Tron:** Evaluating accuracy and realism of forest simulators and scenario models. Forest Inventory, Planning and Statistics - from data collection to policy making. Nordic Forest Research Co-operation Committee Meeting, The Royal Veterinary and Agricultural University. Copenhagen, Denmark, 2006-09-25 - 2006-09-27

**Gobakken, Lone Ross:** Two new Norwegian projects on Blue stain fungi and wooden façades. Wood as a building material, International PhD workshop, Trondheim, 2006-05-02 - 2006-05-04

**Gobakken, Terje:** A new simulator describing forest dynamics. Decision-support systems for improved forest management - use and future development, Hurdalsjøen hotell og konferansesenter, 2006-06-20 - 2006-06-21

**Gobakken, Terje:** A new simulator describing forest dynamics. Forest Inventory, Planning and Statistics - from data collection to policy making. Nordic Forest Research Co-operation Committee Meeting, The Royal Veterinary and Agricultural University, Denmark., 2006-09-25 - 2006-09-27

**Gobakken, Terje; Næsset, Erik;** Nelson, Ross: Developing regional forest inventory procedures based on scanning LiDAR. Silviscan 2006, Matsuyama, Japan, 2006-11-07 - 2006-11-10

**Gobakken, Terje:** The SGIS decision-support system. Decision-support systems for improved forest management - use and future development, Hurdalsjøen hotell og konferansesenter, 2006-06-20 - 2006-06-21

**Granhus, Aksel:** Effects of nutrient supply on *Picea abies* sapling growth in partially cut stands of different residual density. Natural Disturbance-based Silviculture - Managing for Complexity, Rouyn-Noranda, Quebec, Kanada, 2006-05-14 - 2006-05-18

**Hegland, Stein Joar:** Interspecific interactions for pollination. SCAPE 2006, Tjärnö, Stockholm, 2006-10-20 - 2006-10-22

**Hågvar, Sigmund;** Solhøy, Torstein; Mong, Christian E.: Primary succession of Oribatid mites near a receding glacier (Hardangerjøkulen), South Norway. 11. Nordic Soil Zoology Symposium and PhD course, Akureyri, Iceland, 2006-07-28 - 2006-07-31

**Klanderud, Kari:** Diversity-stability relationship of an alpine plant community under simulated climate change. 36th Annual Conference Gesellschaft für Ökologie (GfÖ), Bremen, Tyskland, 2006-09-11 - 2006-09-15

**Klanderud, Kari:** Effects of simulated climate change on dominance hierarchies, species composition, diversity, and invasibility of an alpine plant community. 13th ITEX Workshop, Miami, Florida, USA, 2006-01-13 - 2006-01-15

Madsen, Kjell Eivind; Svenning, Martin-A.; **Borgstrøm, Reidar;** Haugen, Morten: Marine organisms transported by seabirds contribute significantly to Arctic charr diet in coastal Arctic lakes. International Charr Conference, Reykjavik, Island, 2006-08-01 - 2006-08-06

Nelson, Ross; **Næsset, Erik; Gobakken, Terje**; Ståhl, Göran; Gregoire, Timothy: Regional forest inventory using an airborne profiling LiDAR. Silviscan 2006, Matsuyama, Japan, 2006-11-07 - 2006-11-10

**Nielsen, Anders**: Ecological networks, nestedness and sampling effort. The annual meeting of the Scandinavian pollination ecologists, Galö (Stocholm), 2006-10-20 - 2006-10-22

**Nielsen, Anders**: Ecological networks, nestedness and sampling effort. 36th Annual Conference of the Gesellschaft für Ökologie, Bremen, 2006-09-11 - 2006-09-15

**Nybakken, Line; Klanderud, Kari; Totland, Ørjan**: Effects of simulated environmental change on epidermal UV-B transmission and concentration of phenolic compounds in three alpine plant species. 36th Annual Conference of the Ecological Society of Germany, Austria and Switzerland, Bremen, Tyskland, 2006-09-11 - 2006-09-15

**Nyrud, Anders Q.; Roos, Anders**; Rødbotten, Marit: Consumer choices of outdoor garden wooden decking. Southern Forest Economist Workshop, Knoxville, Tennessee, 2006-03-22 - 2006-03-23

**Nyrud, Anders Q.; Roos, Anders**: Consumer research for product development, product placement and customization. Biennial Meeting of the Scandinavian Society of Forest Economics, Uppsala, Sverige, 2006-05-08 - 2006-05-11

**Næsset, Erik; Gobakken, Terje**; Nelson, Ross: Developing regional forest inventory procedures based on scanning LiDAR. SNS Conference on forest inventory, planning and statistics, Copenhagen, 2006-09-25 - 2006-09-27

**Næsset, Erik; Gobakken, Terje**; Kangas, Annika; Maltamo, Matti; **Bollandsås, Ole Martin; Aasland, Tord**; Solberg, Svein: Extending and improving methods for operational stand-wise forest inventories utilizing multi-resolution airborne laser scanner data. Silviscan 2006, Matsuyama, Japan, 2006-11-07 - 2006-11-10

**Næsset, Erik**; Nelson, Ross: Using scanning LiDAR for detection of small trees in the boreal-alpine transition zone as indicator of global change. Silviscan 2006, Matsuyama, Japan, 2006-11-07 - 2006-11-10

**Okullo, Paul; Moe, Stein Ragnar**; Oryem-Origa, Hannington; Barugahare, Enoch: Spatial structuring of native plants by Macrotermes mounds (*Isoptera: Macrotamitinae*) in the flat-valley areas, Lake Mburo National Park, Uganda. Biodiversity and Medicinal Plants, Kampala, Uganda, 2006-10-18 - 2006-10-20

**Sharma, Chhatra Mani; Borgström, Reidar**: Age determination and back-calculation of pike length through use of metapterygoid bone: A validation. International Congress Freshwater Fisheries, St. Johns Newfoundland, 2006-07-20 - 2006-07-28

**Sharma, Ram Prasad**: Dynamic site index model for Norway spruce, Scots pine and Downy birch from National Forestry Inventory Data in Norway. Forest Inventory, Planning and Statistics - from data collection to policy making. Nordic Forest Research Co-operation Committee Meeting, The Royal Veterinary and Agricultural University. Copenhagen, Denmark, 2006-09-25 - 2006-09-27

**Shrestha, Rinjan; Wegge, Per**: Determining the composition of diets in the Trans-Himalayan rangelands: a comparison of field methods. 4th World Congress on mountain ungulates, Munnar, Kerala, India, 2006-09-15 - 2006-09-15

Solberg, Svein; **Næsset, Erik**; Holt Hanssen, Kjersti; Christiansen, Erik: Using airborne laser scanning for mapping of forest damage. Silviscan 2006, Matsuyama, Japan, 2006-11-07 - 2006-11-10

**Soldal, Ellen**: Statistical models and predictions of Channelled wrack (*Pelvetia canaliculata*) distribution using GIS-modelled predictor variables. The 3rd Nordic Marine Sciences Conference, Oslo, 2006-11-01 - 2006-11-03

**Stangeland, Torunn**: Antioxidants in Ugandan fruits and vegetables. Biodiversity and Medicinal Plants Joint Conference, Kampala, Uganda, 2006-10-16 - 2006-10-18

Svenning, Martin-A.; **Borgström, Reidar**: Habitat use by sympatric Arctic charr and brown trout: segregation due to competition or predatory avoidance? International Charr Conference, Reykjavik, Island, 2006-08-01 - 2006-08-06

**Swenson, Jon E.**: Brown bear predation on moose. Fourth World Congress on Mountain Ungulates, Munnar, India, 2006-09-14 - 2006-09-14

**Swenson, Jon E.**: Conflicts with bears and how they are handled in Sweden and Norway. Seventeenth Conference on Bear Management and Research, Karuizawa, Japan, 2006-10-05 - 2006-10-05

**Swenson, Jon E.**: Harvesting bears: do we understand what we are doing? XIV Nordic Congress of Wildlife Research, Fuglsøcentret, Denmark, 2006-03-03 - 2006-03-03



**Swenson, Jon E.:** The Scandinavian Brown Bear Research Project. Seventeenth Conference on Bear Management and Research, Karuizawa, Japan, 2006-10-05 - 2006-10-05

Sønsteby, Anita; **Heide, Ola M.:** Temperature and daylength effects on dormancy and flowering of 'Korona' and 'Elsanta' strawberry. COST 863 Euroberry - Sustainable berry production, Zagreb, Croatia, 2006-04-19 - 2006-04-22

**Tunes, Torgrim:** Cost and Performance Management in the Sawmilling Industry. SSFE conference, Uppsala, Sverige, 2006-05-15 - 2006-05-15

#### D19 : POSTER VED INTERNASJONAL VITENSKAPELIG KONFERANSE

**Dale, Svein; Steifetten, Øyvind;** Osiejuk, T. S.; Ratynska, Katarzyna; Cygan, Jakub Pawel: How do birds search for breeding areas at the landscape level? Inter-patch movements of ortolan buntings. XXIV International Ornithological Congress, Hamburg, Tyskland, 2006-08-13 - 2006-08-19

Djordjevic, Brankica; Kristensen, Torstein; Øverli, Øyvin; **Rosseland, Bjørn Olav;** Kiessling, Anders: Long term cannulation, a future tool for nutritional studies in fish: viability criterias. XII International Symposium on Fish Nutrition & Feeding, Biarritz, France, 2006-05-28 - 2006-06-01

**Eldholm, V.;** Matee, M.; Mfinanga, S. G. M.; **Heun, Manfred;** Dahle, U. R.: Genetic diversity of Mycobacterium in Dar es salaam, Tanzania. 37th World Conference on Lung Health of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease, Paris, France, 2006-10-31 - 2006-11-04

**Eriksen, Marit;** Bjureke, Kristina; Dhillon, Shivcharn S.: Mycorrhizal plants of traditionally managed boreal grasslands in Norway; *Gentianella campestris* - an example. 5th European Conference on Ecological Restoration, Greifswald, Germany, 2006-08-21 - 2006-08-25

**Granhus, Aksel;** Fjeld, Dag: Operational efficiency of planting after partial harvests. Natural Disturbance-based Silviculture - Managing for Complexity, Rouyn-Noranda, Quebec, Kanada, 2006-05-14 - 2006-05-18

**Ohlson, Mikael;** Bradshaw, Richard; Brown, Kendrick; Birks, John: Regulatory controls on the Scandinavian fire regime as evidenced through a spatially extensive network of soil charcoal. American Geophysical Union AGU Fall meeting, San Francisco, USA, 2006-12-11 - 2006-12-15

Shrestha, Anil Kumar; **Wegge, Per; Moe, Stein Ragnar:** Dietary pattern and overlap between sympatric ungulates in lowland Nepal. Student Conservation Conference, Cambridge, England, 2006-03-27 - 2006-03-30

**Sønstebø, Jørn Henrik; Borgstrøm, Reidar; Heun, Manfred:** Conservation genetics of Hardangervidda brown trout. American Fisheries Society, 136th annual meeting, Lake Placid, USA, 2006-09-10 - 2006-09-14

**Wegge, Per; Shrestha, Rinjan;** Conradi, Marte; Flagstad, Øystein: Density of snow leopards and their predation on naur (blue sheep) and domestic livestock in Phu Valley in Nepal Himalaya. 4th World Congress on mountain ungulates, Munnar, Kerala, India, 2006-09-15 - 2006-09-15

#### D23 : INVITERT FOREDRAG VED NASJONAL VITENSKAPELIG KONFERANSE

**Hegland, Stein Joar; Zedrosser, Andreas:** Har vi målretta avskyting i Noreg? Eit kritisk blick på norsk hjorteforvaltning. Hjort 2006, Gardermoen, 2006-09-05 - 2006-09-06

**Hoen, Hans Fredrik:** Hva styrer avvirkingen? - status for forskningsbasert kunnskap. Drøftingsmøte - Nasjonal strategi for økt avvirking av skog - hvilke faktorer påvirker avvirkingen i Norge? (om lag 150 deltakere) arrangert av Landbruks- og matdepartementet (LMD) Adamstuen, Oslo, Adamstuen, Oslo, 2006-01-04 - 2006-01-04

**Næsset, Erik:** Flybåren laser: et metodisk gjennombrudd for effektiv kvalitetsbeskrivelse av skogen som grøntlager. TREFF-konferansen. Tre for fremtiden, SAS Radisson Airport Hotell, Gardermoen, 2006-10-24 - 2006-10-25

**Rosseland, Bjørn Olav:** Vannkvalitet i marint oppdrett. Aqva 2006, Stord Hotel, Lervik, Stord, 2006-01-19 - 2006-01-19

**Vestøl, Geir I.** Trevirkets oppbygning og mekaniske egenskaper. Seminar om trekonstruksjoner, NAL - akademiet, Oslo, 2006-09-28 - 2006-09-28

#### D26 : FOREDRAG VED NASJONAL VITENSKAPELIG KONFERANSE

**Gobakken, Lone Ross:** Hvordan oppnå best mulig holdbarhet med tilgjengelige metoder? Kontaktkonferansen for Skog 2006, Sandnes, 2006-10-02 - 2006-10-03

**Gobakken, Terje:** Assessment of efficiency of LiDAR in regional forest inventories. Workshop: The role of airborne LiDAR in forest ecosystem monitoring, management, and research, Ås, Landbruksmuseet, 2006-08-22 - 2006-08-22

**Næsset, Erik:** Developing and testing airborne LiDAR-based sampling procedures for regional forest biomass and carbon estimation. Biotechnology and bioenergy - impact on environment and health, Norwegian University of Life Sciences, Ås, Norway, 2006-09-11 - 2006-09-12

**Sande, Jon Bingen:** Gjensidig kunnskap i leverandør - kunde relasjoner? Implikasjoner for strategi, styring og prestasjoner. Stipendiatsamling for skog- og tre-stipendiater, Lysebu, 2006-10-18 - 2006-10-19

### D33 : FOREDRAG/POSTER VED FAGMØTE/ FAGMESSE

**Bolkesjø, Torjus Folsland:** Eksisterende kunnskapsstatus om tømmertilbud og tømmermarked. Nasjonale strategier for økt avvirkning av skog, Oslo, 2006-05-15 - 2006-05-15

**Colman, Jonathan:** Beiteforbedring eller utsatt konkurranse mellom reinsdyr og sau? Et tverrfaglig samarbeidsprosjekt for optimal beitebruk og forvaltning. NFR Programkonferanse Landskap i endring, Oslo, 2006-11-27 - 2006-11-29

**Gobakken, Lone Ross:** Svertesopp på overflatebehandlet tre - bakgrunn, målsetting, metodikk og resultater. Stipendiatsamling - Skog og Tre, Lysebu, 2006-10-18 - 2006-10-19

**Gobakken, Terje; Næsset, Erik:** Assessing sampling efficiency of LIDAR based forest inventory. Preliminary Implementation Step-by-step. The Québec Carbon LiDAR Program, Laval University, Qubec, Canada, 2006-05-25 - 2006-05-25

**Gobakken, Terje:** New tools for forest planning in Norway - recent developments of research tools. Visit from Forestry Center of Central Finland, Norwegian Forest and Landscape Institute, 2006-11-01 - 2006-11-01

**Granhus, Aksel; Hanssen, Kjersti Holt:** Experiences and research on site preparation in Norway. NSFP-temadag på markberedning och olika planttyper, Tampere, Finland, 2006-03-23 - 2006-03-23

**Heide, Ola M.:** Vekstregulering og kjemisk klipping av golfbaner. Fagseminar om skjøtsel av golfbaner, Grimstad, 2006-08-24 - 2006-08-24

**Hjeljord, Olav; Wam, Hilde Karine:** Elgen og beitene. Hjortevilt 2007, Vikersund, 2006-04-04 - 2006-04-04

**Hjeljord, Olav:** Fallende kondisjon hos elgen i Østfold? Fellesmøte for viltforvalterne i Østfold, Sarpsborg, 2006-04-26 - 2006-04-26

**Hoen, Hans Fredrik:** Økt rekruttering til skognæringen og skogfagstudier. Halvårsmøte i Viken skogeierforening, Sundvollen, 2006-10-10 - 2006-10-10

Kristensen, Torstein; Åtland, Åse; Rosten, Trond;  
**Rosseland, Bjørn Olav:** Vannkvalitet: betydning for fosterutvikling og yngelkvalitet. AquaGen Rognskolen. Seminarserie november 2006, Tromsø-Svolvær, Innhavet Hammarøy, Steinkjer, Kyrkseterøra, Førde, 2006-11-01 - 2006-11-30

**Nyrud, Anders Q.:** Konsumenters valg av impregnert virke. NOBB-møte, Oslo, 2006-04-27 - 2006-04-27

**Næsset, Erik:** Efforts to develop scanning LiDAR in regional forest inventories and carbon accounting. Workshop: The role of airborne LIDAR in forest ecosystem monitoring, management, and research, UMB, Ås, 2006-08-22 - 2006-08-22

**Næsset, Erik:** Kartlegging av skogbiomasse og karbonlager med flybåren laser. INA-dagen 2006, Institutt for naturforvaltning, UMB, Ås, 2006-10-13 - 2006-10-13

**Næsset, Erik:** New methods based on laser scanning - procedures and status. Visit from Forestry Center of Central Finland, Norwegian Institute of Forest and Landscape, 2006-11-01 - 2006-11-01

**Næsset, Erik:** Scanning airborne lasers in forest inventory. The Québec Carbon LiDAR Program, Laval University, Qubec, Canada, 2006-05-25 - 2006-05-25

**Næsset, Erik:** Skogbruksplantakst med flybåren laser. Fagsamling for skogfunksjonærer i Oppland, Kistefos Skog, Nordre Land kommune, 2006-08-09 - 2006-08-09

**Næsset, Erik:** Skogbruksplantakst ved bruk av flybåren laser. Møte, Fylkesmannen i Hedmark, Hamar, 2006-05-18 - 2006-05-18

**Næsset, Erik:** Some aspects of operational forest stand inventory based on stereo photointerpretation. Visit from Forestry Center of Central Finland, Norwegian Institute of Forest and Landscape, 2006-11-01 - 2006-11-01

**Ohlson, Mikael:** Linking soil organic carbon pools and above-ground biomass in boreal forest ecosystems. The role of airborne LiDAR in forest ecosystem monitoring, management, and research, Ås, 2006-08-22 - 2006-08-22

**Ohlson, Mikael:** Skogshistorie og biologisk mangfold. INAdagen, Ås, 2006-10-13 - 2006-10-13

**Rosseland, Bjørn Olav:** Bioaccumulation of heavy metals in fish gills, liver and kidney. ICP Monitoring and Mapping. Workshop on Critical load of heavy metals, Berlin, Germany, 2006-01-23 - 2006-01-25

**Rosseland, Bjørn Olav:** Bioaccumulation of heavy metals in fish. Metals Environmental Risk Assessment Guidance (MERAG), SFT, Oslo, 2006-02-28 - 2006-03-01

**Rosseland, Bjørn Olav:** Dyrehelse og dyrevelferd i en intensiv produksjon. Hvilke kriterier kan vi bruke til å måle eller registrere velferd under ulike produksjonsforhold? Skretting Aqua Training, Hotel Palazzo Puerto Platánias, Kreta, 2006-09-11 - 2006-09-22

**Rosseland, Bjørn Olav;** Rosten, Trond; Salbu, Brit; Kroglund, Frode; Kristensen, Torstein; Åtland, Åse; Teien, Hans-Christian; Heier, Lene Sørлие; Kiessling, Anders; Bæverfjord, Grete; Toften, Hilde; Stefansson, Sigurd; Handeland, Sigurd O.; Finstad, Bengt; Bjerknnes, Vilhelm: Dyrehelse og dyrevelferd i en intensiv produksjon. Vannkvalitetskriterier og effekter på fisk som kan brukes til å "måle" eller registrere velferd under ulike produksjonsforhold fra befruktning til sjøsetting og transport og opphold i sjø. Skretting juleseminar, Thon Hotel, Harstad, 2006-11-24 - 2006-11-24

**Rosseland, Bjørn Olav:** Har vår "rene" norske natur et miljøgiftproblem? Kunnskapsdepartementet. Strategimøte, Hankø Fjordhotel, Hankø, Fredrikstad, 2006-06-01 - 2006-06-01

**Rosseland, Bjørn Olav;** Kroglund, Frode; Salbu, Brit; Teien, Hans-Christian; Åtland, Åse; Kristensen, Torstein; Heier, Lene Sørлие; Finstad, Bengt; Stefansson, Sigurd; Bjerknnes, Vilhelm: Hvorfor er laks så følsom for surt vann, og hvilke andre faktorer påvirker laksens sjøoverlevelse og tilbakevandring til elv. Kalkingsseminar, Miljøkalk, Langesund, Telemark, 2006-11-30 - 2006-11-30

**Rosseland, Bjørn Olav:** Kan flatehogst påvirke vannkvaliteten og metylering av kvikksølv? Kan dette påvirke utnyttelsen av fiskeressurser i tilgrensende vannforekomster? INA-UMB seminar om skogbrukets effekter på vannforekomster, Urbygningen, UMB, Ås, Norge, 2006-02-08 - 2006-02-08

**Rosseland, Bjørn Olav:** Oppsummering stress, vannkvalitet, håndtering, etc. Mattilsynets nye forskrifter. Skretting Aqua Training, Hotel Palazzo Puerto Platánias, Kreta, Hellas, 2006-09-11 - 2006-09-22

**Rosseland, Bjørn Olav:** Status for avsluttede og pågående prosjekter om vannkvalitet og vannbehandling. Skretting Aqua Training, Hotel Palazzo Puerto Platánias, Kreta, 2006-09-11 - 2006-09-22

**Rosseland, Bjørn Olav:** Stress hos fisk. Hva mener vi med stress, og hvilke prosesser og organer hos fisk blir aktivert under stress? Skretting Aqua Training, Hotel Palazzo Puerto Platánias, Kreta, 2006-09-11 - 2006-09-22

**Rosseland, Bjørn Olav:** Sustainable aquaculture: Monitoring of water quality in Norway. Workshop on water quality, Aqua Chile, Puerto Montt, Chile, 2006-03-23 - 2006-03-23

**Rosseland, Bjørn Olav;** Salbu, Brit: Use of biomarkers in fish: experiences from in situ experiments in field and laboratory. Workshop on Multiple stressors, Savannah River Site, Aiken, South Carolina, USA, 2006-05-19 - 2006-05-20

**Rosseland, Bjørn Olav:** Vannkvalitet i forhold til fiskens helse og vaksineeffekt. ScanVacc sommerseminar: Vintersår og IPN, Oscarsborg Festning, Drøbak, 2006-06-06 - 2006-06-07

Salbu, Brit; **Rosseland, Bjørn Olav:** Field work in Kazakhstan. NATO ARW Nuclear Risks in Central Asia, Alma Aty, Kazakhstan, 2006-06-20 - 2006-06-22

**Selås, Vidar:** Herbivore cycles in Norway, patterns and hypotheses. Seminar, University of Santiago de Compostela, Spania, 2006-11-28 - 2006-11-28

**Støen, Ole-Gunnar:** Skandinaviska björnprojektet. Skandinaviska björnprojektet, Luleå, Sverige, 2006-06-08 - 2006-06-08

**Støen, Ole-Gunnar:** The effect of human disturbance on brown bears; an experimental approach. Adaptive management of fish and wildlife populations research program, Grimsö, Sverige, 2006-05-03 - 2006-05-04

**Swenson, Jon E.:** Action plan for the conservation of brown bears in Europe. Meeting of bear managers, Tbilisi, Georgia, 2006-02-10 - 2006-02-10

**Swenson, Jon E.:** Action plan for the conservation of brown bears in Europe. Meeting of bear managers, Sofia, Bulgaria, 2006-02-20 - 2006-02-20

**Swenson, Jon E.:** An introduction to the feasibility of small bear populations. A seminar on the management of bears in the Cantabrian Mountains - the problem of linking habitat areas, knowledge, needs and options, Oviedo, Spain, 2006-03-24 - 2006-03-24

**Swenson, Jon E.:** Bjørnens ekologi i Skandinavi. Arbetesgruppen om förmedling av kunskap om stora rovdjur, Karlstad, Sverige, 2006-11-20 - 2006-11-20

**Swenson, Jon E.:** Bjørnens økologi, forvaltning, overvåking og forhold til mennesker. Kontaktutvalget for rovdyr, Gardermoen, 2006-11-02 - 2006-11-02

**Swenson, Jon E.:** Effektene av lisensfelling på bjørnebestanden. Møte for de tre rovdyrnemndene med bjørn på Østlandet, Evenstad, 2006-10-11 - 2006-10-11

**Swenson, Jon E.:** Large carnivore management - do we understand what we are doing? LUOVA Minisymposium, Helsinki, Finland, 2006-12-07 - 2006-12-07

**Swenson, Jon E.:** Management of large carnivores in Norway and Sweden. Meeting of bear managers, Tbilisi, Georgia, 2006-02-10 - 2006-02-10

**Swenson, Jon E.:** Management of large carnivores in Norway and Sweden. Meeting of bear managers, Sofia, Bulgaria, 2006-02-21 - 2006-02-21

Sønsteby, Anita; **Heide, Ola M.:** Flergangsblomstrende jordbærsorter - sorter og dyrkingsteknikk. Nordisk Frukt- og Bærkonferanse, Sandefjord, 2006-01-30 - 2006-01-30

**Vestøl, Geir I.:** Egenskaper til rundtømmer av furu. Lesja og Dovre treforum. Fagmøte om rundtømmerkonstruksjoner, Lesja, 2006-05-18 - 2006-05-18

Åtland, Åse; Teien, Hans-Christian; **Rosseland, Bjørn Olav;** Kroglund, Frode; Heier, Lene Sørлие; Kristensen, Torstein: Bakgrunn for prosjektet på Salsbruket. Møte for ledelse og driftsledere i Fjord Seafood, Steinkjer, 2006-12-19 - 2006-12-19

Åtland, Åse; **Rosseland, Bjørn Olav;** Kroglund, Frode; Kristensen, Torstein; Teien, Hans-Christian; Garmo, Øyvind Aaberg: Råvannskvalitet - gjennomgang av data fra prosjektet i forhold til VK-databasen. Møte for 16 oppdrettere i Hordaland og Sogn og Fjordane arrangert av veterinær Aud Asheim i samarbeid med NIVA og Intervet Norbio, Høyteknologisenteret, Bergen, 2006-12-05 - 2006-12-05

Åtland, Åse; **Rosseland, Bjørn Olav;** Kroglund, Frode; Kristensen, Torstein; Teien, Hans-Christian; Heier, Lene

Sørлие; Garmo, Øyvind Aaberg: Vannforbedrende tiltak i settefiskanlegg: hovedfokus på giftighet av metaller. Møte for 16 oppdrettere i Hordaland og Sogn og Fjordane arrangert av veterinær Aud Asheim i samarbeid med NIVA og Intervet Norbio, Høyteknologisenteret, Bergen, 2006-12-05 - 2006-12-05

Åtland, Åse; **Rosseland, Bjørn Olav;** Kroglund, Frode; Rosten, Trond; Kristensen, Torstein: Vannkvalitet i ferskvann for prestasjoner i sjø. Møte for 16 oppdrettere i Hordaland og Sogn og Fjordane arrangert av veterinær Aud Asheim i samarbeid med NIVA og Intervet Norbio, Høyteknologisenteret, Bergen, 2006-12-05 - 2006-12-05

Åtland, Åse; **Rosseland, Bjørn Olav;** Rosten, Trond; Teien, Hans-Christian; Salbu, Brit; Heier, Lene Sørлие; Hjelde, Kirsti; Garmo, Øyvind Aaberg; Kristensen, Torstein; Øren, Svein Oluf: Waterquality and fish welfare. What do we know about the importance of good water quality in fish farming. Aquaculture Workshop hosted by the Norwegian Embassy and AquaGen, Puerto Montt, Chile, 2006-03-22 - 2006-03-22

#### D41 : POPULÆRVITENSKAPELIG FOREDRAG

**Bjørndalen, Jørn-Erik:** Verdifulle naturtyper og kommunenes kartlegging av biologisk mangfold. Asker videregående skole, Asker, 2006-08-24 - 2006-08-24

**Borgstrøm, Reidar:** Klimaendring - hva skjer med ørret og ørretfisket på Hardangervidda? Ås Rotary klubb, Ås, 2006-01-10 - 2006-01-10

**Borgstrøm, Reidar:** Kraftproduksjon og fiske - vi kan ikke få både i pose og sekk. Vinje kommune, Vinje, 2006-10-18 - 2006-10-18

**Borgstrøm, Reidar:** Kvikksølv i fisk i Årungen - er det et problem? Forskningsdagene UMB, Ås, 2006-09-27 - 2006-09-27

**Borgstrøm, Reidar:** Rekruttering og utfisking i Ullensvang statsallmenning - grunnlag for nye fiskereglar og andre tiltak? Fellesstyret Ullensvang Statsallmenning, Ullensvang, 2006-02-02 - 2006-02-02

**Colman, Jonathan:** Havabbor - en inntrenger på sjørretens jaktområder? Norges Jeger- og Fiskerforening, Søgne, 2006-03-11 - 2006-03-11

**Colman, Jonathan:** Havabbor - "ny art" på frammarsj langs kysten. Om Havabborprosjektet i Oslofjorden. Norges Jeger- og Fiskerforening, Sotra, 2006-03-25 - 2006-03-25

- Colman, Jonathan:** Interaksjoner mellom reinsdyr og sau på felles beiter. Nordisk Samisk Inst., Kautokeino, 2006-05-11 - 2006-05-11
- Colman, Jonathan:** Norsk havabbor? Nytt fra Havabborprosjektet. Norges Jeger- og Fiskerforening, Sandvika, 2006-04-01 - 2006-04-01
- Dale, Svein:** Hortulan. Norsk Ornitologisk Forening, avdeling Oslo og Akershus, Oslo, 2006-11-14 - 2006-11-14
- Heun, Manfred:** DNA i naturforvaltning. Rotary Club, Trøgstad, Trøgstad, 2006-06-22 - 2006-06-22
- Heun, Manfred:** Scientific publishing. Rotary Club, Trøgstad, Trøgstad, 2006-08-31 - 2006-08-31
- Heun, Manfred:** Stein- til genalder. Om matkornets utvikling. Rotary Club, Trøgstad, Trøgstad, 2006-02-02 - 2006-02-02
- Hjeljord, Olav:** Forvaltning av en lokal elgstamme. Viltnemda i Rakkestad, Rakkestad, 2006-10-03 - 2006-10-03
- Hjeljord, Olav:** Får vi stadig færre ryper? Ås Jeger og Fiskerforening, Ås, 2006-09-06 - 2006-09-06
- Høibø, Olav:** Trevirke. Egenskaper og ytelser. Norske arkitekters landsforbund, Arkitektenes hus, Josefinesgate 34, Oslo, 2006-02-16 - 2006-02-16
- Høibø, Olav:** Trevirke. Egenskaper og bruksområder. Norske Arkitekters Landsforbund, Trondheim, 2006-03-09 - 2006-03-09
- Høibø, Olav; Vestøl, Geir I.:** Variasjon i mekaniske egenskaper innen og mellom trær for rundtømmer og firkant av furu. Lesja og Dovre treforum, Lesja, 2006-05-18 - 2006-05-18
- Høibø, Olav:** Vridd vekst. Norsk Handverksutvikling, Gildeskål, Nordland, 2006-07-27 - 2006-07-29
- Hågvar, Sigmund:** Redd mangfoldet av dyr og planter, og gå til mauren og bli vis. Faglig pedagogisk dag, Ås, 2006-01-03 - 2006-01-03
- Rosseland, Bjørn Olav:** Er miljøgifter et problem i Norge? Bærum Pensjonistakademi, Sandvika Gamle Kino, Sandvika, Bærum, 2006-03-09 - 2006-03-09
- Rosseland, Bjørn Olav:** Har Norges "rene" natur et miljøgiftproblem? Sørumsand Rotary, Sørumsand, 2006-04-03 - 2006-04-03
- Rosseland, Bjørn Olav:** Har vår rene norske natur et miljøgiftproblem? Ås Rotary, Ås Rådhus, Ås, 2006-11-07 - 2006-11-07
- Selås, Vidar:** Beitekvalitet og hønsfuglbestand. Melsom videregående skole, Ås, 2006-11-07 - 2006-11-07
- Selås, Vidar:** Bestandsvariasjoner hos hønsfugl. NOF Øvre Eiker lokallag, Vestfossen, 2006-11-06 - 2006-11-06
- Selås, Vidar:** Fugler, næringstilpasning og predasjon. Rosthaug videregående skole, Ås, 2006-02-21 - 2006-02-21
- Selås, Vidar:** Fugler - næringstilpasning, partnernvalg og predasjon. Dønski videregående skole, Ås, 2006-12-12 - 2006-12-12
- Selås, Vidar:** Natur og dyreliv på Vegårshei. Vegårshei Bygdetun, Vegårshei, 2006-07-16 - 2006-07-16
- Solbraa, Knut:** Bark og barkkompostering. Norske torv- og jordprodusenters bransjeforbund, Ås, 2006-03-03 - 2006-03-03
- Solbraa, Knut:** Beitetakseringer - hva kan de brukes til? Interimstyret for Østmarka elgregion, Lørenskog, 2006-02-14 - 2006-02-14
- Solbraa, Knut:** Drangedalselgen - førproduksjon og avskyting. Drangedal kommune, Drangedal, 2006-02-06 - 2006-02-06
- Solbraa, Knut:** Elgforvaltning. Stor-Elvdal grunneierforening, Koppang, 2006-04-06 - 2006-04-06
- Solbraa, Knut:** Elgforvaltning. Statskog, avd. Gjerstad, Brokelandsheia, 2006-04-25 - 2006-04-25
- Solbraa, Knut:** Forvaltning av hjortevilt. Selbu kommune og skogeierlagene, Selbusjøen, 2006-04-20 - 2006-04-20
- Solbraa, Knut:** Forvaltning av optimal elgstamme. Bygdefolkets studieforbund, Glomdal sør, Skotterud, 2006-05-08 - 2006-05-08
- Solbraa, Knut:** Innhold i bestandsplaner, avskytingspolitikk og beitetakster. Landbrukskontoret på Hadeland, Jaren, 2006-09-19 - 2006-09-19
- Solbraa, Knut:** Ny avskytingsmodell for elg. Stor-Elvdal Grunneierforening, Koppang, 2006-09-22 - 2006-09-22
- Stangeland, Torunn:** Medisinplanteforskning i Uganda, inntrykk fra feltarbeid. Bunnefjorden Rotaryklubb, Nesodden, 2006-12-13 - 2006-12-13

**Swenson, Jon E.:** Bjørnens predasjon på elg. Moss jeger- og fiskerforening, Moss, 2006-04-26 - 2006-04-26

**Swenson, Jon E.:** Bjørnens økologi. Malakoff videregående skole, Moss, 2006-01-12 - 2006-01-12

**Tunes, Torgrim:** Produktkalkyler og internprising av trelast. Treindustriens Tekniske Forening, Hellerudsletta, 2006-12-15 - 2006-12-15

#### D42 : GJESTEFORLESNING

**Borgstrøm, Reidar:** Effects of climate on high mountain fish populations. Høgskolen i Hedmark, Evenstad, 2006-04-27 - 2006-04-27

**Borgstrøm, Reidar:** Fish communities in high mountain lakes. Høgskolen i Hedmark, Evenstad, 2006-04-27 - 2006-04-27

**Borgstrøm, Reidar:** Freshwater fish in the high arctic. Høgskolen i Hedmark, Evenstad, 2006-04-27 - 2006-04-27

**Gobakken, Terje; Eid, Tron:** Forest planning software development in Norway. University of Helsinki, Viikki, Finland, 2006-03-09 - 2006-03-09

**Heun, Manfred:** Conservation genetics of brown trout in the Hardangervidda (Norway). Kansas State University, Manhattan, Kansas, 2006-09-21 - 2006-09-21

**Rosseland, Bjørn Olav:** The phenomenon of postspawning mortality of brown trout in Lake Saudlandsvatn and Lake Tveitvatn, Southern Norway; two lakes under the process of recovery from acidification. Biologisk institutt. Seminar gitt av opponenter i forkant av Dr.scient disputas, NTNU, Biologisk institutt, Trondheim, 2006-08-24 - 2006-08-24

**Stensland, Stian:** Norway and Alaska - Facing the same challenges. Marshall School, Marshall, AK, USA, 2006-10-16 - 2006-10-16

**Stensland, Stian:** Property Rights and Natural Resources Management - A Norwegian Case Study. Oregon State University, Oregon, USA, 2006-11-08 - 2006-11-08

**Swenson, Jon E.:** About large carnivore management and ecology. Universität für Bodenkultur, Vienna, Austria, 2006-05-03 - 2006-05-03

**Swenson, Jon E.:** About large carnivore management and ecology. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå, Sverige, 2006-11-30 - 2006-11-30

**Swenson, Jon E.:** Harvesting bears: do we understand what we are doing? University of Tartu, Tartu, Estonia, 2006-12-05 - 2006-12-05

**Swenson, Jon E.:** The ecology of the brown bear in Scandinavia. Kansai Research Center of the Forestry and Forest Products Research Institute, Kyoto, Japan, 2006-09-30 - 2006-09-30

#### X15 : DELTAGELSE I RADIO/TV-PROGRAM AV FAGLIG/POPULÆRVITENSKAPELIG KARAKTER

**Borgstrøm, Reidar:** Effektar når vannstanden i reguleringsmagasin blir holdt lav på sommeren. Sami Radio, 2006-09-01.

**Borgstrøm, Reidar:** Effektar på fisk ved sommernedtapping av vannkraftmagasin. 21-nyhetene, TV2, 2006-11-05.

**Borgstrøm, Reidar:** Fisk dør av matmangel. NRK Telemark Nyheter, 2006-10-12.

**Borgstrøm, Reidar:** Fisk dør av matmangel. Norge i dag, NRK, 2006-10-12.

**Borgstrøm, Reidar:** Intervju om nedtappa reguleringsmagasin og effekter på fisket. Radio Folgefonn, 2006-08-28.

**Colman, Jonathan:** Forskere bekrefter mye ørn langs Finnmark-kysten. NRK, 2006-07-08.

**Colman, Jonathan:** Får ikke forske på kiting. NRK Nyheter, 2006-03-27.

**Colman, Jonathan:** Havabbor i Norge. Verdt å vite, NRK P2, 2006-04-07.

**Colman, Jonathan:** Uheldig reinforskning. NRK Hordaland, 2006-02-27.

**Hegland, Stein Joar:** Samarbeid for seksuell suksess. Verdt å vite, NRK, 2006-04-04.

**Hegland, Stein Joar:** Samarbeid for seksuell suksess. Østlandssendingen, NRK Østland, 2006-04-04.

**Hegland, Stein Joar:** Samarbeid for seksuell suksess. Frokost-TV, NRK, 2006-04-19.

**Moe, Stein Ragnar:** Rein og sau trives i lag. Norgesglasset, NRK P1, 2006-06-11.

**Næsset, Erik:** Verdt å vite. Verdt å vite, NRK P1, 2006-05-17.

**Ohlson, Mikael:** Skog. Verdt å vite spesial, NRK P2, 2006-05-17.

**Steifetten, Øyvind:** Øyvind tar doktorgrad på hortulan. NRK, 2006-10-19.

**Steifetten, Øyvind:** Årsaker til bestandsnedgangen hos hortulan. NRK P1 - Østlandssendingen, 2006-07-15.

**Støen, Ole-Gunnar:** Bjørnens sosiale organisering. Østafjells, NRK, 2006-03-30.

**Swenson, Jon E.:** Om bjørneforvaltning i Spania. Spansk Radio, 2006-03-24.

**Swenson, Jon E.:** Om bjørnetappen og bjørnens vintersøvn. NRK P3, 2006-04-20.

**Swenson, Jon E.:** Om DNA i gamle bjørneskinn. NRK Oppland/Hedmark, 2006-05-09.

**Swenson, Jon E.:** Om en brunbjørn/isbjørn kryssning skutt i Canada. NRK P3, 2006-05-11.

**Swenson, Jon E.:** Om mine inntrykk om bjørneforvaltning i Japan. Nagano TV (Japan), 2006-10-04.

**Swenson, Jon E.:** On brown bears and bear management in Scandinavia. Japanese National Television, 2006-10-01.



# REFEREE/REDAKTØR FOR INTERNASJONALE VITENSKAPELIGE TIDSSKRIFT 2006

PERSON:	TIDSSKRIFT:
Baardsen, Sjur	Silva Fennica Journal of Forest Economics
Brunner, Andreas	Canadian Journal of Forest Research (Associate Editor) Forest Ecology and Management
Bergseng, Even	Mathematical and Computer Modelling
Bollandsås, Ole Martin	Forest Ecology and Management
Dale, Svein	Journal of Animal Ecology Vie et Milieu (Life and Environment) Acta Ornithologica Ecography Annales Zoologici Fennici Canadian Journal of Zoology Journal of Ethology Wilson Journal of Ornithology
Eid, Tron	Silva Fennica (Member of Editorial Board) Journal of Vegetation Science Forest Ecology and Management (2) European Journal of Forest Research Scandinavian Journal of Forest Research Forest Science
Frivold, Lars Helge	Journal of Forest Science (Member of Managing Editorial Board)
Gauslaa, Yngvar	Forest Ecology and Management Journal of Bryology Lichenologist Oecologia
Gobakken, Terje	Silva Fennica Remote Sensing of Environment
Granhus, Aksel	Scandinavian Journal of Forest Research
Heide, Ola M.	Tree Physiology (Member of Editorial Review Board) Nature Scientia Horticulturae Journal of Experimental Botany
Hågvar, Eline	European Journal of Entomology
Klanderud, Kari	Arctic, Antarctic and Alpine Research Journal of Ecology (3) Journal of Vegetation Science (2) Environmental and Experimental Botany New Phytologist (2)
Lexerød, Nils	Forest Ecology and Management
Moe, Stein R.	Acta Theriologica Journal of Tropical Ecology Wildlife Biology
Nielsen, Anders	Forest Ecology and Management



Nissen, Per	Physiologia Plantarum (Redaktør)
Nybakken, Line	Oecologia Plant, Cell and Environment
Næsset, Erik	Scandinavian Journal of Forest Research (Associate Editor) Remote Sensing of Environment (Associate Editor) Agriculture and Forest Meteorology Photogrammetric Engineering and Remote Sensing Remote Sensing of Environment (5)
Rosseland, Bjørn Olav	Wildlife Biology (Associate Editor) Water, Air and Soil Pollution Aquaculture
Selås, Vidar	Journal of Animal Ecology Oecologia Wildlife Biology (2) Ornis Fennica Annales Zoologici Fennici Ecological Research (2) Ecological Monographs Behavioural Ecology
Solberg, Birger	Journal of Forest Policy and Economics (Member of Editorial Board) Journal of Forest Policy and Economics Forest Science Silva Fennica
Sonerud, Geir A.	Animal Behaviour Journal of Avian Biology Condor Auk
Swenson, Jon	Acta Zoologica Lituanica Acta Zoologica Sinica Ecological Applications Animal Conservation
Wegge, Per	Journal of Avian Biology Oryx (2) Ornis Fennica (2) Ethology, Ecology & Evolution European Journal of Wildlife Research Wildlife Biology Canadian Journal of Zoology Folia Zoologica
Zedrosser, Andreas	Ecoscience

## OPPONENTOPPDRAK VED ANDRE UNIVERSITETER 2006

PERSON:	UNIVERSITET
Frivold, Lars Helge	Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole (Lars Kardell). Medlem av komite for æresdoktorat
Hoen, Hans Fredrik	Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå (opponent på dr.grad) Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole (vurdering av søkere for Assistant/ Associate Professor in Natural Resource Sampling and Modelling) University of Minnesota, Dept. of Forest Resources (vurdering av professorkompetanse)
Nielsen, Anders	Høgskolen i Hedmark (Evenstad)
Rosseland, Bjørn Olav	NTNU (Jon Kristian Skei) Universitetet i Bergen (vurdering av professorkompetanse Anne-Katrine Lundebj Haldorsen)
Solberg, Birger	Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole (medlem av komite for vurdering av professorat i skogøkonomi) Sveriges lantbruksuniversitet, Inst. for skogsekonomi, Umeå (opponent på dr.grad)
Swenson, Jon	University of Tartu, Estonia NTNU, Trondheim



