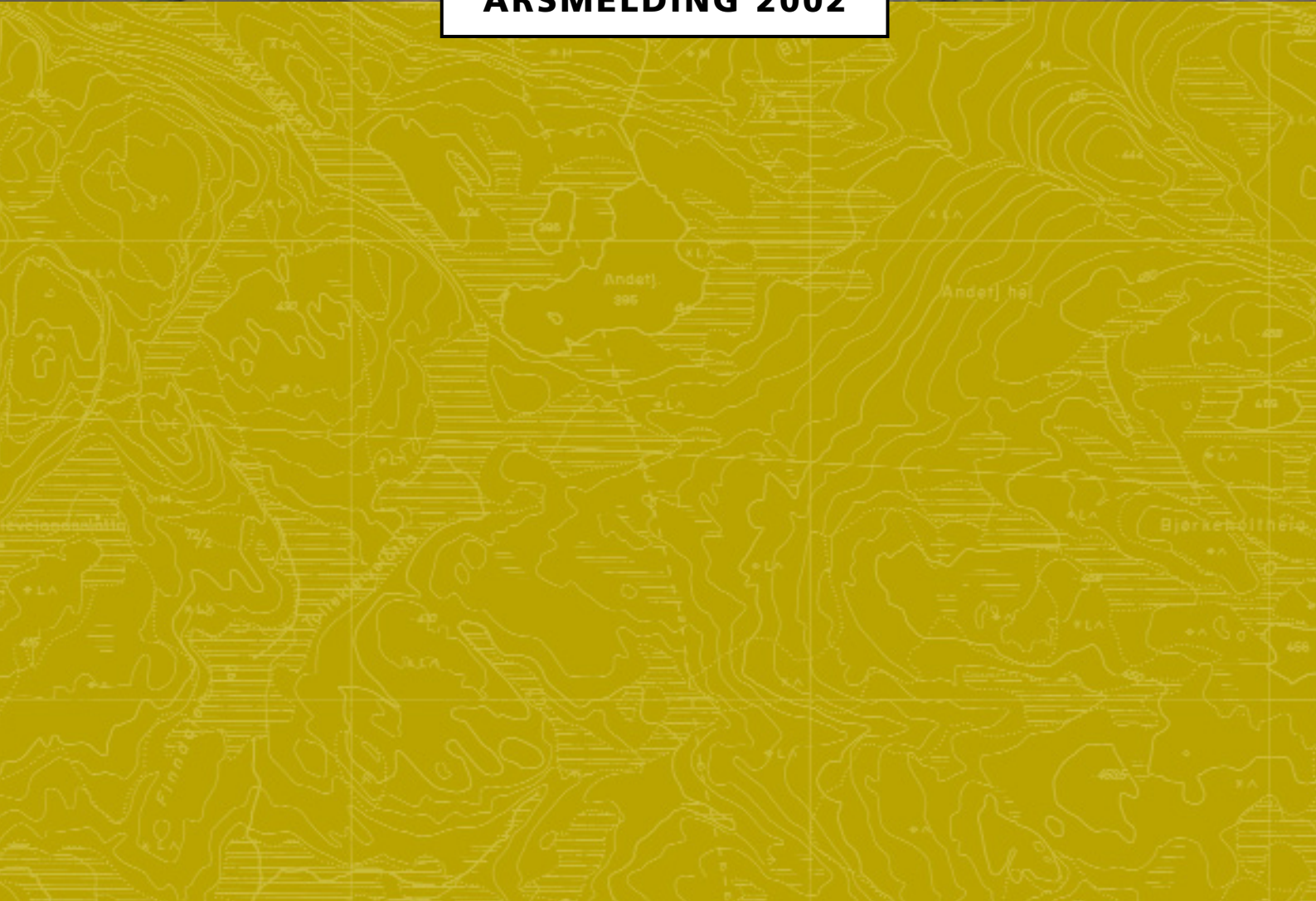




ÅRSMELDING 2002



Innhold

NIJOS - en partner
for kommunene1

Stort behov for oppdatert
digitalt markslagskart2

Oppdatert DMK
i løpet av fem år3

Halve fjellet dekkes av
skog ved varmere klima5

Synleggjering av
beitebruken i utmarka6

Hvordan måles et landskap.....7

Oversikt på regionnivå8

Skogen vokser som aldri før9

Rett jord til rett bruk.....10

Årsmeldinga frå rådet.....11

Kart- og datalevering i 2002..13

Status for kartlegging14

Publikasjoner15



Forsidefoto: Gard ved Josefvatnet i
Balsfjord i Troms, Per Bjørklund

Layout: Karine Bogsti, NIJOS
Trykkeri: Nikolai Olsens Trykkeri AS
Kartkilde bakgrunnskart: Statens Kartverk,
till.nr: LRS82001-235

Om NIJOS

NIJOS er et frittstående institutt under Landbruksdepartementet. Instituttets hovedoppgave er å skaffe partsnøytral informasjon om jord-, skog-, vegetasjons- og landskapsressurser til bruk i næringsutvikling, planlegging, forvaltning og miljøvern.

NIJOS har ansvar for nasjonale program, og fungerer som et nasjonalt kompetansesenter når det gjelder innsamling, bearbeiding og formidling av slik informasjon.

Brukere av informasjon fra NIJOS er:

- departementer, direktorater, statlige etater på fylkesnivå og i kommunesektoren
- næringslivet (blant annet skogindustrien, landbruksbasert industri og reiselivsbransjen)
- internasjonale organisasjoner

Vår virksomhetside

NIJOS skal dekke samfunnets behov for landsdekkende, grunnleggende og partsnøytrale data om Norges jord-, skog-, vegetasjons- og landskapsressurser.

NIJOS skal være landets ledende leverandør av standardisert ressurs- og miljøinformasjon med tilhørende kompetansetjenester for å sikre både langsiktig forvaltning og næringsmessig utnyttning av disse.



NIJOS - en partner for kommunene

av Arne Bardalen

Aktiviteter i forvaltningen krever god informasjon om arealene og deres egenskaper. Ikke minst gjelder dette kommunene. Beslutninger skal tas effektivt, men må bygge på relevant kunnskap. Tilgjengelighet, kvalitet og kompetanse er nøkkelord. NIJOS startet i 2002 arbeidet med å styrke vår rolle i et partnerskap med forvaltningen og kommunene spesielt.

NIJOS har som oppgave å frem-skaffe informasjon om Norges arealressurser; jord, skog, vegetasjon og kulturlandskap. Aktiviteter i forvaltningen krever god informasjon om arealene og deres egenskaper. Ikke minst gjelder dette kommunene. Beslutninger skal tas effektivt, men må bygge på relevant kunnskap. Tilgjengelighet, kvalitet og kompetanse er nøkkelord.

I strategien for NIJOS legger vi stor vekt på at samfunnsnyttene av instituttets produkter og tjenester skal realiseres. Vi har i 2002 lagt økt vekt på denne del av strategien. Tiltak med fokus på brukerkontakt er prioritert. Målet var å forstå brukernes behov og høre meninger om NIJOS' produkter og kompetanse for å bli en enda nyttigere samarbeidspartner.

NIJOS legger vekt på å "se og forstå" hvordan behovene

for våre produkter og tjenester påvirkes av endringer i samfunnet og politiske prioriteringer. Viktige premisser for NIJOS følger av Regjeringens omstillingsprogram, strategier for elektronisk forvaltning og endret oppgavefordeling i forvaltningen. Slik oppstår krav til nye løsninger og endret kompetanse. På denne bakgrunn fokuserte vi derfor i 2002 mot kommunesektoren.

Ledere for tre kommunale etater, henholdsvis landbruk, miljø og oppmåling i 70 kommuner deltok i vår brukerundersøkelse. Vi fikk verdifull informasjon om kommunenes kjennskap til NIJOS, våre produkter, vurderinger av produktene nytteverdi, bruksfrekvens og generelt inntrykk av instituttets kompetanse. Undersøkelsen fortalte oss at nytten av NIJOS-produktene kan øke dersom våre produkter

og tjenester blir mer kjent og tilgjengelig i kommunene. En handlingsplan for å følge opp brukerundersøkelsen er derfor iverksatt.

Et viktig element i handlingsplanen er etablering av brukernettsverk, hvor kommunene Ski, Sandnes, Drangedal, Ringsaker og Sortland deltar. Slik nær og systematisk kontakt med et utvalg av kommuner, gir god innsikt i kommunenes utfordringer. Dermed kan vi utvikle produkter med økt relevans og øke tilgjengeligheten. Vi kan også se bedre hvilke tilbud om kompetanse som møter kommunenes behov.

NIJOS vil i 2003 føre videre satsninger fra 2002, med vekt på dialog med brukere, ved å ta i bruk ny teknologi og internettbasert distribusjon og ved fortsatt effektiv produksjon av relevant informasjon. Dette er vår strategi for å styrke vår rolle i et partnerskap med forvaltningen og kommunene spesielt.

"Fokus på brukerkontakt er prioritert av NIJOS. Målet er å forstå brukernes behov og høre meninger om NIJOS' produkter og kompetanse for å bli en enda nyttigere samarbeidspartner"



Foto: Karine Bogsti

Arne Bardalen, direktør

Stort behov for oppdatert Digitalt markslagskart

av Nils Karbø og Karine Bogsti

Rundt 55 % av landets kommuner bruker Digitalt markslagskart (DMK). Kartet brukes blant annet som grunnlag i tilskuddsforvaltningen.

- Men vi er hjelpeløse om kartene ikke er oppdaterte og riktige, sier brukerne av NIJOS sine data.

En undersøkelse blant NIJOS sine brukere, viser at Digitalt markslagskart er et av de mest brukte produktene fra NIJOS. En kort runde blant noen av kommunene som er med i NIJOS' brukernettsverk, bekrefter det samme.

Tilskuddsforvaltning

Landbrukskontoret i Ringsaker kommune i Hedmark bruker DMK som en viktig del av saksbehandlingen hvor arealet inngår. Det kan være ved søknad om produksjonstilskudd, fradeling, konsesjonssaker og skogbrukssaker. Spesielt for 2003 er kartbehov for gardbrukerne ved innføringen av den nye miljøplanen i landbruket. Ringsaker tilbyr bøndene oversiktskart over den enkelte gård tatt ut fra Norkarts VG-innsyn/LGIS.

På disse kartene har de blant annet endret noe på signaturene i markslagskartene til kommunens standard, laget mer markerte grenser mellom markslagene og lagt markslagene i gråtoner.

- Men har vi ikke oppdaterte digitale markslagskart, er vi helt hjelpeløse. Vi ser fram til den dagen vi får ajourført DMK for hele kommunen. En videre forutsetning for riktige kart er at vi har lokal ajourføring av kartene. Det er et veldig behov for oppdatert informasjon, påpeker landbruks-sjef Arnfinn Nordhagen i Ringsaker.

Oversikt og erstatning

Oppmålingsenheten i Ski kommune i Akershus bruker også Digitalt markslagskart i sitt arbeide.

- Vi bruker DMK som bakgrunn til andre typer kart. Det gir en grei oversikt over hvor det er dyrket mark, skog eller bebyggelse. Det er særlig mye brukt til kart hvor en presenterer kultur-, natur- eller rekreasjonsdata. DMK blir mindre brukt ved uttegning av kart på mer detaljert nivå, forteller oppmålings-sjef Oddmund Arntsberg.

Kommunen fikk i samarbeid med NIJOS ajourført og kvalitetshevet sitt digitale markslagskart i 2001.

Arntsberg forteller at dette har vært viktig og avgjørende i forhold til å heve bruksverdien av DMK, selv om det gjenstår noen feil som skal rettes opp.

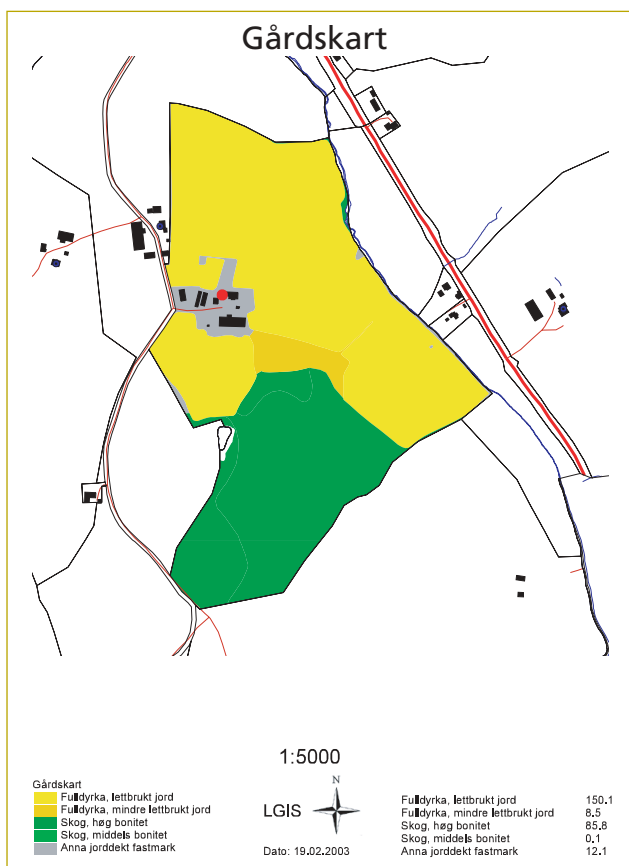
Sammen med Digitalt eiendoms-kart (DEK), ble DMK brukt til produksjon av gårdskart for samtlige gårdsbruk i kommunen.

Et annet bruksområde for DMK i Ski har vært klassifisering av areal ved kjøp av grunn til for eksempel gang- og sykkelvei, friområder og lignende. På det området har DMKs klassifisering vært lagt til grunn ved erstatningstilbud. Arntsberg legger til at en da er særdeles avhengig av oppdaterte kart.

Supplere med egen kunnskap

Dataprogrammet LGIS blir brukt av mange kommuner hvor en blant annet kan sjekke om arealtallene det søkes tilskudd om stemmer i forhold til det digitale markslaget. Sortland i Nordland er en av disse kommunene.

- Vi bruker noe LGIS i dag. Men det er tungvint, fordi vi sliter med kvaliteten på digitalt eiendomsregister og DMK. DMK-kartene er basert på ØK-kart fra 70-tallet, og mye har skjedd siden den tid. I dag må vi supplere mye med den kjennskapen vi sjøl sitter inne med om arealene. For eksempel er mye utmarksareal tilplanta med gran, og dette fremkommer ikke i DMK, sier jordbruks-sjef Karl Peder Haugen i Sortland.



Sammen med Digitalt eiendoms-kart (DEK) kan Digitalt markslags-kart (DMK) brukes til produksjon av gårdskart. Her et eksempel fremstilt av Follo landbrukskontor i Akershus, hvor de lager gårdskart for samtlige gårdsbruk i Ski kommune.



Behovet for oppdateringer i DMK sees godt på de nye digitale ortofotoene (bilde til venstre). De nye markslagsgrensene tegnes direkte inn på ortofotoet, som vist på bildet til høyre, og gir tilnærmet en fasit for arealberegning.

Oppdatert DMK i løpet av fem år

NIJOS fikk ressurser i fjorårets jordbruksavtale til å oppdatere Digitalt markslagskart for jordbruksarealet over hele landet i løpet av fem år. Samtidig skal kartene gjøres lettere tilgjengelige.

Avdelingsdirektør Nils Karbø hos NIJOS lover bedre tider for kommuner og andre som ønsker seg oppdaterte og riktige data.

- NIJOS fikk ressurser i fjorårets jordbruksavtale til å oppdatere Digitalt markslagskart for jordbruksarealet over hele landet i løpet av fem år. Staten har samtidig fulgt opp med økte bevilgninger når det gjelder distribusjon og tilgjengelig-gjøring av kart over Internett, sier Karbø.

Digitale ortofoto

Et viktig ledd i det femårige arbeidet er å skaffe digitale ortofoto. Et ortofoto er et flybilde som er behandlet slik at det kan leses som et kart. Mens en tidligere tegnet de digitale markslagsgrensene inn på markslagskartene, gjør en dette nå direkte på det digitale ortofotoet. Dermed får det digitale markslags-

kartet bedre kvalitet, de blir enklere å oppdatere, raskere å lage og det er lettere å kjenne igjen arealene på kartet.

- De digitale markslagskartene som er laget ut fra ortofoto, gir tilnærmet en fasit for arealberegning. Kommunene får dermed et godt grunnlag for tilskuddsforvaltninga. Det å ha et bildekart gir også et mer intuitivt, lettfattelig og visuelt grunnlag for å lage andre kart. En annen ny mulighet er endrings-analyser, historisk dokumentasjon og grunnlag for ajourføring av annet kartinnhold, påpeker Karbø.

Norge i bilder

I 2002 hadde kun 16 av landets kommuner Digitalt markslagskart med dyrket mark helt eller delvis oppdatert ut fra digitalt ortofoto. I løpet av fem år vil hele landet ha det samme. NIJOS skaffer i dag

ortofoto gjennom Geovekst-samarbeidet. Framdriften i dette arbeidet bestemmer når de enkelte kommuner får oppdatert sine digitale markslagskart i løpet av årene frem til 2007. Det arbeides i dag med å etablere et landsdekkende program for ortofoto, kalt "Norge i bilder". Dette programmet skal samordne etableringen av ortofoto, og lage en felles forvaltning av disse dataene.

I 2002 startet NIJOS også arbeidet med å lage kart over den enkelte gård, basert på Digitalt eiendoms-kart og DMK. Kartene er tenkt som redskap for den enkelte bonde, hvor han eller hun kan få oversikt over egen eiendom og ha et kart over garden til bruk i for eksempel miljøplanen. Gardskartene skal gjøres tilgjengelige på Internett, og vil trolig være ferdig i løpet av 2003.

Skogens helse i 2002

av Gro Høyen

Den stabile helsetilstanden som er registrert i de norske skoger de siste 3-4 årene fortsetter i 2002. Gran og furu er registrert med friskere grønn farge enn i 2001. Grana har også hatt en liten økning i tettheten på krona, mens furua holder seg uforandret. Bjørkas tilstand skiller seg imidlertid fra tidligere år, med mye misfargede blad.

NIJOS kartlegger årlig hvordan skogens sunnhets-tilstand endrer seg. Det skjer ved at vi registrerer endringer i kronefarge, kronetetthet og skader på skogen. Registreringene inngår i det nasjonale "Overvåkingsprogram for skogskader".

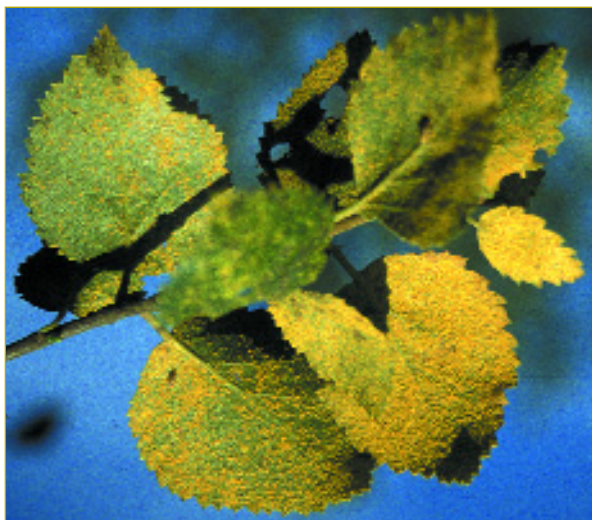
I årene fra 1989 til 1997 ble gran- og furuskogen stadig mer glissen. Resultatene fra 1998 til 2000 brøt denne negative trenden, og skogen så ut til å bli sunnere igjen. Siste års registrering viser en svak økning i kronetettheten for gran, uforandret for furu og en svak nedgang for bjørk. I 2002 var gjennomsnittlig kronetetthet for gran 81,8%, furu 82,4% og bjørk 78,9%. Generelt sett har eldre trær lavere kronetetthet enn yngre.

Misfargede kroner

Det ble registrert flere gran- og furutrær med frisk grønn kronefarge i 2002 sammenlignet med året før. Økningen var for gran på 12,1 %, og 10,1 % for furu.

For bjørka var situasjonen en helt annen. Det er ikke tidligere i overvåkingsperioden registrert så stort omfang av misfarging på bjørk. 10% av bjørketrærne hadde misfarging i mer enn 10% av kronen.

På landsbasis var 10,4 % av bjørketrærne angrepet av bjørkerustsopp. I fjellskogen på Østlandet var det masseangrep av denne soppen, noe som er relativt sjeldent. I tillegg var det sensommer tørke i lavlandet som kan ha forårsaket tidlig gulning av bladene. På 34 % av trærne var det registrert lauvspisende insekter.



Bjørka var sterkt angrepet av bjørkerustsopp i 2002. Soppen sprer seg lett ved høy luftfuktighet og varme. Slike forhold var det flere steder i fjor. (Foto: John Y. Larsson)

Det er ikke registrert så store angrep på lauvet siden registreringene av slike skader startet i 1997.

Disse tallene sier noe om situasjonen for hele landet, og det er verdt å merke seg at det som oftest er betydelige regionale forskjeller i landet vårt.

Generelt sett ble det ikke registrert unormal skogdød i 2001.

“Skogens helsetilstand påvirkes i stor grad av klimatiske forhold. Det kan være direkte som ved tørke, frost og vind, eller indirekte av soppsykdommer og insektangrep”

Flere årsaker

Skogens helsetilstand, registrert ved kronetetthet, misfarging og dødelighet, påvirkes i stor grad av klimatiske forhold. Det kan være

direkte som ved tørke, frost og vind, eller indirekte av soppsykdommer og insektangrep. Slike årsaker kan gi synlige symptomer, og betydningen av dem kan bestemmes. Påvirkninger av langtransporterte luftforurensninger som sur nedbør og bakkenært ozon, kan komme i tillegg, eller virke sammen med de klimatiske forholdene. Det krever mer inngående studier enn det som gjøres i den landsrepresentative skogovervåkingen, for å finne ut hva som er mest avgjørende for skogens helse.

I den landsrepresentative skogovervåkingen, med permanente flater som oppsøkes årlig, kan økt alder på trærne som overvåkes også bidra til en negativ utvikling over tid.

Nasjonalt program

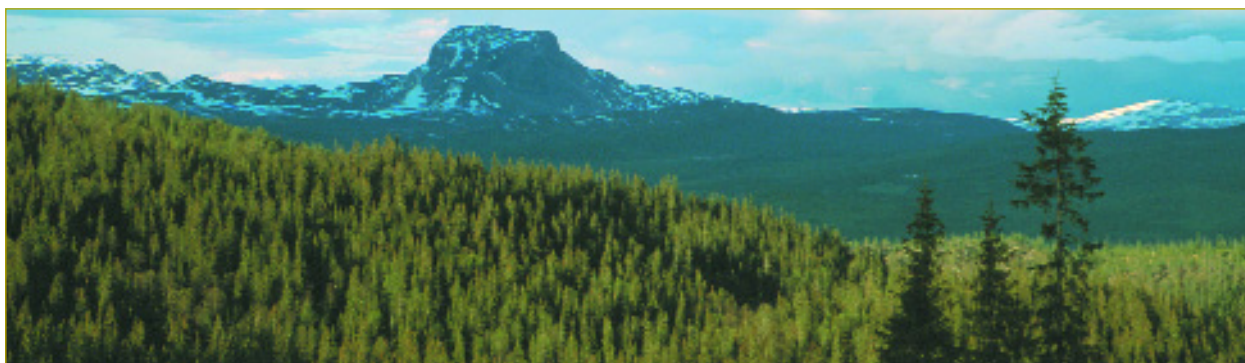
NIJOS utfører på oppdrag fra Landbruksdepartementet og Statens forurensningstilsyn årlig vitalitetsregistreringer av trær på faste flater i hele landets skogareal. Disse registreringene skal gi landsrepresentative tall for skogens sunnhetsstilstand.

Overvåkingen har pågått siden 1988. Den inngår i det nasjonale "Overvåkingsprogram for skogskader" som rapporterer data og resultater til Statlig program for forurensningsovervåking, og til det internasjonale samarbeidsprogrammet om effekten av langtransporterte grenseoverskridende luftforurensninger på skog, ICP Forests.

Halve fjellet dekkes av skog ved varmere klima

av Geir-Harald Strand

Hvis klimaet i Norge blir varmere, kan skoggrensa krype oppover, og områder som i dag er fjell, kan bli skogdekt. En beregning NIJOS har gjort, viser at 47,6 % av snauffjellet kan dekkes av skog om temperaturen øker med 1°C i årsgjennomsnitt.



Hattfjelldalen, Nordland. Foto: Oskar Puschmann

I forskningsmiljøer som arbeider med klimaspørsmål er det i en årrekke varslet om at klimaet i Norge kan være i endring. Blant skogbrukere har dette ført til at det stilles spørsmål om hva en langsiktig klimaendring kan bety for naturgrunnlaget generelt, og for denne næringen spesielt. NIJOS har derfor gjennomført en studie for å kaste lys over denne problemstillingen.

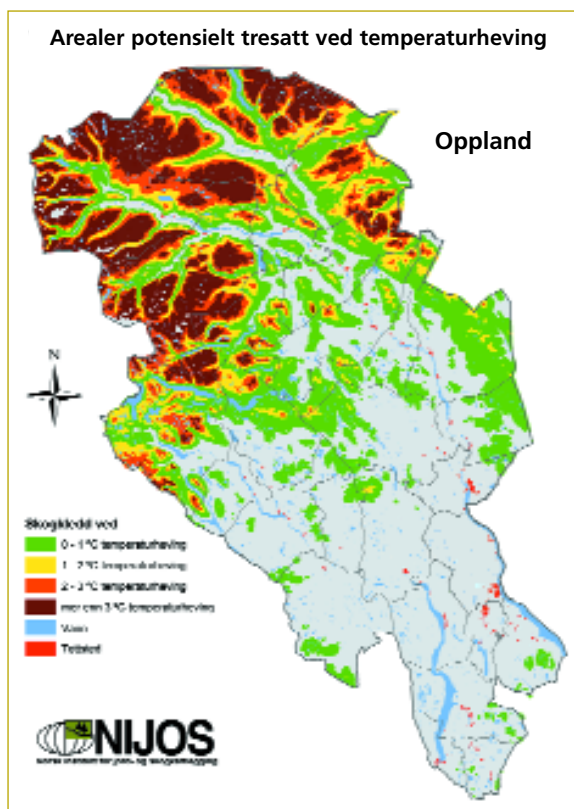
Det overordnede målet med dette arbeidet var å gi et grovt anslag om hvilke arealmessige konsekvenser en temperaturheving vil ha for skogbruket i Norge. Det ble gjort ved å beregne hvilke endringer en kan forvente på det tresatte arealet ved ulike grader av temperaturheving. Resultatene må leses for hva de er: Enkle scenarier for hvordan arealet over skoggrensa kan bli endret ved en temperaturøkning. Beregningene er gjort med svært enkle modeller

og en rekke forhold som det burde vært tatt hensyn til, er ikke tatt i betraktning. De viktigste forbeholdene er omtalt i prosjektrapporten (NIJOS dokument 05/02).

Beregningene er utført for arealet over dagens skoggrensa. Totalt utgjør dette 116.303 km². Ved en temperaturheving på inntil 0,5 °C kan en forvente at om lag 31.557 km² blir tresatt. Dette utgjør 27,1% av dagens areal over skoggrensa. Ved en temperaturheving på ytterligere 0,5 °C kan en forvente at nye 23.880 km², eller 20,5% av arealet, kan bli tresatt. Totalt sett vil

dermed 1.0 °C temperaturheving føre til at 47,6% av arealet over skoggrensa er dekket av skog. En temperaturheving på 3,0 °C kan føre til at hele 103.258 km², eller 88,8% av arealet over dagens skoggrensa er dekket av trær.

Norge	For hvert temperaturintervall		Kumulativt	
	Areal (km ²)	%	Areal (km ²)	%
Temperaturheving				
0.0 - 0.5 °C	31557	27,1	31557	27,1
0.5 - 1.0 °C	23880	20,5	55437	47,6
1.0 - 1.5 °C	17758	15,3	73195	62,9
1.5 - 2.0 °C	13243	11,4	86438	74,3
2.0 - 2.5 °C	9787	8,4	96225	82,7
2.5 - 3.0 °C	7033	6,1	103258	88,8
Restareal	13045	11,2	116303	100,0
Totalt	116303	100,0	-	-



Et grovt anslag viser at en temperaturheving vil få store konsekvenser for tredekkinga av arealene i for eksempel Oppland fylke.

Synleggjering av beitebruken i utmarka

av Yngve Rekdal

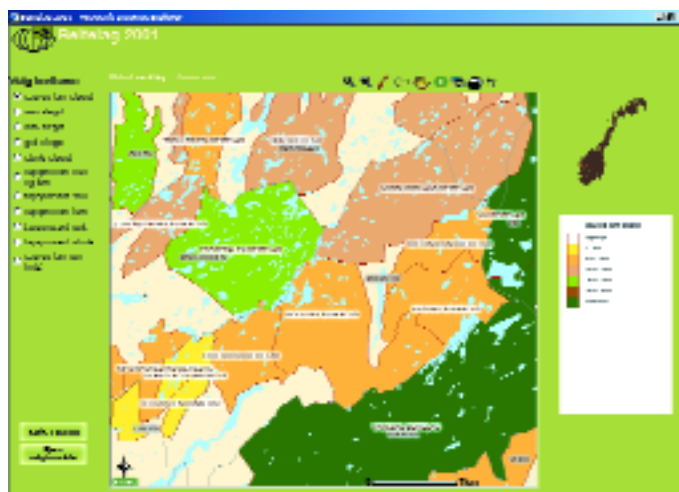
Mange arealinteresser gjer seg gjeldande i utmarka, og det kan føre til konflikhtar. Det vil bli viktig både for tradisjonelle og nye brukarar av utmarka å synleggjere arealinteressene sine og planleggje arealbruken sin. NIJOS lanserte i 2002 eit nytt informasjonssystem for beitebruk, som synleggjer sauen sin bruk av utmarka.

Utmarka er ein viktig del av produksjonsgrunnlaget i norsk landbruk. Frå vel 17 000 bruk vart det i 2002 sleppt 2,1 millionar sauer, 223 000 storfe, 66 000 geiter og 6 000 hestar på beite i utmarka. Dyra hausta fôr til ein verdi av vel 1 milliard kroner. Dette gjer beitebruken til den nest viktigaste utmarksnæringa etter skogbruk.

Synleggjering

Mange arealinteresser gjer seg gjeldande i utmark, og dette fører til konflikhtar. Det vil bli viktig både for tradisjonelle og nye brukarar å synleggjere arealinteressene sine og planleggje arealbruken sin. For næringsformål gjev utmarka moglegheiter både til å utvikle tradisjonelle næringar og til å skape ny næringsverksemd.

Informasjonsteknologien har gjennom bruk av GIS (Geografisk informasjonssystem) opna for nye måtar å samle inn, behandle og presentere geografisk informasjon



På nettstaden <http://beite.nijos.no> er det no mogleg å søkje etter mellom anna kor mange sau som er sleppt på beite, kor stor tapsprosenten er, og dyretettleiken for dei einskilde beitelaga i Noreg.

på. Det er viktig at også beitenæringa tek i bruk slike reiskap for å bli meir synleg i utmarka, planleggje betre arealbruk og sikre kvalitet på dei produkta som blir produserte med basis i utmark.

Organiserte beitelag

Informasjonssystem for beitebruk i utmark (IBU) viser at næringa no er godt i gang. IBU er ei kartfesting av organiserte beitelag i Noreg. Systemet viser kvar 80 % av sauen og ein del av storfeet går på

sommarbeite. Med grunnlag i dei kartfesta beitelaga opnar dette for presentasjon som kart og statistikkar av fleire data knytte til husdyrhaldet og dyretal i ulike beitelag og tap på beite. Etter kvart vil data frå andre register og kart bli kopla til systemet, som mellom anna skal vise avdråttresultat.

IBU skal vere ein reiskap for forvaltning av utmark og næringsutvikling innanfor utmarksbasert husdyrbruk, og skal kunne brukast på nasjonalt, regionalt og kommunalt nivå.

Systemet skal integrere data frå ulike kjelder som har tilknytning til beitebruk. Presentasjon og distribusjon av data er basert på Internett. Arbeidet med etablering av IBU er utført av fylkesmennene sine landbruksavdelingar i samarbeid med NIJOS. På lokalt nivå har beitelag og landbruketatar medverka. Internett-versjonen av IBU er tilgjengeleg på nettstaden <http://beite.nijos.no>.



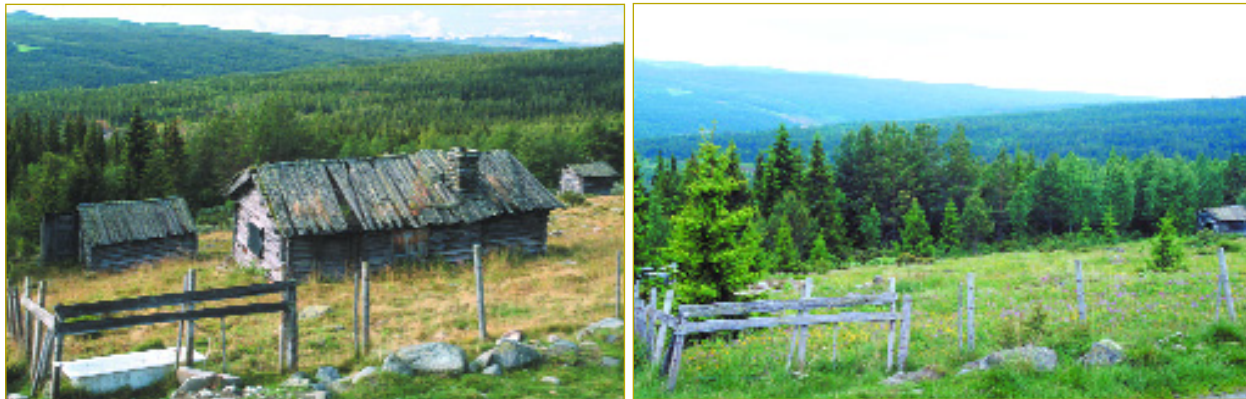
Folldal i Hedmark. Foto: Oskar Puschmann

“Informasjonssystem for beitebruk i utmark er ei kartfesting av organiserte beitelag i Noreg. Systemet viser kvar 80 % av sauen og ein del av storfeet går på sommarbeite”

Hvordan måles et landskap

av Wenche Dramstad

Landskapet tilknyttet jordbruket endrer seg stadig. For å vite om utviklingen går i en retning samfunnet ønsker, er det nødvendig å dokumentere endringene. Da gjelder det å vite hvilke funksjoner et landskap har, hva som skal tallfestes og utvikle egnede metoder for målingene.



Mange typer landskap er i forandring i dag, slik som dette seterlandskapet i Buskerud. Bildet til venstre er tatt i 1992, og det samme området er gjenfotografert i 2002 som et ledd i å dokumentere landskapsendringer i programmet 3Q. (Foto: Oskar Puschmann)

De fleste har en oppfatning av hva et landskap er, men mange vil likevel måtte tenke seg om før de definerer det. Landskap er et relativt begrep. Et landskap for mennesker vil være noe annet enn et landskap for eksempel et insekt.

Landskapet som omgir menneskene skal fylle mange funksjoner. Det skal brukes til produksjon av mat og tømmer, det skal fungere som leveområder for et biologisk mangfold, samtidig som det skal gi muligheter for rekreasjon og friluftsliv.

Mange typer landskap er i dag i forandring. Jordbrukslandskapet er et aktuelt eksempel. Tidligere åpne arealer gror igjen flere steder. Dette påvirker blant annet det visuelle inntrykket vi får når vi befinner oss i landskapet, tilgjengeligheten til landskapet, opplevelsen av kulturminner og kulturmiljøer, og det biologiske mangfoldet. Andre steder brukes arealer til ny bebyggelse eller nye veier. Også disse endringene har betydning for hvordan vi opplever landskapet, som innbyggere i det eller som besøkende.

Påvirke utviklingen

Slike endringer i landskapet er nødvendig å kunne kvantifisere. Ønsker vi å påvirke utviklingen, er vi også avhengig av å kunne tallfeste om tiltak virker. Nasjonalt, så vel som internasjonalt, er det en økende bevissthet både om betydningen av de ulike funksjonene et landskap fyller, og behovet for å dokumentere endringer i landskapet.

"Nasjonalt, så vel som internasjonalt, er det en økende bevissthet både om betydningen av de ulike funksjonene et landskap fyller, og behovet for å dokumentere endringer i landskapet"

NIJOS arbeider med å utvikle vitenskapelige metoder for å dekke disse behovene. I programmet 3Q (Tilstandsovervåking og Resultatkontroll i Jordbrukets Kulturlandskap) er indikatorer definert for å registrere tilstand og endring i jordbrukets kulturlandskap. Eksempler er teigenes form og størrelse, arealandel åker, eng og

beite, lengde på steingjerder og alleer, bekker og stier, antall åkerholmer, eller fordelingen av bebyggelse. Registreringene skjer med seks års omdrev, slik at en får et bilde av utviklingen. I 2002 var hele landet, med noen få unntak, registrert i første omdrev.

OECD interesse

OECD (Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling) er et viktig samarbeidsforum for økonomiske og sosiale spørsmål. I OECD retter medlemslandene søkelyset mot nye økonomiske og sosiale trender, gjennom blant annet vitenskapelige analyser og studier. Endringer i landbrukslandskapet er ett av OECDs interessefelt. I Norge har NIJOS hatt et ansvar for fremdriften i dette arbeidet, noe som blant annet førte til at NIJOS i 2002 arrangerte en samling i Oslo for OECDs ekspertgruppe innen overvåking av landskapsendringer. En målsetning under dette møtet var å enes om mulige landskapsindikatorer som skal prioriteres for utvikling. Det kom mange konstruktive og gode innspill i løpet av de tre dagene møtet varte. Resultatet etter møtet kommer som en rapport i 2003.

Oversikt på regionnivå

av Geir-Harald Strand

Det Digitale markslagskartet er et nasjonalt kartverk som gir et svært detaljert bilde av landets arealressurser. Men det kommer til kort, både som kartgrunnlag over skoggrensa, og som oversiktskart på regionalt nivå. Her er arealressurskartene et alternativ. Den nye serien AR50 er beregnet for bruk i målestokk omkring 1:50 000.

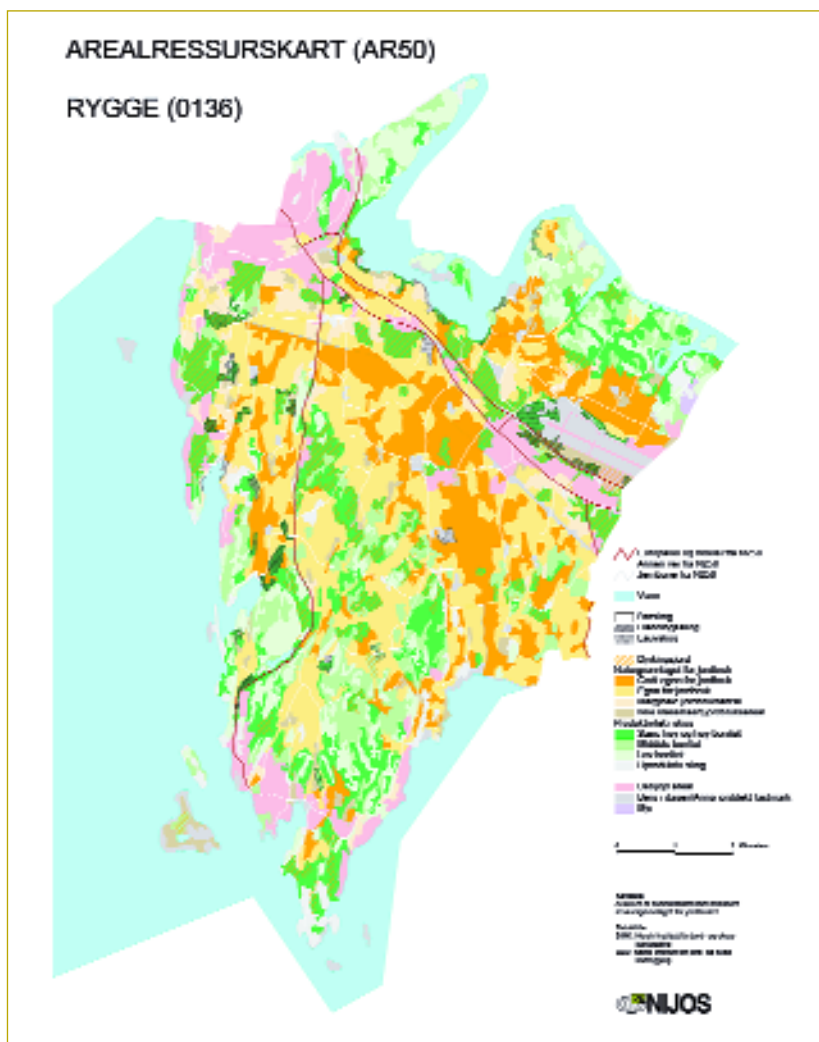
Arealene over skoggrensa er ikke kartlagt i DMK. Dette utgjør om lag en tredjedel av landarealet. Fjellområdene forvaltes i all hovedsak av landbruksinteresser, og den næringsmessige utnyttelsen av disse områdene er ofte nært knyttet til landbruket. Samtidig er fjellområdene viktige rekreasjonsområder og hjemsted for en sårbar flora og fauna. For å balansere ulike interesser og finne bærekraftige løsninger for bruk, skjøtsel og vern av fjellområdene, er det behov for et solid kunnskapsgrunnlag, inkludert kart over hvilke arealressurser disse områdene omfatter.

Digitalt markslagskart er et svært detaljert kartverk, beregnet på fremstilling i målestokk omkring 1:5 000. Når kartbruken krever at en viser fram større, sammenhengende områder, blir dette kartet for detaljert. Det skjer for eksempel når en skal vise hele kommuner, sammenhengende vassdrag, interkommunale regioner eller fylker. Slik kartbruk krever kartgrunnlag med en lavere detaljeringsgrad enn DMK.

NIJOS startet i 2001 produksjon av forenklede arealressurskart beregnet på presentasjon i målestokker fra 1:100 000 til 1:500 000. Disse kartene fikk betegnelsen AR250. I løpet av 2002 har NIJOS også startet produksjon av arealressurskart beregnet på presentasjon i målestokker fra 1:20 000 til 1:100 000. Denne kartserien har fått betegnelsen AR50. Begge seriene er basert på en forenkling av DMK der dette foreligger.

Over skoggrensa benyttes satellittbilder som tolkes manuelt.

“Når en skal vise hele kommuner, sammenhengende vassdrag, interkommunale regioner eller fylker, blir DMK-kartet for detaljert. Slik kartbruk krever kartgrunnlag med en lavere detaljeringsgrad”



Den nye kartserien AR50 gir et godt grunnlag for plan- og utredningsarbeid, støtteinformasjon i Internettløsninger, bakgrunn for nye temakart, og til undervisningsformål. Kartet er beregnet på målestokk 1: 20 000 til 1: 100 000.

Så langt er fjellområdene i Telemark, Buskerud, Hedmark og Nord-Trøndelag kartlagt, men kun deler av

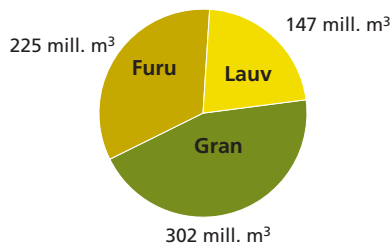
dette er lagt inn i databasen ved årsskiftet. Ved utgangen av 2002 foreligger AR250 for 58 000 km² og AR50 for 1800 km². Kartene ligger på NIJOS sine Internett-sider, <http://dmk.nijos.no>.

Skogen vokser som aldri før

av Kåre Hobbelstad

Skogen i Norge har vært taksert helt siden 1919. Aldri før har det vært registrert så mye areal, volum og tilvekst på skogen som i dag. Gunstig klima, tettere skog og bedre aldersfordeling er noe av årsaken.

Landsskogtakseringen har overvåket de norske skoger siden 1919, og har mer eller mindre taksert hele landet 8 ganger. Det gir en god oversikt over utviklingen av landets skogressurser. I dag finnes det totalt 99 000 km² med skog under barskoggrensa, eller rettete sagt 30,5 % av Norges totale areal. 74 000 km² av dette er produktiv skog. På dette arealet står det 674 millioner m³ trevirke, hvor volumet er målt under bark på trærne.



Totalt er volumet av den norske skogen på 674 millioner m³ under bark. Fordeling mellom treslagene ser du her.

Skogen legger også på seg som aldri før. Tilveksten for de siste fem årene er i gjennomsnitt målt til 22,7 mill. m³ fordelt med

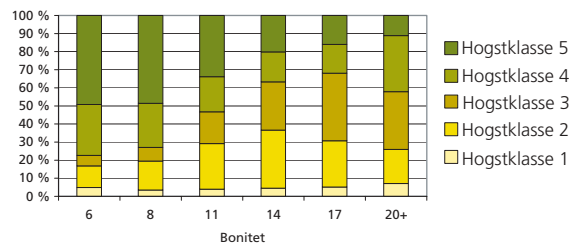
- 11,8 mill. m³ gran
- 5,9 mill. m³ furu
- 5,0 mill. m³ lauv

I Landsskogtakseringens historie har en aldri registrert høyere areal, volum eller tilvekst.

Volumtallene gjelder totalt stammevolum.

Årlig avgang som omfatter avvirkning for salg, hjemmeforbruk, topp og avfall som blir liggende igjen i skogen og naturlig avgang, kan de senere år anslås til ca. 12 mill. m³. Dette fører til en årlig økning av det stående volumet på ca. 10 mill. m³. Sammenlignet med landsskogtakseringens tall fra perioden 1994–1998, som viste et stående volum på 648 mill. m³ under bark, ser en at dette stemmer svært godt. Den største usikkerheten ved en slik sammenligning, er mengden av uregistrert virke, slik som ved, hjemmeforbruk, med mer.

Tilveksten er avhengig av klima, bonitet, tetthet og alder. Den gode tilveksten er trolig delvis et resultat av gunstig klima og økende tetthet med større volum, og delvis et resultat av en tilvekstmessig bedre aldersfordeling. Aldersfordelingen i dagens skog ses i figuren ovenfor.



Relativ fordeling av hogstklasse over bonitet. Fordelingen tilsier at vi i dag har høy tilvekst, men ulempen er at på kort sikt vil vi få hogstmodent virke i hovedsak på lav bonitet som erfaringsmessig har dårligere kvalitet og høyere driftskostnader.

Figuren viser at en har mye hogstklasse III og delvis IV på de bedre bonitetene. Dette er skog i sin beste vekst. På de lavere bonitetene er det lite hogstklasse II og III, men mye eldre skog (hogstklasse IV og V). Skogsituasjonen er et resultat av tidligere tiders hogst. Den fører til høy tilvekst, men har den ulempen på kort sikt at det hogstmodne virke finnes i stor grad på lav bonitet som erfaringsmessig har dårligere kvalitet og høyere driftskostnader.

“Den gode tilveksten er trolig delvis et resultat av gunstig klima og økende tetthet med større volum, og delvis et resultat av en tilvekstmessig bedre aldersfordeling”



Søndre land i Oppland. Foto: Oskar Puschmann

Rett jord til rett bruk

av Arnold Arnoldussen og Karine Bogsti

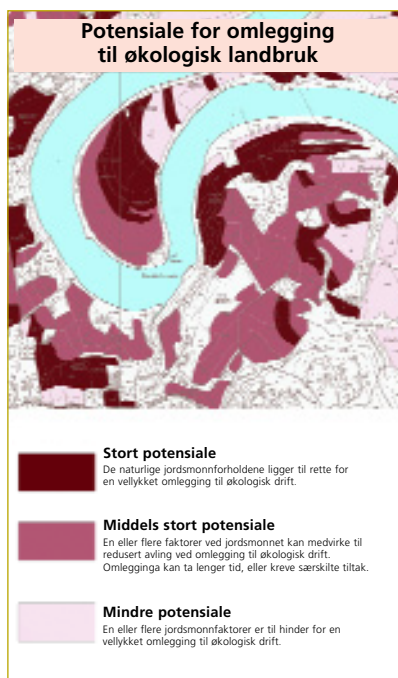
Jordsmonnet er en gards viktigste ressurs, og hvordan det nyttes blir stadig mer sentralt. Det gjelder å dyrke rett plantekultur i rett område, gjøre tiltak der erosjon er et problem og velge riktig areal der utbygging er aktuelt. Ved omlegging til økologisk landbruk, bør en velge det området som har størst potensiale. Her kommer NIJOS' jordsmonndata inn.

En må vite hva en har, for å kunne ta de riktige valgene.

Myndighetenes mål er at 10 % av jordbruksarealet skal være omlagt til økologisk innen 2010. Dette krever kunnskap om jorda. Ved økologisk drift vil faktorer ved jordsmonnet ha større innvirkning på avlingsresultatet enn ved konvensjonell drift, siden de ikke har mulighet til å kompensere for mangler. Sentrale faktorer her er moldinnhold, forsyning av næringsstoffer, vannforsyning, dreneringsgrad og tekstur. NIJOS lagde i 2002 et kart som viser hvilke arealer som er egnet til økologisk produksjon ut fra disse faktorene. Det testes nå ut om erfaringer i praksis stemmer med modellen.

Erosjon

Jorderosjon fører til tap av ressurser på en gard. Norske bønder gjør mye for å redusere erosjon, men det er mulig å strekke seg enda lenger uten at det går særlig ut over økonomien. NIJOS har i 2002 samarbeidet med Østfold fylke og en del Østfoldkommuner for å sette i gang slike tiltak. Her er erosjonsrisiko- og jordarbeidingskartene fra NIJOS sentrale. Bonden får i dag tilskudd



basert på risiko for erosjon og jordarbeidingsmetode.

NIJOS' erosjonsrisikokart gir svar på hvordan erosjonen kan vurderes i de ulike jordsmonnområdene. Kartet er basert på den universelle jordtapslikningen USLE. Den er tilpasset norske forhold og beregner

erosjonsrisiko for tynnsjikt erosjon forårsaket av vann. Vinderosjon, grop- og fureerosjon som følge av store vannmengder er ikke inkludert. Kartet er basert på en gjennomsnittlig hellingsgrad og standard hellingslengde på 100 meter.

Alternativer til høstpløying

Jordarbeidingskartet viser hvilke alternativer til tradisjonell høstpløying som er mest egnet på de ulike jordtypene, ved ulike kombinasjoner av direktesåing, vårhøsting, høstharving, vårpløying og høstpløying.

Miljøtiltakskartet er en kombinasjon av erosjonsrisiko- og jordarbeidingskartet, og gir bakgrunn for tiltak for å bringe erosjonsrisikoen under den offentlige tiltaksgrensen.

Erosjonsrisikokartet, jordarbeidingskartet og miljøtiltakskartet gir best hjelp når de sees i sammenheng.

Disse kartene er i likhet med alle NIJOS sine jordsmonnkart, avledet fra den digitale jordsmonndata-basen. De digitale jordsmonndataene viser utbredelse av jordtyper på dyrket mark. I 2002 ble denne databasen lagt om, slik at dataene i denne skal bli lettere tilgjengelig for de som er interessert. Planen videre er å legge sentrale jorddata tilgjengelig på Internett mot årsskiftet 2003/2004.



Silt- og leirjord er spesielt utsatt for erosjon, slik som her i Østfold. NIJOS' erosjonsrisikokart gir svar på hvordan erosjonen kan vurderes i de ulike jordsmonnområdene.

Foto: Oskar Puschmann

Årsmeldinga frå rådet

av NIJOS sitt råd

Rådet for NIJOS er nøgd med NIJOS' arbeid med å skape best moglege samarbeidsrelasjonar til nærstående miljø. Rådet meiner det er svært viktig at eit samla miljø i fellesskap arbeider for at det blir større forståing for verdien av moderne kart som ein del av den samfunnsmessige infrastrukturen.

Rådet for NIJOS har ein rådgivande funksjon overfor NIJOS' direktør og Landbruksdepartementet. Ikkje minst ut frå samfunnsmessige og politiske endringar er rådet oppteke av å drøfte strategien og den langsiktige utviklinga til instituttet.

Rådet har over lengre tid arbeid for ein forsert produksjon av Digitalt markslagskart. Det er derfor svært nøgd med at ein femårsplan for dette med 10 millionar kroner i årleg ekstrafinansiering blei vedteken ved behandlinga av jordbruksoppgeret i 2002.

Rådet er godt nøgd med det arbeidet som blir gjort av leiinga for å oppnå best moglege samarbeidsrelasjonar til nærstående miljø. Rådet meiner det er svært viktig at eit samla miljø i fellesskap arbeider for at det blir større forståing for verdien av moderne kart som ein del av den samfunnsmessige infrastrukturen.

I 2002 har rådet arbeidd spesielt med desse temaa:

- Rådet har ført vidare engasjementet sitt for utvikling av NIJOS som ein god leverandør av informasjon og kompetanse til kommunane. Eit tiltak var besøk og drøftingar med ein av kommunane i brukarnettverket på Ringsaker og dialog med



Rådet for NIJOS har i 2002 bestått av (frå venstre) ekspedisjonssjef Tom Hoel i Miljøverndepartementet, spesialrådgivar Søren Gunnar Thorsdal (leiar), rådmann Kristina Nilssen i Nesodden kommune, landbruksdirektør Ingrid Marie Eidsten hos Fylkesmannen i Vestfold, administrerende direktør Arne Rørå i NORSKOG. Til høgre direktør Arne Bardalen hos NIJOS.

Jordskifterettsleiar Per Kåre Sky hos Nord- og Midhordland jordskifterett og seksjonssjef Stine Dahlen i Direktoratet for naturforvaltning var ikkje til stades då biletet blei teke. Foto: Karine Bogsti

fylkesmannsembetet i Hedmark. Rådet har også drøfta resultatata frå brukarundersøkinga og gitt råd om innhaldet i handlingsplanen.

- Rådet har drøfta NIJOS' rolle som aktør i oppdragsmarknaden på område der det også er private firma som konkurrerer. Rådet legg vekt på at NIJOS i konkurranse

om oppdrag opererer med reelle kostnadstal som grunnlag for fastpristilbod, at det er openheit rundt fastpristilboda, og at instituttet ikkje konkurrerer om oppdrag på område der det kan oppstå rollekonflikt i forhold til forvaltningsrelaterte oppgåver.

- Rådet har drøfta og gitt innspel til direktøren sitt arbeid med spørsmålet om distriktskontora ved NIJOS, rolla deira, talet på dei og lokaliseringa av dei. Rådet støtta direktøren i konklusjonen hans om å leggje ned kontoret i Bø, og flytte kontoret i Andselv til Tromsø. Ved behandling av statsbudsjettet for 2003 blei det likevel gjort klart at det ikkje skal gjerast endringar i lokaliseringa av Andselv-kontoret no.

Rådet er elles blitt orientert om, og har gitt kommentarar og råd knytte til fleire organisatoriske og faglege spørsmål som er tekne opp av direktøren, eller som rådet har teke opp på eige initiativ. Med den breidda og samansetjinga som rådet har, er det naturleg også å sjå dei utfordringane som NIJOS står overfor, med eksternt blikk. På den måten blir det også gitt impulsar og innsikt til leiinga frå noverande og potensielle brukarmiljø.

“Rådet har ført vidare engasjementet sitt for utvikling av NIJOS som ein god leverandør av informasjon og kompetanse til kommunane”

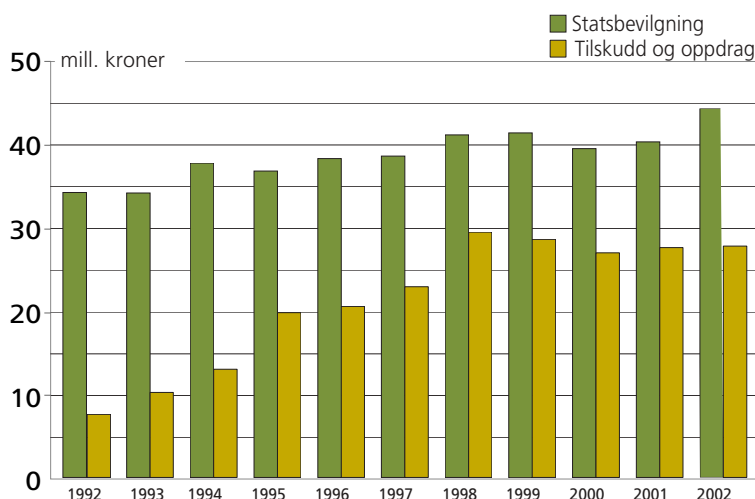


Økonomi og kompetanse

av Håvard Angen Rye og Anne Riiser

NIJOS har i 2002 hatt en omsetning på rundt 75 millioner kroner. Hoveddelen av dette kommer fra NIJOS' faste statsoppdrag. På kompetansesiden har mer enn 50% av de ansatte høyere akademisk utdanning

Omsetningen i 2002 var på 75,2 millioner kroner. Av dette kommer 44,2 millioner kroner fra statsoppdraget (kapittel 1146 i statsbudsjettet). 21,7 millioner kommer fra finansiering av ulike faste, nasjonale programmer og 9,2 millioner kroner kommer fra ekstern oppdragsvirksomhet. Det ble i 2002 bevilget ekstra midler (10,1 millioner kroner) over jordbruksoppjøret til blant annet til forsert etablering av Digitalt markslagskart (DMK), noe som har ført til at budsjettet økte betydelig i 2002. Omfanget av oppdragsvirksomheten har gått noe tilbake i forhold til 2001. Hoveddelen av oppdragene utføres for offentlig sektor.

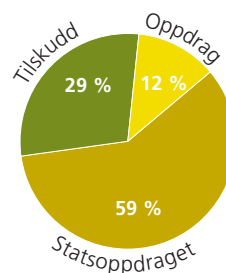


Omsetning og finansiering for 1992-2002. Omsetningen for 2002 er høyere enn i 2001, noe som skyldes blant annet ekstra midler til etablering av DMK.

Virksomhetsområder	Kostnader	Inntekter	Sum
Informasjon om jordressurser	10 700	-1 290	9 410
Landsskogtakseringen/skoginformasjon	13 355	-1 465	11 890
Overvåkingsprogram for skogskader	2 640		2 640
Kulturminner i skog	1 324	-1 316	8
Kompetansesenter skogbruksplanlegging	1 948	-1 251	697
Informasjon om ressurser i utmark	3 334	-816	2 518
Informasjon om norsk landskap	3 484	-1 097	2 387
Overvåking og resultatkontroll av jordbrukets kulturlandskap	7 601		7 601
Biologisk mangfold og vegetasjonskartlegging	2 332	-637	1 695
Arealressurskart	980		980
Markslag og Digitalt markslagskart	14 816	0	14 816
Geodataprodukter og -tjenester	6 649	-537	6 112
Datafovaltning og -distribusjon	4 120	-80	4 040
Internasjonale aktiviteter	1 138	-550	588
Fou-sekretariat	207	-70	137
Annet	526	-79	447
Sum	75 156	-9 188	65 968

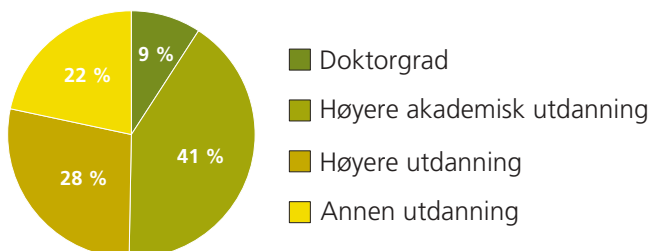
Tall i 1000 kroner

Finansiering



Finansiering av NIJOS sin virksomhet skjer ved at 44,2 millioner kroner kommer fra statsoppdraget, 21,7 millioner kroner er tilskudd fra faste programmer, og 9,2 millioner kroner kommer fra ekstern oppdragsvirksomhet.

Kompetanse



NIJOS hadde ved utgangen av 2002 i alt 130 ansatte med høy faglig kompetanse innen instituttets kjerneområder. Mer enn 50% av de ansatte har nå høyere akademisk utdanning eller mer, og andelen ansatte med høyere utdanning øker også jevnlig. For en kunnskapsbedrift som NIJOS, er kompetanse instituttets fremste kapital, og NIJOS investerer årlig ca. 6 millioner kroner i å opprettholde og videreutvikle instituttets kompetanse.

Kart- og datalevering i 2002

NIJOS har hatt ei mangfaldig levering av kart og data til ulike brukargrupper i 2002. Dette omhandlar:



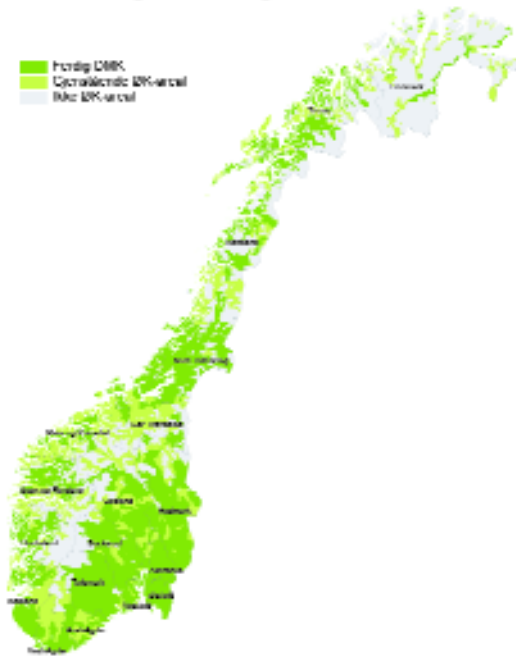
NIJOS har også i 2002 kartlagt vegetasjonen i ulike område, og laga vegetasjonskart, med avleidd temakart som til dømes beite for sau.

Foto: Karine Bogsti

- **Jordregister** for ti kommunar
 - **Jordtype-** og avleidd temakart for 91 km² dyrka mark
 - Datagrunnlag for **LGIS** til 29 kommunar og to statlege institusjonar. Datagrunnlag for LGIS vert også oppdatert kvart halvår for alle fylka.
 - **Arealisdata** for jord til to fylke, samt sju enkeltkommunar og ein del mindre område.
 - **Arealstatistikk** basert på DMK for 231 kommunar. Desse er lagt ut som faktaark på Internett.
 - **Arealressurskart** AR50 for fire kommunar, og AR250 for ein kommune. I tillegg vert arealressurskarta lagt tilgjengeleg på Internett.
 - **Vegetasjonskart**, med avleidd temakart basert på vegetasjonsdata for:
 - Gausdal vestfjell med Ormtjernkampen nasjonalpark (160 km²) til Gausdal fjellstyre og Fylkesmannen si miljøvernavdeling Oppland
 - Svenes sameie (84 km²) til Svenes sameie i Nord-Aurdal kommune
 - Sagfjorden beiteområde (93 km²) til Sagfjorden beitelag i Hamarøy kommune
 - Venabygdsgfjellet (160 km²) til Ringebu kommune
 - Bøverfjordsetra i Surnadal kommune (8 km²) til Universitet i Oslo, Biologisk institutt
 - Reinsos jordskiftesak (3 km²) i Odda kommune til Nord- og Midhordland jordskifterett
 - Meløya (22 km²) til Fylkesmannen si landbruksavdeling i Nordland
 - Nyetablert **DMK** for 37 kommunar og heilt eller delvis ajourført DMK for 22 kommunar
 - Etablering av **arealressurskart** AR50 for fire kommunar (1801 km²) og AR250 for 13508 km². Totalt er AR250 ferdig for 58362 km².
 - **Kart og data** til jordskiftesaker i samband med utbygging av E18 og E6 i Østfold og Vestfold.
 - Ei rekkje ulike **temakart basert på DMK** som er levert kontinuerleg på førespurnad.
 - **Biologisk mangfold fase II** kart for seks kommunar i Sør-Trøndelag.
 - **Temakart** for Forsvaret til bruk i planlegging av øvinga Strong resolve.
 - **Orienteringsmøte** for kommunar, fylkesmenn og andre brukarar.
 - **Kurs** i vedlikehald av DMK, bruk av jordsmonndata og bruk av handheldt GPS utstyr.
 - **Kompetansetenester** innan fotogrammetri og utmark for Jordskifteretten. Dette omhandlar saker i Finnmark, Sør-Troms, Glåmdal, Lista og Nedre Buskerud
 - Distribusjon av data via **Internett**:
Denne trafikken er logga frå august 2002. Når intern bruk er trekt ifrå, har det totalt vore 4351 vitjingar på instituttet sine kartsider. Desse vitjingane deler seg på 2412 ulike gjestar. Av desse har 1989 kun vore innom ein einskild gong, mens dei resterande 423 er gjengangarar. I gjennomsnitt har kartsidene 29 vitjingar per dag.
Med omsyn på distribusjon av DMK, er det utført 147 nedlastingar av data for heile kommunar. I alt 89 ulike kommunar går inn i dette. Det er også utført 128 nedlastingar av 107 ulike enkelt-kartblad. For arealressursdata er det gjort 107 uttak av data for 57 ulike kommunar
- Etter at informasjonssystem for beitebruk i utmark vart lansert hausten 2002 har det vore 397 vitjingar på desse sidene. Det er også gjort fire nedlastingar av data.

Status for kartlegging

Status for digitalt markstagskart



NIJOS har i 2002 produsert 14 115 km² med DMK, og ajourført 4395 km². Totalt er det lagret 123 500 km² DMK i den sentrale databasen nå. DMK er heldekkende i 276 kommuner.

Dekning digitale jordsmonnkart

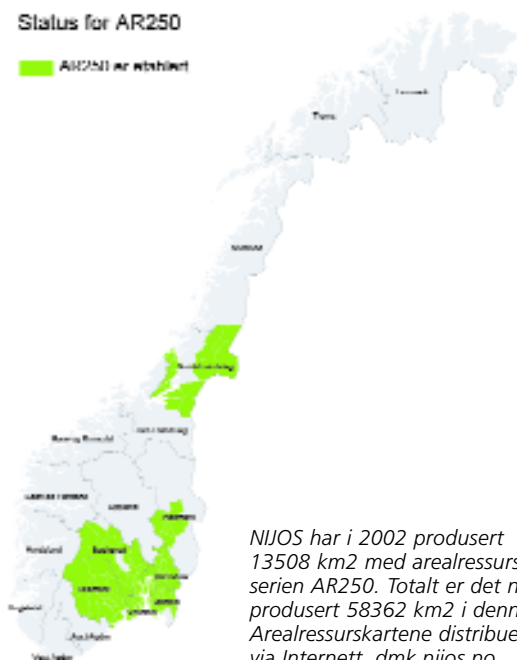
Kartet viser hvor stor andel av dyrka jord som er kartlagt i hvert fylke.



Digitale jordsmonnkart viser utbredelse av jordtyper på dyrka mark. NIJOS har totalt kartlagt 4 500 km² dyrka mark. I 2002 kartla vi 133 km² dyrka mark.

Status for AR250

■ AR250 er utviklet



NIJOS har i 2002 produsert 13508 km² med arealressurs-kart i serien AR250. Totalt er det nå produsert 58362 km² i denne serien. Arealressurskartene distribueres gratis via Internett, dmk.nijos.no.

Publikasjoner

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging deler sine publikasjoner i tre kategorier. Rapporter omfatter vitenskapelige rapporter, større utredninger og kartleggingsinstruksjoner for eksternt bruk. Ressursoversikter omfatter mer ren faktainformasjon i form av statistikker, data og enkle analyser. Dokumenter er interne utredninger, eller utredninger rettet mot en oppdragsgiver. I tillegg kommer publikasjoner lansert i andre sammenhenger. I 2002 ble det ikke produsert ressursoversikter.



Et lite knippe av rapporterene som ble produsert i 2002

Rapporter

- Rapport nr. 1/01** Landsrepresentativ overvåking av skogens vitalitet i Norge 1989-2001: National monitoring of forest vitality in Norway 1989 - 2001, Gro Hysten, John Y. Larsson
- Rapport nr. 2/01** Areal tall for boreal regnskog i Norge, Jogeir N. Stokland, Håkon Holien, Geir Gaarder
- Rapport nr. 3/01** Grunnlag for verdsetting av innmark. En rapport fra NIJOS og Planteforsk på oppdrag fra Jordskifteretten, Trond Rafoss, Heleen de Wit
- Rapport nr. 4/01** Landsrepresentativ overvåking av skogens vitalitet i Norge: Kontroll 2000. National monitoring of forest vitality in Norway: Control 2000, Gro Hysten
- Rapport nr. 5/01** Vegetasjon og beite i Kvitfjell planområde - rapport fra vegetasjonskartlegging, Yngve Rekdal
- Rapport nr. 6/01** Resultatkontroll - Skogbruk/Miljø. Tema: Naturlig foryngelse av introduserte bartreslag i skogreisingsområdene, Anette Ludahl
- Rapport nr. 7/01** Vegetasjon og beite i Gausdal vestfjell. Revsjø/Liumseterhamna, Dokklihamna, Tverrlihamna og Ormtjernkampen nasjonalpark med foreslåtte utviklingsområde, Yngve Rekdal
- Rapport nr. 8/01** Vegetasjon og beite på Venabygdsfjellet, Anders Bryn, Yngve Rekdal
- Rapport nr. 9/01** Vegetasjon og beite i Sagfjorden beiteområde Per K. Bjørklund, Yngve Rekdal
- Rapport nr. 10/01** Biologisk mangfold i Rissa kommune, Harald Bratli
- Rapport nr. 11/01** Biologisk mangfold i Roan kommune, Gunnar Engan, Harald Bratli

Dokumenter

- Dokument nr.**
- 1/01** Veileder for innhenting av sammenlignbare tall på skogbruksplanlegging, Jan-Erik Nilsen, Svein Ola Moum
- 2/01** Feltinstruks, Landsskogtaksering, Anette Ludahl
- 3/01** Jordtypeguide for Region 21, Eivind Solbakken
- 4/01** Feltinstruks Jordsmonn kartlegging, Kjetil Fadnes
- 5/01** Beregning av areal som kan bli tresatt ved temperaturheving, Geir-Harald Strand
- 6/01** Standard kartprodukter ved NIJOS, Gunnar Tenge
- 7/01** Geodata ved NIJOS, Tove Vaaje
- 8/01** Lokalt ajourhold av DMK, Inge Bjørdal
- 9/01** Jordtypeguide, Kjetil Fadnes
- 10/01** Utredning av Informasjonspakke for Landbruksplan, Geir-Harald Strand, Torgrim Sund
- 11/01** Beitevurdering for jordskiftesak 6/1985 Reinsnos, Yngve Rekdal
- 12/01** Resultatkontroll - foryngelsesfelt i Glåmdal 2001, Rune Eriksen
- 13/01** Lavbeite for rein i området Borrkjellet-Harrbekkjellet i Os kommune, Yngve Rekdal
- 14/02** Beitegrunnlaget i beiteområdet til Jakobselv beiteområde, Yngve Rekdal,
- 15/02** Forprosjekt: Ressurskartlegging i Ofoten, Jan-Erik Nilsen

Andre publikasjoner

- Angeloff, M & Rekdal, Y. 2002. Informasjonssystem for beitebruk i utmark. I: Husdyrforsøksmøtet 2002. NLH: 329-332.
- Angeloff, M., Bryn, A., Rekdal, Y. & Strand, G.-H. 2002. AR 250 Systematic land resource mapping of Norway. EnviroMount. Conference on GIS and RS in Mountain Environment Research. Abstracts: 10.
- Arnoldussen, A.H., 2002. The Norwegian Soil Information System and its Role in Reducing Soil Erosion. Proceedings The 3rd International Conference on Land Degradation - ICLD3, September 17 - 21, 2001, Rio de Janeiro. CD ISSN 1517 - 2627; ISBN 85-85864-09-5.
- Arnoldussen, A.H., 2002. Land use change in two areas in Norway and its impact on erosion and biodiversity. In: R. Leek: Developments in Nordic Agriculture. Intensification and climate change - environmental scenarios. TemaNord 2002: 536: 19 - 28.
- Bardalen, A. 2002. NIJOS - kilden til kunnskap om det grønne Norge, Kart og Plan 62: 9 - 11
- Bjørkelo, K. 2002. Geodata på nett - nasjonal geografisk informasjons infrastruktur, Kart og Plan 62: 42 - 48
- Bryn, A. 2002. Biologisk mangfold og husdyrbeiting i utmark. Husdyrforsøksmøtet 2002. NLH: 325-328.
- Bryn, A. 2002. Effekter av husdyrbeiting på biologisk mangfold i utmarka. Biolog nr. 3-4: 13-18.
- Bryn, A. 2002. Effekter av husdyrbeiting på biologisk mangfold i utmarka. Biolog nr. 3-4: 13-18.
- Bryn, A. Jordal, J.-B. & Svalheim, E. 2002. Skal kulturlandskapets artsmangfold være bondens ansvar alene? Kronikk i Nationen 21.11.2002.
- Bryn, A., Hansen, S., Norderhaug, A., Rekdal, Y. & Sickel, H. 2002. Veileder for krattknusing under utarbeidelse. Sau og Geit nr. 1: 30-31.
- Dramstad, W. E., Fjellstad, W. J., Strand, G.-H., Mathiesen, H. F., Engan, G. and Stokland, J. N. 2002. Development and implementation of the Norwegian monitoring programme for agricultural landscapes. Journal of Environmental Management, 64; pp. 49-63.
- Dramstad, W., Fjellstad, W., Rødbotten, R. & Wallin, H.-G. 2002. Norske jordbrukslandskap: Forandring fryder? Kart og Plan, Vol. 62, pp. 32-37.
- Dramstad, W., Fjellstad, W., Rødbotten, R. og Wallin, H.-G. 2002. Norske jordbrukslandskap: Forandring fryder?, Kart og Plan 62: 32 - 37
- Eilertsen, O & Bakkestuen, V. 2002. Norwegian monitoring of plant biodiversity – National network of plots for intensive forest monitoring – In: IAVS - 45th Symposium of the International Association for vegetation Science, Porto Alegre, Brazil. – J. Conf. Abstr.: 138
- Eilertsen, O., Dramstad, W. & Fjellstad, W. 2002. Monitoring land use and landscape use in Norway. In: Do-Soon, C. INTECOL 2002 - Ecology in a changing world: 58.
- Eilertsen, O. & Lydersen, E. 2002. Lessons learnt from Acid Rain abatement in Europe - What's the relevance for East-Asia? In: Sase, H. Elaboration and development of forest monitoring in East Asia. –EANET JW9: 31-33
- Eilertsen, O. & Wang Y. 2002. Experiences from the forest-monitoring project within the IMPACTS program in South China. In: Sase, H. Elaboration and development of forest monitoring in East Asia. – EANET JW9: 34-37
- Eilertsen, O., Økland, T & Gao J.X. 2002. The importance of intensive monitoring of ground vegetation. - Experiences from the Nordic countries and China. In: Sase, H. Elaboration and development of forest monitoring in East Asia. – EANET JW9: 38-48
- Eklo, O.E., Kværner, J., Solbakken, E., Solberg, I. & Sorknes, S. 2002. Potetdyrking og forurensning av grunnvann med plantevernmidler. Risiko for punktutslipp og diffus spredning av plantevernmidler til drikkevannsbrønner på ei elveslette med potet- og korndyrking. Planteforsk Plantevernet, Jordforsk, NIJOS, Grue kommune, landbruksavdelingen. Planteforsk rapport 46/2002.
- Elgersma, A.M., Dhillion, S. 2002: Geographical variability of relationships between forest communities and soil nutrients along a temperature-fertility gradient in Norway. Forest Ecology and Management 158 (2002): 155 - 168.
- Hobbelstad, K. 2002. Framtidig virkestilgang. Aktuelt fra skogforskningen 7/02: 1- 20.
- Hobbelstad, K. 2002. In: Nordic Trends in Forest Inventory, Management Planning and Modelling. Proceedings of SNS Meeting in Solvalla, Finland April 17-19, 2001. The Finnish Forest Research Institute, Research Papers 860:133-137.
- Hobbelstad, K. 2002. Landsskogtakseringen, Kart og Plan 62: 28 - 31
- Hylen, G. 2002. Genetic variation of wood density and its components and their relationships with growth traits in young Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst): Implications for breeding. Agricultural University of Norway. Doktor Scientiarum Theses 2002:30.
- Karbø, N. 2002. Ajourføring av Digitalt markslagskart (DMK), Kart og Plan 62: 21 - 24
- Næset, E. & Økland, T. 2002. Estimating tree height and tree crown properties using airborne scanning laser in a boreal nature reserve. - Remote Sensing of Environm. 79: 105 - 115.
- Rekdal, Y. 2002. Utmarka gror att. I: Plantemøtet Vestlandet 2002 s. 63-66.
- Rekdal, Y. 2002. Utmarka gror att. Kva følger får det og kan vi gjera noko med det. I: Biolog nr. 3-4: 40-43.
- Rydgren, K. & Økland, R.H. 2002. Life cycle graphs and matrix modellering of bryophyte populations. - Lindberga 27: 81-89.
- Rydgren, K. & Økland, R.H. 2002. Sex distribution and sporophyte frequency in a population of the clonal moss *Hylocomium splendens*. - J. Bryol. 24: 207-214
- Rydgren, K. & Økland, R.H. 2002. Ultimate costs of sexual reproduction in the clonal moss *Hylocomium splendens*. - Ecology 83: 1573-1579.
- Skrindo, A. & Økland, R.H. 2002. Effects of N, P and Mg fertilization on vascular plants, bryophytes and lichens in a S Norwegian pine forest. - Appl. Veg. Sci. 5: 167-172.
- Solberg, S., Andreassen, K., Hylen, G. og Tørseth, K. 2002. Overvåkingsprogram for skogskader. Årsrapport 2001. Norwegian monitoring programme for forest damage. Annual report 2001. Rapport fra skogforskningen 6/02:1-24.
- Steinheim, G., Holand, Ø., Rekdal, Y. & Ådnøy, T. 2002. Utmarksbeite for sau. I: Husdyrforsøksmøtet 2002 s. 337-340.
- Stokland, J.N. and Dahlberg, A. 2002. Fungal diversity on woody substrates in Scandinavia. Poster on the 7th International Mycological Congress. In IMC7 Book of Abstracts, p. 180. <http://www.uio.no/conferences/imc7/>.
- Stokland, J.N., Larsson, K.H. and Ryvarden, L. 2002. Effects of forest management on wood-inhabiting fungi in Scandinavian boreal forests. 7th International Mycological Congress. In IMC7 Book of Abstracts pp. 123-124, <http://www.uio.no/conferences/imc7/>.
- Strand, G.-H., Dramstad, W. E. & Engan, G. 2002. 'The effect of field experience on the attribute accuracy of land cover maps based on interpreted aerial photographs.' International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation. 4; pp. 137-146.
- Strand, G.-H. 2002. kart.nijos.no - contributions towards a national geospatial data infrastructure, The Nordic GIS Conference, Aalborg 25-27 November 2002
- Strand, G.-H. 2002. Landsdekkende og representativ arealstatistikk, Kart og Plan 62: 38 - 41
- Strand, G.-H. 2002. NIJOS - Et geografisk informasjonssystem, Kart og Plan 62: 12 - 15
- Strand, G.-H. 2002. og Bang-Kittilsen, A: kart.nijos.no, Kart og Plan 62: 49 - 55
- Strand, G.-H. og Karbø, N. 2002. Arealet - en ressurs, Kart og Plan 62: 16 - 20
- Tomter, S. M. 2001. Requirements for data - experience of data collection by the MCPFE. In: WaldNaturSchutz. Workshop zum Thema 'Geschützte Wälder in Österreich'. Tagungsberichte Bd. 29: 53-61. Umweltbundesamt, Wien.
- Tomter, S. M. 2002. Classification of protected forest areas for international cooperative work. In: Nordic Trends in Forest Inventory, Management Planning and Modelling. Proceedings of SNS Meeting in Solvalla, Finland April 17-19, 2001. The Finnish Forest Research Institute, Research Papers 860: 129-130.
- Tomter, S. M. 2002. Team report from Norwegian Institute of Land Inventory (NIJOS). In: Nordic Trends in Forest Inventory, Management Planning and Modelling. Proceedings of SNS Meeting in Solvalla, Finland April 17-19, 2001. The Finnish Forest Research Institute, Research Papers 860: 29-32.
- Økland, R.H. m.fl. 2002. Vegetasjon. - In: Anonym (ed.). Sur nedbør - tilførsel og virkning, Landbruksforlaget, Oslo, pp. 105-154.

Kunnskap for bærekraftig bruk av **naturressurser**

