



2004

ÅRSMELDING JORDFORSK



INNHOOLD

Jord og vann	3
Høydepunkter fra forskningen 2004	4
Styrets beretning	5
Resultatregnskap	8
Balanse	9
Vannkvalitet og arealbruk	10
Jordkvalitet og jordressurser	11
Naturbaserte rensesystemer	12
Avfall og miljøgifter	13
Internasjonal virksomhet	14
Jordforsk Lab	15
Ansatte og arbeidsområder	16
Styre og representantskap	19
Representasjon i nasjonale og internasjonale råd og utvalg 2004	20
Sensor- og veiledningssamarbeid med universiteter og høyskoler 2003	22
Publisering og formidling	24
Rapporter	24
Litteratur	29
Foredrag og posters	32

At mye av Jordforsks aktiviteter dreier seg om vann kan virke som et paradoks. Men nedbøren over land faller som kjent i hovedsak direkte på bakken. Vannet preges av jorda det renner gjennom. Jorda preges også av vannet, for eksempel ved erosjon. I tillegg er jord et komplekst kjemisk/fysisk/biologisk system som har stor evne til å holde på eller bryte ned vannbåren forurensing. Jord er derfor viktig som filter over grunnvannet og jord kan brukes som rensemedium for forurenset vann.

JORD & VANN

EUs vanddirektiv krever at det legges planer for utnyttelsen av ferskvannskildene. Det skal settes mål for vannkvaliteten. Status skal kartlegges. Holder ikke kravene skal det utarbeides og gjennomføres planer for hvordan kvalitetskravene skal nås. Hele nedbørfeltet skal sees på som en enhet. Vannkildene må betraktes uavhengig av kommune og fylkesgrenser, og også landegrenser.

Selv om jordbruket i Norge bare benytter ca. 3 % av arealet til produksjon, påvirkes vannkildene i stor grad av denne aktiviteten. Hvordan bonden driver jorden er viktig for forurensingssituasjonen, og har stor fokus i forskningen ved Jordforsk. Klima, gjødsling, jordarbeiding, vegetasjonssoner mot vannveier etc. er avgjørende for hvilket bidrag landbruket gir til forurensingen i vassdraget.



Ove Molland, adm. dir.

Jordforsk har fra 1992 hatt ansvar for programmet Jord- og vannovervåking i landbruket - JOVA. Programmet dokumenterer miljøeffektene av de viktigste driftsformer innen landbruket og har særlig fokus på belastende driftsformer og regioner. JOVA overvåker avrenning av næringssalter, partikler vasket ut ved erosjon og plantevernmidler i en rekke nedbørfelt av varierende størrelse i jordbruksområder med forskjellige driftsformer. Den spisskompetansen Jordforsk har opparbeidet, har ført til et tett samarbeid med tilsvarende overvåkingsprogram i Baltikum. Vannkildens kvalitet er nært knyttet til vannets transport gjennom jord og vegetasjon. Derfor arbeider Jordforsk tett sammen med Norsk institutt for vannforskning (NIVA) og Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Denne alliansen utgjør en helhetlig forskningskompetanse i Norge innenfor vannressursforvaltning.

Arbeid med tiltak mot forurensning fra mange ulike kilder er sentralt for Jordforsk: Driftsformer og tiltak som reduserer avrenningen

fra landbruksarealer er et viktig område. Naturbasert renseteknologi, som omfatter mange løsninger, fra infiltrasjon av kommunalt avløpsvann i jord til renseparker for overflateavrenning fra landbruket, et annet. På tiltakssiden ser instituttet nå frukter av arbeidet vi har vært med på. Tiltak for å redusere avrenning fra landbruksarealer, for eksempel gjennom redusert høstpløying, begynner å bli vanlig praksis i landbruket. Gårdbrukerne bygger fangdammer i kulturlandskapet, disse kombinerer rensetiltak, estetikk og økt biologisk mangfold. Infiltrasjonsanlegg er blitt en vanlig løsning for rensing av avløpsvann i spredt bebyggelse og hyttefelt med over 100 000 anlegg i Norge. Jordforsk har vært og er en premissgiver for hvordan slike anlegg skal bygges. Således er jord og vann uløselig knyttet sammen, og arbeid med vann en viktig del av Jordforsks virksomhet.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ove Molland'.

Ove Molland
Adm. dir.

forskning

HØYDEPUNKTER FRA FORSKNINGEN 2004

Utfrysing av fosfor fra gras

Det har lenge vært kjent at fosfor lekker ut (fryser ut) fra gras under høst- og vinterperioden og at dette er en kilde til forurensning av vassdrag. Laboratorieforsøk har vist at fra ettårige grasvekster, som bl.a. brukes som fangvekst, kan omtrent alt fosfor i overjordisk plantemateriale fryse ut og bli potensielt tilgjengelig for utvasking og overflateavrenning.

Jordforsk har i samarbeid med Institutt for plante- og miljøvitenskap ved UMB, utført sammenlignende forsøk med ulike grasarter, både ettårige og flerårige. Disse viser at det er stor forskjell på artene med hensyn til å holde på næringsstoffene i løpet av vinterperioden. Fra flerårig raigras ble ca. 50 % av fosforet frigjort gjennom åtte perioder med veksling mellom streng frost og milde perioder, mens det for engsvingel var bare 30 % av fosforinnholdet i det overjordiske plantemateriale som ble frigjort ved lignende behandling. Disse resultatene vil få betydning for vekstvalg ved anlegg av vegetasjonssoner mot vassdrag og bruk av fangvekster på jordbruksarealer, samt for vektning av ulike grasarealer i verktøy for å beregne risiko for fosfortap.

Kostnadseffektiv analysemetode av organisk karbon utviklet i dr.grads-studium

Begrepet jordkvalitet er et komplekst tema, og utvikling av indekser som integrerer jordas mange økologiske funksjoner (inkl. jordbruk) er en stor utfordring. Dessuten er måling av slike prosesser og endringer på landskapsnivå svært kostbart. Organisk karbon regnes som den viktigste indikatoren for jordkvalitet.

Et doktorgradsstudium tok for seg

virkingen av avskoging på jordkvalitet på Madagaskar som er regnet som et av verdens viktigste områder med hensyn til biodiversitet. Ca. 80 % av floraen og faunaen i området finnes ikke andre steder. Miljøforringelse, og spesielt avskoging har derfor fått stor internasjonal oppmerksomhet, og er på Madagaskar er imidlertid ofte gjenstand for myter og forenklede fremstillinger, hvor skylden ofte urettmessig legges på det tradisjonelle svedjorbruket.

Hovedfokus i studiet var derfor rettet mot endringer i organisk karbon i jorda som følge av avskoging og ulike former for inngrep. Det ble utviklet nye metoder som muliggjør svært kostnadseffektive og raske analyser av organisk karbon i jord ved bruk av nærinfrarød spektroskopi (NIR), spesielt kalibrert for jordtyper som er typiske for Madagaskar. Ved å bruke stabile isotoper sammen med NIR-analyser, ble sammenhengene mellom historisk og nåværende arealbruk beskrevet i detalj. Dette ga en bedre forståelse av endringene i organisk karbon i studieområdet. Samtidig

ble det utviklet en jordkvalitetsindeks basert på NIR som ble kalibrert mot satellittbilder og dermed tillot kartlegging av endringer i jordkvalitet for større områder, f.eks. hele nedbørfelt.

CO₂-utslipp fra dyrket myr er betydelig

Som drivhusgass regnes lystgass (N₂O) å ha ca 300 ganger så stor effekt som karbondioksid (CO₂). Utslipp av N₂O fra dyrket myr inngår derfor i de offisielle utslippstallene for drivhusgasser fra landbrukt. Observasjoner av lang tids myrsynking tyder imidlertid på at stofftapet i form av CO₂ også må være betydelig. Målinger av drivhusgassutslipp på Bodin i Bodø i regi av EU-prosjektet EUROPEAT ga fra dyrket myr med tradisjonell grøfting et utslipp på 3 kg CO₂ og 0,4 g N₂O per m². Våre målinger viser at utslippet av CO₂, som ikke inngår i de offisielle utslippstallene for Norge, kan være flere tusen ganger høyere enn N₂O-utslippet målt i mengde, og 20-30 ganger høyere målt i drivhuseffekt (CO₂-ekvivalenter).



Landsby i landbruksområde på Madagaskar. Foto: T.G. Vågen

Jordforsk er et nasjonalt kompetansesenter for jordfaglig miljøforskning som arbeider med oppgaver knyttet til jord, vann, landskap og avfall. Jordforsk driver anvendt, målrettet forskning og kompetanseutvikling og utfører tjenester på høyt faglig nivå for en lang rekke offentlige og private oppdragsgivere i inn- og utland.

STYRETS BERETNING

Sammenslåing med Planteforsk og NORSØK

Basert blant annet på utredninger i samarbeid mellom de tre instituttene og internt i Jordforsk, besluttet styret i Jordforsk i møte 24. mai 2002 "å samordne sin virksomhet med NORSØK og Planteforsk i en organisasjon", under henvisning til en del nærmere spesifiserte forutsetninger. I juni 2003 sluttet styret seg til et forslag fra Landbruksdepartementet og Miljøverndepartementet om å opprette en interimsorganisasjon bestående av et styre og et sekretariat med sikte på å fusjonere de tre instituttene fra 1. januar 2005. Interimsorganisasjonen har utarbeidet forslag til intern organisering av det nye instituttet, som har fått navnet Bioforsk, og blir et aksjeselskap. Iht. forslaget til intern organisering vil Jordforsk videreføres som en avdeling i Bioforsk, og sammen med Svanhovd miljøsen- ter utgjøre Senter for jord og miljø.

I 2004 har interimsorganisasjonen arbeidet videre med organisering av Bioforsk og det praktiske samarbeidet mellom de tre instituttene. Et uavklart spørsmål har imidlertid vært forholdet til eiendomsmassen som Planteforsk i dag disponerer og eierforholdet i Bioforsk AS. På regjeringskonferanse i høsten 2004 ble det besluttet at Bioforsk skal etableres 1. juli 2005. Eiendomsmassen skal fortsatt være i statlig eie. Det foregår en prosess i departementene for å avklare de økonomiske rammebetingelsene for Bioforsk, bl.a. leiebetingelsene for eiendommene.

Det forutsettes at stiftelsen Jordforsk videreføres som en holdingstiftelse som eier aksjer og utpeker et styremedlem i styret i Bioforsk. Styret har forberedt de nødvendige endringer i stiftelsens vedtekter. Beslutning treffes våren 2005,



Jordforsks styre 2004. Bak f.v.: Jon Ola Syrstad (styreformann), Petter Snilsberg, Inger Johanne Sikkeland, Johan Ellingsen og Pål Smits (representantskapets ordfører). Foran f.v.: Stein Arne Andreasen, Thomas Hartnik, Marit Kjelby og Ove Molland (adm. dir.). Foto: J.B. Erichsen/Ås Foto

når endelig forslag til opprettelsen av Bioforsk foreligger.

Å styrke samarbeidet med UMB (Universitet for miljø- og biovitenskap - tidligere Norges landbrukshøgskole) står sentralt i prosessen med å etablere Bioforsk.

Planteforsk og Jordforsk har i forbindelse med sammenslåingsprosessen sammen gått til forhandlinger med LabNett AS om å overføre rutineanalysevirkomheten ved Jordforsk Lab, Pesticidlaboratoriet og laboratoriet på Holt i Tromsø. Hensikten er å bidra til å utvikle et konkurransedyktig, norskeid rutineanalysetilbud i Norge, og styrke analysemiljøet på Ås campus.

Strategisk samarbeid

Sammen med de øvrige miljøinstituttene er samarbeidet gjennom Miljøalliansen AS videreført. Miljøalliansens hovedoppgaver er å styrke det faglige samarbeidet mellom miljøinstituttene, være talerør overfor myndighetene i saker av felles interesse, utvikle og markedsføre felles prosjekter og kompetanse, og å bidra til mer effektive administrasjons- og ledelsessystemer. I løpet av 2004 er alliansen omorganisert for å styrke og effektivisere det faglige samarbeidet.

Jordforsk har inngått et strategisk samarbeid med Norsk institutt for vannforskning (NIVA) innen fagområdet vannressursforvaltning. Sammen



Våtmark. Foto: O. Bergersen

utarbeides og gjennomføres planer som sikrer helheten i forskningen. Det faglige samarbeidet er i ferd med å utvides med Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE.) Både nasjonalt og internasjonalt vil samarbeidet styrke hver av de tre partnerne.

Sammen med Planteforsk, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) og Skogforsk har Jordforsk opprettet NARI, Norwegian Agricultural Research International. Målet med NARI er å styrke de fire instituttenes aktivitet på bistandsområdet. Jordforsk satser sterkt på bistandsarbeid gjennom en egen bistandskoordinator og kontakter i hver av faggruppene. Adm. dir. var leder av NARI i 2004.

NAVA

– Naturbasert avløpsteknologi

Virksomheten i datterselskapet NAVA – Naturbasert avløpsteknologi AS – ble besluttet avviklet høsten 2004. Bakgrunnen var at produksjon og markedsføring av det prefabrikkerte grå-

vannrensaneanlegget NAVA Compact var overdratt til Vera Miljø AS og at det er kommet flere aktører på markedet for bygging av større naturbaserte renseanlegg. En videre drift av NAVA forutsatte innsprøytning av mer kapital. Jordforsk ønsker i stedet å konsentrere seg om forskning og rådgivning.

Økonomi

Resultatet for 2004 viser et underskudd på 437 tusen kroner. Det er en forbedring på ca. 750 tusen kroner i forhold til 2003. Driften, både forskningsvirksomheten og Jordforsk Lab, bedret sitt resultat vesentlig fra året før. Samlet viste disse et overskudd på 576 tusen kroner, en forbedring på ca. 2,5 millioner kroner. Jordforsk hadde ekstraordinære kostnader forbundet med sammenslåingen til Bioforsk og avviklingen av datterselskapet NAVA på 1,152 millioner kroner, og en inntekt på salg av eiendommer på 139 tusen kroner. Jordforsk har gjennom året fått to etterregninger fra Statens pensjons-

kasse på til sammen ca. 1,2 millioner kroner i pensjonskostnader. Disse var ikke kjent da budsjettet ble satt opp.

En viktig årsak til det forbedrede resultatet, både for forskningen og Jordforsk Lab, var en øking i inntektene som hentes på det åpne markedet på over 10 %. Dette er resultat av en målbevisst satsing på markedsføring.

Forskningsvirksomheten gikk med et underskudd på 262 tusen kroner, en forbedring fra året før på ca. 1 million kroner. Inntektene fra det åpne markedet økte med 2,6 millioner kroner, mens basisbevilgningen sank med 0,8 millioner kroner. Instituttet hadde fortsatt problemer med å sikre full beskjefthet for alle forskerne. Det skyldtes dels for lite totalt prosjektvolum i forhold til kapasiteten og problemer med fordeling av arbeid iht. kompetanse.

Jordforsk Lab hadde en god økonomisk utvikling i 2004 og gikk med et overskudd på 838 tusen kroner, en forbedring på 1,5 millioner kroner i forhold til året før. Dette skyldes virk-

erretning

ningen av mange års strategisk satsing på markedsføring, nye akkrediteringer og metoder og oppbygging av kompetanse. Det totale antallet prøver har i 2004 økt med over 30 % for miljø og landbruk generelt. Jordprøver for gjødselplanlegging har hatt en liten nedgang, men Jordforsk Lab er likevel fortsatt den desidert største aktøren innenfor dette analysesegmentet. I motsetning til tidligere år har driften gått i pluss gjennom hele året.

Fusjonen med Planteforsk og NORSØK til Bioforsk AS har trukket ut i tid. Dette har gitt merkostnader for Jordforsk til personell direkte involvert i prosessen på 849 tusen kroner. I tillegg kommer arbeid fra andre i Jordforsk i forbindelse med faglige og administrative prosesser. Datterselskapet NAVA, Naturbasert avløpsteknologi, er avviklet i 2004, med et bokført tap på 303 tusen kroner. Jordforsk har fortsatt en anstrengt likviditet, men målbevisst arbeid bl.a. for å få inn inntektene på

et tidligere tidspunkt har gjort at vi i begrenset grad har måttet benytte kassekreditt.

Jordforsk har redusert egenkapitalen ytterligere noe i 2004, og har nå en egenkapitalandel på 19 %.

Formidling av forskning og forskningsresultater

I 2004 ble det publisert 14 vitenskapelige artikler som utgjør 0,34 publikasjoner per forskerårsverk i snitt (to foregående år: 0,54, 0,68). Videre ble det produsert per forskerårsverk: 3,33 brukerrettede rapporter, 1,59 kapitler eller artikler i fagbøker, konferansereporteringer og fagtidsskrifter og 4,41 vitenskapelige foredrag/posters. Det er skrevet én kronikk i avis. Det ble utgitt ett nummer av Jordforsk Nytt i 2004. På internettssidene kan det nå søkes i publisert Jordforsk-litteratur fra og med 1994. Åpne rapporter konverteres til pdf-format og kan lastes ned gratis fra Internett. Jordforsk/Jordforsk Lab har

arrangert/ vært medarrangør av tre konferanser/fagmøter.

Personalet

Det ble utført 78 årsverk ved Jordforsk i 2004, inklusive korttidsengasjementer og timeengasjerte (2003: 77). Antall utførte forskerårsverk var 41 (2002: 39). Av de 43 ansatte forskerne var 15 kvinner (35 %). Av forskerne hadde 18 doktorgrad (42 %). Fem kvinnelige forskere hadde doktorgrad, tilsvarende 33 %. Ved årsskiftet hadde Jordforsk 82 ansatte inklusive to lærlinger (2003: 88). Ved årsskiftet var to ansatte i permisjon (2003: 3). Sykefraværet var i 2004 3,4 %, mot 4,2 % i 2003. Instituttet hadde ingen langtidssykemeldte i 2004.

Det er små eller ingen forskjeller i lønn mellom menn og kvinner i sammenlignbare grupper. Instituttet har satsset målrettet på utdanning og rekruttering av kvinner med doktorgrad. To av åtte medlemmer av ledergruppa er kvinner.

Ås, 13. mars 2005

Jon Ola Syrstad
Styreleder

Inger Johanne Sikkeland
Nestleder

Johan Gerhard Ellingsen

Thomas Hartnik

Marit Kjelby

Stein Arne Andreassen

Petter Snilsberg

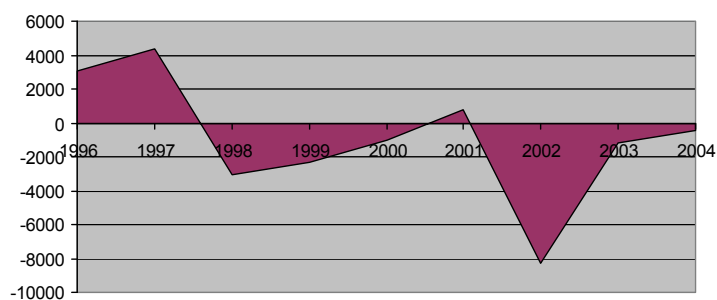
Ove Molland
Adm. direktør

RESULTATREGNSKAP PR. 31/12 2004

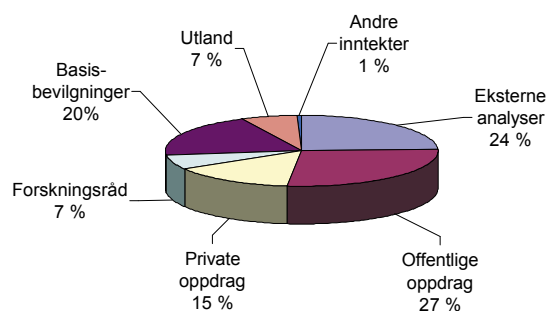
	2 004	2 003
Inntekter		
Analyseinntekter	14 234 809	12 519 842
Oppdragsinntekter	32 357 685	29 800 345
Basisbevilgninger	11 422 006	12 196 139
Andre inntekter	327 617	1 949 789
Sum inntekter	58 342 117	56 466 115
Kostnader		
Personalkostnader	37 184 500	35 459 191
Direkte prosjektkostnader	8 919 277	9 092 838
Driftsmateriell Jordforsk Lab	2 041 532	1 624 597
Administrasjonskostnader	6 356 540	7 155 961
Eksterne konsulenttjenester	1 110 343	704 742
Andre kostnader	315 259	462 626
Avskrivninger	2 445 178	2 699 407
Sum kostnader	58 372 629	57 199 363
Driftsresultat	-30 513	-733 248
Finansinntekter og finanskostnader		
Finansinntekter	27 992	222 877
Finanskostnader	433 979	675 163
Netto finanskostnader	405 988	452 286
Årsresultat	-436 500	-1 185 535

JORDFORSK RESULTATUTVIKLING

1000 kr



INNTEKTSSTRUKTUR



BALANSE PR. 31/12 2004

EIENDELER	2 004	2 003
Anleggsmidler		
Varige driftsmidler		
Fast eiendom	10 312 941	11 180 412
Utstyr / inventar	2 673 450	3 954 194
Pensjon		56 700
Sum varige driftsmidler	12 986 391	15 191 306
Finansielle anleggsmidler		
Lån datterselskap		334 855
Investeringer i aksjer/andeler	201 702	201 702
Obligasjoner	19 000	32 000
Sum finansielle anleggsmidler	220 702	568 557
Sum anleggsmidler	13 207 093	15 759 863
Omløpsmidler		
Utførte, ikke fakturerte prosjekter	2 209 625	2 760 175
Kundefordringer	7 075 566	4 661 801
Lån til ansatte		53 771
Andre kortsiktige fordringer	29 214	142 545
Kasse, bank, post	7 541 197	5 447 173
Sum omløpsmidler	16 855 602	13 065 465
Sum eiendeler	30 062 695	28 825 328

EGENKAPITAL OG GJELD

Egenkapital

Innskutt egenkapital		
Selskapskapital	4 065 000	4 065 000
Opptjent egenkapital	1 491 889	1 928 390
Sum egenkapital	5 556 889	5 993 390

Gjeld

Langsiktig gjeld		
Pensjonsforpliktelser	337 400	
Pantelån	6 940 593	7 607 418
Sum langsiktig gjeld	7 277 993	7 607 418
Kortsiktig gjeld		
Leverandørgjeld	4 139 054	4 287 291
Skyldige offentlige avgifter, pensjon	4 088 976	3 182 273
Forskudd fra oppdragsgivere	5 484 225	4 176 475
Annen kortsiktig gjeld	3 515 558	3 578 482
Sum kortsiktig gjeld	17 227 813	15 224 521
Sum gjeld og egenkapital	30 062 695	28 825 328

Faggruppen arbeider med avrenning og miljøspørsmål knyttet til ulike arealbruk. Tap av næringsstoffer, pesticider og partikler er spesielt prioritert, det samme er tiltak som kan redusere slike tap. Faggruppe Vannkvalitet og arealbruk har 13 forskere med Lillian Øygarden som forskningsleder. lillian.oygarden@jordforsk.no

VANNKVALITET OG AREALBRUK

Miljøovervåking

Miljøovervåking er en av hovedaktivitetene gjennom programmet "Jord- og vannovervåking i landbruket (JOVA)". Overvåkingen omfatter avrenning av næringsstoffer, erosjon og pesticider i et landsdekkende nett av målestasjoner. Flere forskningsprosjekter er lokalisert til JOVA-feltene: NFR-prosjektene "Strømningsveier for vann, partikler og pesticider" som tester bruk av ulike tracere i nedbørfeltstudier og "INTRA - Integrated risk assessment for the transport of particles, nutrients and pesticides in agricultural catchments".



Vannets strømningsveier i nedbørfelt studeres gjennom vinterperioden. Foto: G. Tveiti



Partikler i avrenningsvann fra høstvet med ulike jordarbeiding. F. v.: Harvet, direkte sådd og høstpløyd jord. Foto: R. Skjevdal

I EU-prosjektet "Euroharp" testes ulike modeller for beregning av diffuse forureningskilder.

I et doktorgradsarbeid utvikles en fosforindeks for å identifisere kritiske arealer for fosforavrenning under norske forhold. En nordisk gruppe er etablert med støtte fra Nordisk Ministerråd for utvikling av dette verktøyet.

Vanndirektivet

I samarbeid med NIVA har Jordforsk deltatt i karakteriseringsarbeidet av vannforekomster på Østlandet. EUs rammedirektiv for vann forventes å gi nye utfordringer for JOVA. Interreg-prosjektet "NOLIMP", der Morsa er et av feltene, fokuserer på lokal implementering av Vanndirektivet med et kontaktnett til fem andre land.

Tiltaksanalyser og konsekvensutredninger

Omfanget av tiltaks- og konsekvensutredninger for å redusere forurensningstilførsler til vannkilder er økende. I 2004 er slike analyser gjort i nedbørfeltene til Jonsvatnet, Goksjø og Haldenvassdraget. I Vansjø-Hobøl (Morsa) har det vært aktiviteter knyttet til revidert tiltaksanalyse for landbruk og spredt avløp, konsekvenser av endret reguleringsreglement for Vansjø og kartlegging av fosfortilførsler til Vanemfjorden.

Naturinngrep som vei- og tunnelbygging kan ha uheldige miljøeffekter. I NFR-prosjektet "Headwater wetlands at risk" studeres konsekvenser av tunnelbygging på grunnvannsendringer i myr, tjern og skog ved bygging av vei gjennom Gualia i Oppland.

I 2004 ble det innledet samarbeid med NIVA og NVE om å tilby samlet kompetanse knyttet til tiltaksanalyser

og overvåking. Behovet for slike tjenester ventes å øke ved iverksettelse av Vanndirektivet.

Strategiske instituttprogram (SIP)

I "SIP Plantevernmidler i miljøet" undersøkes transport og transportbetingelser for løste stoffer og pesticider på elvesletter under ulike klimaforhold. "SIP Transport og retensjon av forurenninger i små nedbørfelt - effekter av hydrologiske prosesser", gjennomføres i samarbeid med Miljøalliansens SIP: "Nedbørfeltforvaltning av store vassdrag". Hydrologiske strømningsprosesser, modellering og oppskalering studeres spesielt. I samarbeid med de andre miljøinstituttene gjennomføres en SIP knyttet til forskning om "Konsekvensutredninger; kvalitets-sikring og metodeutvikling".

Hydroteknikk

Et internettbasert kurs for rådgivere, planleggere, bønder m.fl. i "Hydrotekniske tiltak" ble lagt ut på www.jordforsk.no høsten 2004.

I prosjektet "Miljøhensyn ved gjenåpning av bekker" følges et utvalgt felt gjennom hele prosessen fra planlegging via anleggsfasen. En generell veileder skal utgis fra prosjektet.

"Effekter av vegetasjonssoner i Nord-Norge" undersøkes i et prosjekt finansiert av fylkesmannens landbruksavdelinger i disse fylkene. I Haldenvassdraget undersøkes partikkeltransport i drengssystemer ved ulike jordarbeidingsystemer.

Undervisning

Faggruppen har vært engasjert i undervisning ved Institutt for plante- og miljøvitenskap, NLH (nå UMB) og ved Institutt for geofag, UiO.

Faggruppe Jordkvalitet og jordressurser arbeider spesielt innenfor følgende temaområder: Jordforringelse, jordvariasjon og presisjonsjordbruk, karbonomsetning og drivhusgasser fra jord og bruk av avfall i gjødsel og jord. Seks forskere er knyttet til faggruppen med Arne Grønlund som forskningssjef. arne.grønlund@jordforsk.no

JORDKVALITET OG JORDRESSURSER

Jordforringelse

Jord er utsatt for en rekke trusler som følge av menneskelig aktivitet. Som en del av den 6. miljøhandlingsplanen har EU-kommisjonen utarbeidet en tematisk strategi for beskyttelse av jord, som bl. a. innebærer forslag om en felles europeisk jordovervåking. Faggruppen har deltatt i det forberedende arbeidet i regi av EU og har vært representert i en arbeidsgruppe for organisk materiale i jord.

Jord har en viktig funksjon som historisk arkiv for kulturminner. Faggruppen har utarbeidet skjøtsels- og driftsopplegg for å sikre bevaring av arkeologiske funn på jordbruksarealene i Kaupang, Norges eneste vikingby.

Jordforsk har i samarbeid med institusjoner i tre afrikanske land og "African Network for Soil Fertility and Biology" utarbeidet forslag til et 5-årig prosjekt med fokus på jordforringelse, matforsyning og fattigdomsbekjempelse. I et dr. gradsarbeid utført på Madagaskar er det utviklet en metode for jordkvalitetsindeks ved bruk av nærinfrarød spektroskopi i kombinasjon med satellittbilder, som gir mulighet for kartlegging av endringer i jordkvalitet for større områder, f. eks. i U-land.

Jordvariasjon og presisjonsjordbruk

I forskningsprogrammet "Jordkvalitet og presisjonsjordbruk" er det påvist stor variasjon i kalkbehovet innen jorder. Presisjonsspredning av kalk ventes derfor å gi betydelig lønnsomhet, forutsett kostnadseffektive metoder for jordprøvetaking. Variasjonen i plantetilgjengelig fosfor og kalium i jord ser ut til å være betydelig mindre. Presisjonsspredning av disse stoffene bør skje på grunnlag av tidligere avling, med sikte på å opprettholde balansen i jorda. Dette vil forutsette

avlingskart for skiftet, enten produsert fra skurtresker eller fra satellitt eller fly.

Bruk av avfall i gjødsel og jord

Mange typer avfall fra storsamfunnet kan ha potensial som gjødsel eller anleggsgjødsel. En person fra faggruppen har rolle som rådgiver på vekstmedier/anleggsgjødsel i FAGUS (Faglig utviklingssenter for grøntanleggssektoren).

Faggruppen har i flere år arbeidet med å teste kjøttbeinmel som gjødsel. Det er påvist god gjødselvirkning av både nitrogen og fosfor. Aske fra biobrensel er en annen interessant avfallstype som kan komplettere kjøttbeinmel som gjødsel. Mens kjøttbeinmel er rikt på nitrogen og fosfor, er aske som regel rik på kalium og magnesium. Det er mulig å lage blandingsgjødsel av kjøttbeinmel og aske som har sammenlignbar virkning med Fullgjødsel. I tillegg til gjødselvirkning,

har aske også en betydelig kalkeffekt. Tidligere har aske vært betraktet som uaktuell som gjødsel eller jordforbedringsmiddel på grunn av høyt tungmetallinnhold, men dette problemet kan løses ved kildesortering av biobrensel eller separering av ulike askefraksjoner etter forbrenningen.

Karbonomsetning og drivhusgasser fra jord

Det har vært kjent lenge at dyrket myr kan være kilde for utslipp av drivhusgasser. Målinger gjort i regi av EU-prosjektet "Europeat" har vist CO₂-utslipp på årsbasis på ca. ett tonn karbon eller 3-4 tonn CO₂ per dekar og år. Utslipet av lystgass (N₂O) var langt lavere, bare ca. 4 % av CO₂-utslippet, målt i drivhuseffekt. I det offisielle regnskapet for utslipp av drivhusgasser inngår N₂O fra myr og ikke CO₂.



Rismarker, jorderosjon og overbeitede savanneområde på Madagaskar som har inngått i et doktorgradsarbeid ved Jordforsk. Foto: T.G. Vågen

Faggruppe Naturbaserte rensesystemer arbeider med utvikling, utprøving og planlegging av tiltak for avløp fra boliger og fritidsbebyggelse og avrenning fra landbruk, golfbaner, flyplasser, veger, tunneler, urbane områder og avfallsdeponier. Tiltakene består av våtmarker, dammer, vegetasjonssoner, infiltrasjon og annen filterteknologi. Faggruppens visjon er rent vann og bedre miljøkvalitet. Trond Mæhlum er forskningsleder for faggruppen med 13 forskere og miljørådgivere. trond.mahlum@jordforsk.no

NATURBASERTE RENSESYSTEMER



Naturlige og konstruerte våtmarker kan gi et viktig bidrag for å bedre vannkvaliteten i vassdrag. Vegetasjonssoner langs Igna i Enebakk. Foto: T. Mæhlum

I 2004 økte gruppens aktiviteter innen planlegging av tiltak for avløp og avrenning, spesielt i tilknytning til utbygging av nye hytteområder og i forbindelse med vegavrenning. Jordforsk har bistått kommuner med helhetlige vurderinger av forurensningstilførsler og utarbeidelse av tiltaksanalyser med utgangspunkt i nedbørfeltet og vannrammedirektivets målsetting om bedre vannkvalitet.

Små avløp

Jordforsk har i en rekke oppdrag for kommuner og private utbyggere vurdert rensesystemer for avløp fra boliger, fritidshus og hyttefelt i forhold til sårbare vann og vassdrag. Planleggingsverktøyet "GIS i avløp" har blitt benyttet til registrering av rensesystemer, beregning av utslipp og prioritering av tiltak. Det har vært stor

aktivitet i hytteutbyggingsprosjekter hvor økte krav til sanitær standard krever en helhetlig vurdering av rensesystemer og vannforsyning. Gjennom våre FoU-prosjekter har vi fått økt kunnskap om strømningsforhold i ulike filtermaterialer og rensesystemer for blant annet nitrogen og fosfor. 15N-sporstoffteknikker er benyttet for å finne rater for denitrifikasjon og DNRA (dissimilatorisk nitrat reduksjon til ammonium). DNRA er en uønsket anaerob prosess i våtmarker og filtre da nitratet reduseres tilbake til ammonium i stedet for å fjernes som N_2 . Jordforsk har hatt industrisamarbeid med VERA Miljø og maxit Group om utvikling og utprøving av ny filterteknologi for avløp. Jordforsk har samarbeid med NIVA om bistandsprosjekter på Sri Lanka og Uganda hvor etablering av rensesystemer inngår i prosjektene.

Arealavrenning

I et testanlegg med ulike typer fangdammer i Lier i Buskerud undersøkes fjerning av plantevernmidler og næringsstoffer i avrenning fra et område med grønnsaksproduksjon. Foreløpige resultater viser at fangdammer er godt supplement til god agronomisk praksis.

Avrenning fra samferdselssektoren

Faggruppen har gjennomført prosjekter knyttet til utslipp, resipientvurderinger og tiltak mot vegavrenning, tunnelvasking og annen urban avrenning. I 2004 startet et større prosjekt for overvåking av rensedamper langs ny E6 gjennom Råde (Østfold) finansiert av Statens Vegvesen. På oppdrag fra Vegdirektoratet har Jordforsk utarbeidet utslippskriterier for forurensinger til jord og vann fra vegtrafikk. Her angis utslipp av ulike forbindelser i forhold til trafikk tetthet (ÅDT) og vegstandard.

Avrenning fra avfallsdeponier

Oppgavene omfatter karakterisering av sigevann, overvåking av utslipp, sigevannsbehandling og miljørisikovurderinger av eldre deponier. Et prosjekt som har undersøkt forekomst av organiske miljøgifter i fisk nedstrøms avfallsdeponier ble rapportert i 2004. Analysene påviste blant annet fenoler, PCB, DDT og bromerte flammehemmere i fiskelever med høyere nivåer enn det som er rapportert tidligere i Norge og internasjonalt. Dette har økt fokus på hvordan slike forbindelser opptrer i sigevannet og om de holdes tilbake i rensesystemene. Jordforsk har i flere år påvist plantevernmidler i sigevann. Resultatene som ble publisert i 2004, viser at håndtering av plantevernmiddelrester som spesialavfall ikke har fungert tilfredsstillende.

Jordforsk har bred faglig kompetanse om avfall og miljøgifter og legger vekt på å fremskaffe kunnskaper som kan omsettes i praktiske løsninger. Faggruppen arbeider med forekomst, spredning og effekter av miljøgifter i jord og avfall, og med biologiske prosesser i avfall. Faggruppen har 13 medarbeidere med Roald Sørheim som forskningssjef. roald.sorheim@jordforsk.no

AVFALL OG MILJØGIFTER

Grunnforurensing - mer å lete etter

Jordforsk gjennomførte i 2004 en rekke undersøkelser av forurenset grunn der SFT hadde gitt pålegg om kartlegging og risikovurdering, bl.a. for treimpregning, nedlagt gartneri, nedlagte industri-deponier og kommunale deponier. Vi har integrert ulike, ofte lite brukte metoder slik at datagrunnlaget blir egnet til å vurdere reell miljø- og helseisiko på det enkelte sted, i tillegg til teoretisk modellering. Dette har bl.a. omfattet:

- Utlekkingstester; viser om metaller er bundet eller om de kan sive ut til grunnvann
- Automatiske prøvetakere og passive prøvesamlere; gir inntrykk av påvirkning av grunnvann og bekker over tid
- Toksisitetstester; uttrykker giftighet av blandet forurensing
- Utvidet analysespekter; måler nedbrytingsprodukter av organiske miljøgifter

På flere av de undersøkte eiendommene er det påvist spredning og effekter av stoff som har vært sølt ut eller gravd ned. Vi har anbefalt opprydding av hensyn til lokale miljømål eller for å hindre risiko for helseskade.

Informasjonssammenstilling og saksbehandlerkurs

Jordforsk har sammenstilt miljørisikovurderinger fra 29 deponier for SFT. Det har vært lagt spesiell vekt på å systematisere data for organiske miljøgifter som i liten grad er bestemt i sigevann tidligere. Resultatene fra prosjektet er brukt til å optimalisere arbeidet med overvåking av sigevann fra deponier.

På oppdrag for Miljøringen og SFT gjennomførte Jordforsk høsten 2004 todagers kurs for saksbehandlere i kom-

munene som skal ivareta hensyn til helse og miljø ved bygging eller graving på forurenset grunn. Det ble holdt kurs i 15 fylker; for Jordforsk en nytting og positiv erfaring i møte med miljøengasjerte kommuneansatte.

Nedbryting av tinnorganiske forbindelser

I 2004 startet et flerårig prosjekt i samarbeid med NIVA (prosjektleder) hvor biotilgjengelighet og nedbrytning av tinnorganiske forbindelser i forurensete sedimenter undersøkes. Jordforsk har ansvar for nedbrytingsforsøkene. Målet er å bestemme halveringstid for tinnorganiske forbindelser i sedimenter fra norske havner, samt å lære mer om hvordan redoksforholdene og temperatur i sedimentene påvirker nedbrytnings-hastigheten. Foreløpige resultater viser at nedbrytningstiden går svært langsomt, noe som var forventet.

Avfallskarakterisering

Det er foretatt flere miljørisikovurderinger i forbindelse med valg av disponeringsalternativ for forskjellige typer avfall. Blant annet ble økotoksikologiske metoder benyttet sammen med en rekke andre metoder for å vurdere miljøkonsekvenser ved å ta boreavfall fra offshore industri til land.

Trygg kompost

Potetcystenematoder er planteskadegjørere som kan forekomme i organisk avfall. På oppdrag fra Mattilsynet har Jordforsk og Planteforsk undersøkt hvilken effekt kompostering har på nematoder. Kompostering ved temperaturer over 50 °C gir en trygg kompost.

Anaerob avfallsbehandling

Anaerobe behandlingsanlegg er på full vei inn i norsk avfallsbehandling.

Bioresten som gjenstår etter anaerob behandling av organisk avfall har vesentlig forskjellige egenskaper fra kompost. Etterbehandling av bioresten har stor innvirkning på dens bruksegenskaper. I et ORIO-prosjekt har Jordforsk sammenstilt kunnskap og erfaringer med biorest fra Norge og andre land.

Økotoksikologi

Jordforsk har fortsatt arbeidet med å etablere og benytte et sett av økotoksikologiske tester som er egnet for terrestriske problemstillinger. To nye tester ble etablert i 2004; en gentoksisitetstest (SOS Chromotest) og en veksthemningstest med vannplanten andemat (Lemna minor).

I 2004 ble det startet undersøkelser av økotoksikologiske effekter av såkalte PPCP-produkter (Pharmaceuticals and Personal Care Products) på jordlevende organismer. Studiene er foretatt som en del av det strategiske instituttprogrammet NEWPOLL, som er et samarbeid mellom flere av instituttene i Miljøalliansen.



Undersøkelser av forurenset jord på nedlagt gassverkstomt i Halden. Foto: O. Nordal

INTERNASJONAL VIRKSOMHET

EU-prosjekter

EU-prosjektene "Primrose" og "Mantra-East" der Jordforsk hadde koordineringsansvaret, ble slutt rapportert i 2004. "Europeat" fokuserer på miljøspørsmål ved disponering av myrarealer, og det er avdekket betydelige klimagasstap fra myrer under nordiske klimaforhold. I "Euroharp" bidrar Jordforsk til utviklingen av et harmonisert europeisk system for beregning av diffus avrenning fra landbruksområder gjennom testing av ulike modeller med data fra Vansjø-Hobølvassdraget. I Interreg-prosjektet "NOLIMP" deltar Jordforsk i aktiviteter knyttet til lokal implementering av EUs Rammedirektiv for vann.

Østersjøregionen/Norden

Østersjøregionen har i flere år vært et sentralt geografisk innsatsområde for Jordforsk. I Baltic Sea Regional Project, Component II, finansiert av

Verdensbanken/GEF, ble etableringen av overvåkingsstasjoner planlagt. Jordforsk arrangerte kurs i overvåking for baltiske deltakere med hovedvekt på rutiner for drift, datahåndtering og rapportering koplet til JOVA. I et svenskfinansierte prosjekt i Leningrad Oblast ble det gjennomført et foreløpig prøvetakingsprogram før målestasjoner etableres i 2005. Det ble organisert ekskursjon til Estland med russiske deltakere for å utveksle erfaringer knyttet til overvåking.

Et Jordforsk-ledet NATO-finansierte prosjekt på behandlingsteknologi for forurenset jord ble avsluttet i 2004. Jordforsk er i samarbeid med UMB ansvarlig for etablering og oppfølging av flere norske demonstrasjonsanlegg i et treårig nordisk innovasjons- og nettverksprosjekt innen naturbasert filterteknologi etablert av Optiroc Group AB med støtte fra Nordisk industrifond.

Bistandsorientert virksomhet

For å styrke arbeidet relatert til utviklingsforskning ble det i 2004 opprettet en stilling som bistandskoordinator i Jordforsk. NARI, Miljøalliansen og andre samarbeidskonstellasjoner er også viktige instrumenter i satsningen på bistandsområdet.

Jordforsk har videreført et NORAD-finansierte prosjekt om effekter av intensivering av landbruket i Nepal i samarbeid med Noragric og Planteforsk, og et samarbeidsprosjekt med NIVA og NIBR knyttet til effekter av og tiltak mot algeoppblomstring i sjøer i Uganda. I Sri Lanka har Jordforsk jobbet med design av konstruert våtmark og infiltrasjonsanlegg for avløpsrensing og evaluert behandlingsløsninger for organisk avfall.

African Network for Soil Biology and

Fertility (AfNet) og Jordforsk undertegnet en Memorandum of Understanding (MoU) innen jord- og miljøfaglige spørsmål, og det er med støtte fra forskningsrådet utviklet en større felles prosjektsøknad.

Forskernetverk

Internasjonale forskernetverk er av stor strategisk betydning bl.a. for deltagelse i EU-prosjekter. Jordforsk har deltatt i både styrings- og arbeidsgrupper i COST-aksjoner, bl.a. innen jord- og grunnvannsforurensning. I 2004 ble det startet to nye COST-aksjoner med fokus på henholdsvis effekter av erosjon og avrenning og fyto remediering, begge med deltagelse fra Jordforsk. Deltagelse i Nordiske jordbruksforskernes forening (NJF) er særlig viktig for det nordiske forskernetverket. Jordforsk har hovedansvar for å arrangere en NJF-konferanse i 2005 om naturbasert rensing. Nordisk Ministerråd ga støtte til en nordisk workshop om utvikling av en fosforindeks for risikovurderinger av fosforavrenning. EU-prosjektene, HCH-forum, ESSC og Landscape Tomorrow er andre europeiske nettverk med Jordforsk-deltagelse.

Representasjonsoppdrag

Jordforsk utfører oppgaver på vegne av norske myndigheter i internasjonale komiteer og organer som OECD, HELCOM og UN/ECE-Gøteborg-protokollen. Der inngår også EUs arbeid med Vanddirektivet og datterdirektivet om grunnvann og arbeidsgrupper i forbindelse med EUs tematiske satser på jord. Oppgavene omfatter utredninger, deltagelse i ekspertmøter, workshops og seminarer. I ISO, CEN og OECD ytes det bidrag til internasjonalt standardiseringsarbeid.



Kompostanlegg på Sri Lanka. Foto: P.I. Kraft

Jordforsk Lab utfører kjemiske og fysiske analyser for forskning, landbruk, miljøforvaltning bedrifter og konsulentfirmaer. Laboratoriet har 22 fast ansatte (ca. 20 årsverk). I tillegg tas det inn ekstrahjelper om høsten i forbindelse med sesongen for jordprøver. Laboratoriet har et nært samarbeid og deler ledelse med Pesticidlaboratoriet til Planteforsk. Laboratoriesjef er Børge Holen. borge.holen@jordforsk.no

JORDFORSK LAB

Etter noen år med underskudd på grunn av fallende priser og økende konkurranse i analysemarkedet, ble 2004 et vendepunkt for Jordforsk Lab. Endelig kunne en se resultatet av mange års hardt arbeid med oppbygging av kompetanse og utvikling av nye metoder. I tillegg gav lang tids satsing på markedsføring, både mot landbruk og miljø, betydelig effekt.

Jordforsk Lab er i løpet av året blitt mye mer synlig i markedet. For året som helhet ble det en kraftig økning i antall miljøprøver og prøver fra landbruk, unntatt for de tradisjonelle jordprøver for gjødselplanlegging hvor det var en liten nedgang i prøvetallet. Det har vært fokus på effektivisering og andre kostnadsdempende tiltak. Dette har bidratt til sterk økning i analyseinntektene. For første gang siden 2001 kan laboratoriet notere et overskudd på ca. 5 %.

Samarbeidet med Pesticidlaboratoriet er blitt ytterligere styrket i 2004 ved at en i større grad enn før bruker ressursene innen organisk analyse på tvers av laboratorietilhørighet. I tillegg har en startet forhandlinger med LabNett for å sikre driften på lang sikt. En tar sikte på at driften av begge laboratoriene overdras til LabNett for å stå enda bedre rustet til å møte fremtiden. Samarbeidet mot LabNett og mot forskningen i Jordforsk og Planteforsk skal sikre et helhetlig analysetilbud og rådgiving av høy kvalitet.

Analysen fra landbruket

Det var forventet en viss økning i prøver for kalk- og gjødselplanlegging i 2004. Det totale antallet prøver av denne kategorien viste likevel en liten nedgang (4 %) fra året før. På tross av konkurranse og prispress

fra andre laboratorier har Jordforsk Lab likevel en sterk posisjon som det største laboratoriet når det gjelder analyser fra det norske landbruket. Av jordprøvene blir en stadig større del av prøvene tatt med automatisk prøvetaker posisjonert med hjelp av GPS. Selv om vi i 2004 ikke har utvidet kapasiteten i AgroKart og tilbudet fortsatt bare gis i det sentrale Østlandsområdet, har aktiviteten vært stor. Ca. 6 800 jordprøver (ca. 18 %) ble tatt med automatisert prøvetaker i 2004.

Innenfor andre segmenter av landbruket, som hagebruk/veksthusnæring og innenfor idrettsanlegg har aktiviteten vært sterkt stigende med en økning i prøvetallet på vel 33 %.

Miljøanalyser

På tross av konkurransen i markedet har det også i 2004 vært en meget stor økning (+36 %) i antall miljøprøver. Spesielt har det vært en sterk økning av prøver fra forurenset grunn. Jordforsk Lab har vunnet flere anbudskonkurranser i konkurranse med flere store laboratoriekjeder, de fleste utenlandske.

Uten de siste års kraftige satsing på metodeutvikling og akkreditering av organiske analyser hadde ikke denne økningen vært mulig. Utvikling av en ny stor multimetode i 2004 som inkluderer tre tidligere metoder har medført at ressursbruken, kostnadene og analysesiden har gått betydelig ned.

FoU/Kvalitetssikring

Det har vært satset sterkt på metodeutvikling for å kunne tilby totalønsninger til våre kunder uten å måtte sende prøver til underleverandører. I tillegg er det et krav om at alle metoder, spesielt innenfor miljøsektoren, skal



Jordforsk Lab arbeider kontinuerlig med akkreditering av nye metoder. Avdelingsingeniør Olve Frederichsen sikter kalk for opparbeidelse av ny analysemetode. Foto: R. Aspmo

være akkrediterte. I løpet av 2004 ble laboratoriet akkreditert for flere nye metoder.

Jordforsk Lab kvalitetssikres også gjennom deltagelse i ringtester. Laboratoriet har deltatt i mange forskjellige nasjonale og internasjonale ringtester innen både miljøanalyser og analyser innenfor landbruket. Resultatene fra ringtestene og analysene av referanse-materiale viser at kvaliteten på analysene må karakteriseres som svært bra.

ANSATTE OG ARBEIDSOMRÅDER

Ove Molland, administrerende direktør
Øistein Vethe, forskningsdirektør

Faggruppe Avfall og miljøgifter

Roald Sørheim (dr.scient.), forsknings-
sjef. Mikrobiologi. Biologisk avfalls-
håndtering. Komposteringsprosess.

Carl Einar Amundsen (dr.scient.),
forsker. Jordkjemi. Miljøgifter i jord,
avfall og slam. Risikovurderinger. Mobi-
liseringsstudier i jord.

Ove Bergersen (dr.scient.), forsker
Biologisk avfallsbehandling.
Kompostering. Gass- og luktmålinger.
Luktsanering.

Hege Bergheim, tekniker (forskn.lab).

Anne Bøen, forsker. Biologisk avfalls-
håndtering. Kompostering. Produktut-
vikling gjødselvarer.

Trine Eggen (dr.scient.), forsker
Biologisk og kjemisk behandling av
forurenset jord. Jordbiologi. Toksikologi.

Thomas Hartnik, forsker /stipendiat
Miljøkjemi. Biologiske effekter av miljø-
gifter. Økotoksikologiske tester. Kartleg-

ging og risikovurdering av forurenset
grunn og deponier.

Roar Linjordet (dr.scient.), forsker
Mikrobiologi. Biologiske prosesser i
jord. Nedbryting av slam, avfall og mil-
jøgifter i jord. Biologiske tester.

Ola Nordal, forsker. Farlig avfall og
miljøgifter i jord. Kartlegging, conse-
kvensvurdering og tiltaksvurdering av
forurenset grunn, grunnvann og avfalls-
deponier.

Petter Snilsberg, forsker. Grunnvanns-
forsyning. Grunnvann i fjell. Miljøhensyn
ved utbygging i fjell. Konsekvensutred-
ninger. Kartlegging og overvåking av
forurenset jord, grunnvann og avfalls-
deponier.

Hege Stubberud, forsker. Økotoksiko-
logi, risikovurdering forurenset grunn og
avfallsdeponier.

Roald Aasen, forsker. Biologisk avfalls-
håndtering, kompostering, kompostana-
lyser.

Geir Åsli, avd.ing (forskningslab) ^{2,3)}

Faggruppe Naturbaserte rensesystemer

Trond Mæhlum (dr.scient.),
forsknings sjef. Naturbasert rensetekno-
logi for avløp og avrenning.

Anne-Grete B. Blankenberg, forsker
Naturbasert renseteknologi. Plante-
basert slamavvanning. Konsekvens-
utredninger. Områdetiltak. GIS i avløp.
GIS i avrenning.

Håkon Borch, forsker. Naturbasert
renseteknologi. GIS i avløp. GIS i avren-
ning. Restaurering og etablering av våt-
marker. Resipientvurderinger. Biologiske
effekter.

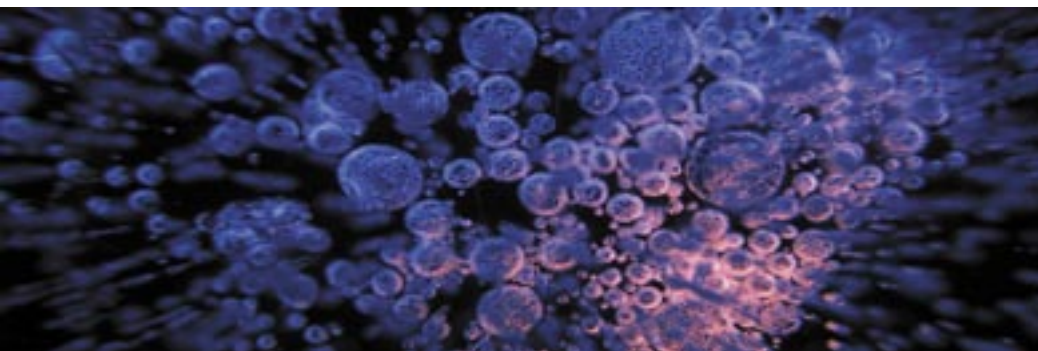
Bent Braskerud (dr.scient.), forsker
Naturbasert renseteknologi. Landbruks-
avrenning. Fangdammer. Hydrologiske
prosesser i små nedbørfelt.

Ketil Haarstad (dr.ing.), forsker
Kretsløpsteknologi. Avfallsdeponier.
Miljøovervåking. Grunnvannsforuren-
ning. Vann- og stoffbalans modeller.
Plantevernmidler i jord og vann.

Guro Randem Hensel, forsker
Naturbasert renseteknologi. Planlegging
av renseløsninger fra avløpsvann. Filter-
teknologi. Avløpsplaner.

Per Kraft, forsker. Naturbasert rens-
eteknologi. Filteranlegg for avløpsvann
og overvann. Grunnvannsforsyning,
forurenning og modeller. Deponier og
miljørisikovurderinger. GIS.

Jens Christian Køhler, seniorrådgiver
Naturbasert renseteknologi. Planleg-
ging, utprøving og oppfølging av infiltra-
sjonsanlegg, biofiltre og våtmarksfiltre.
Avløpsplaner.





Treverk speiler seg i vann. Foto: O. Bergersen

Knut Robert Robertsen, seniorrådgiver Naturbasert renseteknologi. Planlegging av renseløsninger. Infiltrasjon. Avløpsplaner, hytteutbygging. Georessursplaner, Grunnvannsforsyning.

Roger Roseth, forsker. Naturbasert renseteknologi. Avrenning fra veier, flyplasser og urbane områder. Utvikling av rensedammer og filterteknologi. Resipientvurderinger.

Bjørn Rosseland, forsker/rådgiver Renseteknologi. Avløpsplaner og lokale forskrifter. Planlegging av renselanlegg. Slambehandling. Resipientvurderinger.³⁾

Nina Syversen (dr.scient.), forsker Naturbasert renseteknologi. Tiltak landbruksforurensning og spredt avløp. Vegetasjonssoner. Plantevernmidler. GIS i avløp og avrenning.

Anne Kristine Søvik (dr.scient.), forsker Naturbasert renseteknologi. Transport av nedbrytning av forurensning i jord. Fjerning av fosfor og nitrogen i filtre. Modellering.

Faggruppe Vannkvalitet og arealbruk

Lillian Øygarden (dr.scient.), forskningssjef. Jorderosjon. Agrohydrologi. Jord og vannovervåking i landbruket.

Marianne Bechmann, forsker/stipendiat Erosjon og næringsstofftransport. Jord- og vannovervåking i landbruket. Fosforindeks.

Johannes Deelstra, forsker Agrohydrologi. Internasjonalt samarbeid.

Hans Olav Eggestad, forsker Jorderosjon, N- og P-omsetning i landbruk. Hydrologi. Jord- og vannovervåking i landbruket.

Helen French (dr.scient.), forsker Vanntransport og forurensning i løsmasser. Hydrologisk modellering.

Atle Hauge, forsker Bodøkontoret Agrohydrologi. Hydroteknikk. Arealressurser.

Nils-Otto Kitterød (dr.scient.) forsker Hydrologi. Markvann. Grunnvann. Hydrologisk modellering.

Bjørn Kløve (dr.techn.), forsker Hydrologi. Stofftransport. Modellering. Naturbasert renseteknologi. Myr og torv.

Jens Kværner, forsker Geohydrologi. Stofftransport. Modellering. Grunnvann, Landbruksavrenning. Økohydrologi. Konsekvensvurderinger.

Sigrun Hjalmarsdottir Kværnø, forsker/stipendiat. Jordfysikk. Jordhydrologi. Jordvariabilitet. Jordvariabilitet. Presisjonsjordbruk.

Gro Hege Ludvigsen, forsker Jord og vannovervåking i landbruket. Pesticider.

Rut Skjevda, forsker. Landbruksavrenning. Jord- og vannovervåking i landbruket.⁴⁾

Stine Vandsemb, forsker. Næringsstoffavrenning. Jord og vannovervåking i landbruket. Vannforurensning. Internasjonalt samarbeid.

Nils H. Vagstad, forsker. Landbruk og miljø. Nasjonale og internasjonale oppgaver.⁴⁾

Faggruppe Jordkvalitet og jordressurser

Arne Grønlund (dr.scient.), forskningssjef. Miljøindikatorer. Arealressurser. Jordkvalitet.

Trond Knapp Haraldsen (dr.scient.), forsker. Jordkvalitet. Organisk avfall. Dyrkingssystemer. Jordblandinger.

Alhaji Jeng (dr.scient.), forsker/bistandskoordinator. Areal- og ressursforvaltning. Jordkvalitet.

Arnor Njøs, rådgiver/professor Landbruk, miljø, matproduksjon.¹⁾

Olav Prestvik, forsker Arealressurser. Jordkvalitet. Jordfysikk.^{4,3)}

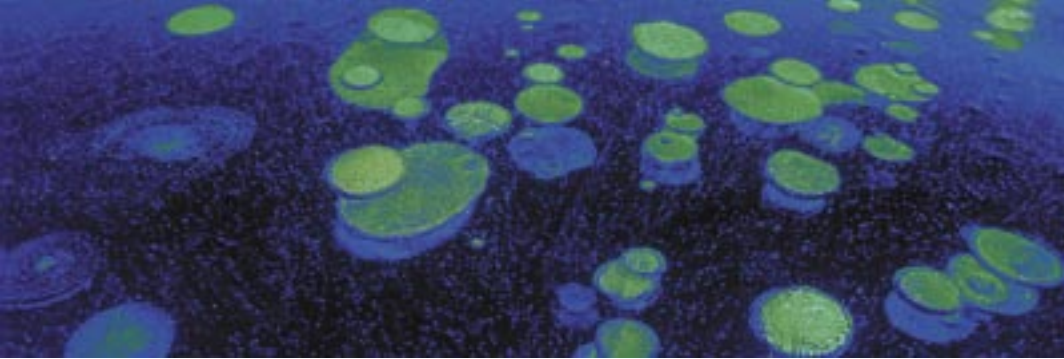
Tore Sveistrup, forsker Jordkvalitet, jordmorfologi.

Live Semb Vestgarden (dr.scient.), forsker. Karbon- og nitrogenomsetning i jord. Presisjonsjordbruk.⁴⁾

Per Ivar Våje (dr.scient.), forsker Jorderosjon: N- og P-syklus i landbruk. Internasjonalt samarbeid.^{4,3)}

Tor Gunnar Vågen (Ph.D.), forsker Jordkvalitet. Jorderosjon. Internasjonalt samarbeid.

Tor-Jørgen Aandahl forsker Bodøkontoret. Agrohydrologi. Myrdrinking. Areal-



Organis

ressurser. Organisk avfall. ³⁾

Jordforsk Lab.

- Børge Holen, laboratoriesjef
- Monica Østbye Hansen, ass. laboratoriesjef
- Randi Holstad Arnesen, ingeniør
- Astrid Bjerve, konsulent jordbruk
- Agnethe Christiansen, kvalitetsleder (deltid)
- Bjørn Dalbye, avdelingsingeniør
- Seksjonsleder miljøanalyser
- Jan Morten Edh, ingeniør
- Aud Fjeld, kontorleder
- Olve Frederichson, avd.ing. ²⁾
- Mette Gammelsrød, sekretær
- Oddny Gimmingsrud, avdelingsingeniør
- Inger Lise Hobbelstad, tekniker, Seksjonsleder kontor/prøvemottak
- Kirsten Jenshus, ingeniør
- Seksjonsleder Landbrukets analysesenter
- Erik Jenssen, lærling ³⁾
- Johnny Kristiansen, ingeniør
- Atle Laubo, lærling
- Jon Malcolmson, avdelingsingeniør
- Hans Ragnar Norli, overingeniør

Organiske analyser.

- Torill Cathrine Skaar, lærling ²⁾
- Tove Sidsel Steffensen ¹⁾
- Eva Steneng, tekniker
- Gjermund Strømman, overingeniør ³⁾
- Turid Sundby, tekniker
- Trude Svendsby
- Ingrid Solli Sæther, tekniker ³⁾
- Lisbeth Weel, tekniker

1) Engasjement hele eller deler av 2004,

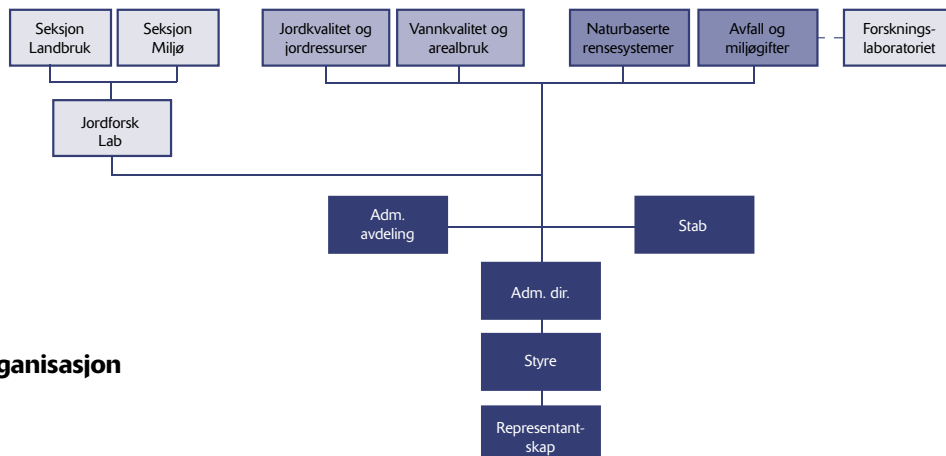
2) Ansatt i 2004,

3) Sluttet i 2004,

4) Permisjon hele eller deler av 2004

Administrasjon / stab

- Evy Askautrud, administrasjonssekretær
- Reidun Aspmo, informasjonsleder
- Marit Dahl, regnskapssekretær
- Cathrine Engh, økonomimedarbeider ²⁾
- Tom Helgesen, tekniker
- Anne K. Hvattum, personalkonsulent
- Øistein Johansen, ingeniør/gruppeleder teknikere
- Runar Karlsson, prosjektsekretær
- Ellen Pongo, administrasjonssekretær
- Thom Thoresen, driftsleder
- Inger Vestengen, fung. økonomisjef
- Stein Turtumøygard, IT-sjef
- Geir Tveiti, tekniker
- Heidi Ødegård, økonomikonsulent ³⁾



Jordforsk organisasjon

STYRE OG REPRESENTANTSKAP

Jordforsks styre

Valgt/oppnevnt av	Medlem	Varamedlem
Representantskapet	Landbruksdirektør Jon Ola Syrstad, Stavanger (styreleder) Direktør Marit Kjelby, Oslo Seksjonssjef Johan Ellingsen, Flateby	Prof. Rune Bakke, Høgskolen i Telemark Ringleder Solveig Nyborg, Tørrviksbygd
Landbruksdepartementet	Sivilagronom Inger Johanne Sikkeland, Sarpsborg (nestleder)	Landbruksdirektør Ingrid Marie Eidsten, Melsomvik
Miljøverndepartementet	Miljøverndirektør Stein Arne Andreassen, Heimdal	Landbruksdirektør Anne Britt Leifseth, Drammen
Ansatte	Forsker Petter Snilsberg, Ås Forsker Thomas Hartnik, Vestby	Forsker Håkon Borch, Moss Forsker Trond Knapp Haraldsen, Ås

Jordforsks representantskap

Valgt/oppnevnt av	Medlem	Varamedlem
Representantskapet	Pål Smits, Lindum Ressurs og gjenvinning (ordfører) Kari Redse Håskjold, Norges Bondelag (varaordfører) Ola Glesne, SFT Jon Hovland, Norsk Hydro konsernforskningssenter Marianne Langedal, Trondheim kommune Ola Valen Sendstad, Herremyr gård Sigurd Tvedt, Renovasjonsselskapet for Kristiansandsregionen	Bonde Geir Ulbråten, Norges Bonde og småbrukarlag Sveinung Folkvord, Franzefoss Kalk AS Forskningssjef Nils Roar Sæltun, NIVA Lars Bakken, Institutt for jord- og vannfag, NLH Daglig leder Torleiv Ugland, Norsk Jordforbedring Salgs- og markedsansvarlig Tone Enoksen, Andøytorv AS Gunnar Svendsen, Norges Hytteforbund
Forskning og forvaltning	Mette Svenning, UiTø	Forsker Sissel Hansen, NORSØK
Landbruksdepartementet	Anne Kathrine Fossum, LD	Underdirektør Ragnar Mjelde, LD
Miljøverndepartementet	Eli Moen, MD	Avd. direktør Pål Vidar Sollie, MD
De ansattes medlemmer	Forsker Thomas Hartnik Forsker Nina Syversen Forsker Per Ingvald Kraft Forsker Arne Grønlund	Avd. ing. Oddny Gimmingsrud Forskningssjef Trond Mæhlum Forsker Per Stålnäcke Forsker Roger Roseth

Valgkomite

Bente Folkestad Habhab (leder)
Tormod Bruseid, ORIO
Geir Smoland, Mattilsynet

Revisor

Noraudit AS

REPRESENTASJON I NASJONALE OG INTERNASJONALE RÅD OG UTVALG

Navn	Forening/utvalg/komité/styre/tidsskrift	Verv
Carl Einar Amundsen	OECD nasjonal ekspert kjemikalier (adsorpsjon, desorpsjon i jord)	Nasjonal ekspert
Bent Braskerud	Nordiska Jordbruksforskarens Förening, seksjon I: Jord, vann og miljø.	Styremedlem
Anne Bøen	Norsk Renholdsverksforening (NRF) arbeidsgruppe for biologisk avfallsbehandling	Medlem
Johannes Deelstra	Norsk hydrologiråd	Medlem
	Nasjonalt råd for forurensede sedimenter	Medlem
	OECD nasjonal ekspert kjemikalier (abiotisk nedbryting i jord)	Nasjonal ekspert
Trine Eggen	Nasjonalt råd for forurensede sedimenter	Medlem
	COST action 850 Management committee "Phytotechnologies to promote sustainable land use and improve food safety"	Medlem
	OECD nasjonal ekspert kjemikalier (abiotisk nedbryting i jord)	Nasjonal ekspert
	Norsk jordforening	Styremedlem
Helen French	Utvalget for hydrologisk utdanning og formidling (UFHUF) i Norsk Hydrologisk Råd	Medlem
Arne Grønlund	Forskningsutvalget for økologisk landbruk.	Medlem
	Jordforsks representantskap	
	Europeiske nettverk for miljøovervåking og miljøinformasjon (EIONET), område Jordkvalitet og jordsmonnovervåking	Medlem referansegruppe
	EU kommisjonens Tekniske arbeidsgruppe for organisk materiale i jord	Medlem
	Stakeholders Meeting – Towards EU Directive for Soil Protection	Norsk representant
Thoms Hartnik	Jordforsks styre	Medlem
	Jordforsks representantskap	Medlem
	OECD nasjonal ekspert kjemikalier (økotoksisitet i jord; leddyr, meitemark, planter)	Nasjonal ekspert
Ketil Haarstad	COST Action 629: Fate, impact & indicators of water pollution in natural porous media. Management Committee	Medlem
	International Pesticide and HCH forum. The International HCH & Pesticide Assosiation. Board	Medlem
Aljaji Jeng	NARI faggruppe	Medlem
Nils-Otto Kitterød	Norsk Hydrologiråd; utvalget for hydrologisk utdanning og formidling	Leder
Bjørn Kløve	Journal of Environmental Science and Health. Editorial board	Medlem i Editorial Board
Per Ingvald Kraft	Jordforsks representantskap	Medlem
Jens Kværner	Koordinerende utvalg Nasjonalt observasjonsnett for markvann	Medlem
	Referansegruppe i forhold til grunnvannsspørsmål vedrørende EUs Vanndirektiv	Medlem
Roar Linjordet	Expert Group on Ammonia Abatement under the Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground Level Ozone (Göteborgprotokollen)	Norsk representant
Gro Hege Ludvigsen	Nordisk Ministerråd. Nordisk Pesticidovervåkingsgruppe	Norsk representant

Ove Molland	NARI – Norwegian Agricultural Research International	Styreformann/-medlem
	Miljøalliansen AS	Styreformann
Trond Mæhlum	Norsk Vannforening	Medlem fagtreffkomiteen
Trond Mæhlum	International conferences on wetland systems for water pollution control, IWA	Medlem programkomiteen
	NAVA naturbasert avløpsteknologi	Styremedlem
Petter Snilsberg	Jordforsks styre	Medlem
	Interimsstyre Bioforsk	Medlem
Gjermund Strømman	Vannringen	Styreformann
Nina Syversen	Nasjonalkomiteen av International Water Association (IWA)	Medlem
	Jordforsks representantskap	Medlem
Roald Sørheim	Europeiske nettverk for miljøovervåking og miljøinformasjon (EIONET), område: Bilologisk mangfold i jord	Medlem referansegruppe
	OECD nasjonal ekspert kjemikalier (økotoksitet; mikroorganismer i jord)	Nasjonal ekspert
Tore Sveistrup	Norsk jordforening	Leder
Nils Vagstad	Helsinkikommisjon – Baltic 21	Nasjonal representant
	Styringsgruppe EUROHARP under EUs 5. rammeprogram	Medlem i styringsgruppe
Live Semb Vestgarden	Governments/Experts review of the draft IPCC LULUCF (Land Use, Land-Use Change and Forestry) Report	Norsk representant
Stein Turtumøygard	Statens Dataforum	Styreleder
	Instrumenttjenesten i Ås (ITAS).	Styreleder
Øistein Vethe	NAVA A/S – Naturbasert avløpsteknologi	Styremedlem
Lillian Øygarden	Landscape tomorrow. European research network.	Norsk styremedlem
	COST Action 634: Enviromental Impacts of Runoff and Erosion	Nasjonal koordinator
	ESSC - European Society for Soil Conservation (Council)	Nasjonal representant
	EU Soil Thematic Strategy. Working group on erosion	Norsk representant

SENSOR- OG VEILEDNINGSSAMARBEID MED UNIVERSITETER OG HØGSKOLER

Carl Einar Amundsen	Sensor ved hovedfagseksamen: Kolloider og partiklers evne til å binde og frigjøre pesticider. Februar 2004.	IPM, NLH,
	Sensor i fag THT 282 Ecotechnology - Basics.	IMRT, NLH,
Bent Braskerud	Veileder for M.Sc. oppgave: Redox conditions in the experimental constructed wetland Lierdammen	IPM, NLH/ Universitetet i Wageningen
Trine Eggen	Veileder for M. Sc. Oppgave: Organiske forbindelser i sigevann fra avfallsdeponi. Adsorpsjon av modellforbindelser til uli-ke størrelsesfraksjoner i jorda Medveileder Ph.D. Enhanced Bioremediation of pesticides in soil	IPM, NLH HiS
Helen French	Veileder for M.Sc. oppgave: Tracer experiments in Lier wetland system, Norway Medveileder Ph.D.	IPM, NLH/ Universitetet i Wageningen IPM, NLH
	Sensor GEO220 Grunnvann	IPM, NLH
	Sensor GEO4160	IGF, UiO
Trond K. Haraldsen	Medveileder hovedoppgave	IPM, NLH
Ketil Haarstad	Sensor i G200 Grunnvann – grunnvannsforurensing Sensor G300 og G301 Hydrogeologi Sensor hovedoppgave: Redox conditions in the experimental constructed wetland Lierdammen Sensor hovedoppgave: Tracer experiments in Lier wetland system, Norway	Noragric, NLH Noragric, NLH IPM, NLH/ Universitetet i Wageningen IPM, NLH/ Universitetet i Wageningen
Nils Otto Kitterød	Veileder M.Sc. oppgave: Numerical and analytical groundwater modelling Veileder PhD: Mohammad Bagher Farmani, Ground Penetrating radar/tomography/hydrology Veileder PhD: Anika Sutherland, Geophysical methods for reservoir characterization	UiO UiO University of the West Indies
Alhaji Jeng	Sensor M.Sc. hovedoppgave Management of Natural Resources and Sustainable Agriculture. Fertilizer, Cereal Production and Global Warming Analyzed from Continental Perspective and from a Case Study in Mali.	Noragric, NLH
Trond Mæhlum	Sensor i kurset VANN200 Hydrologi Sensor i kurset VANN300 Vannforurensning I Sensor i kurset MINA100 Miljø og naturressurser - innføring	IPM, NLH IPM, NLH IPM, NLH
Arnor Njøs	Sensor i kurset Jord 260, Tropical Soils, eksamen og semesteroppgave.	IPM, NLH
Roger Roseth	Veileder hovedoppgave: Binding og nedbrytning av alkoholetoksilater fra flyavisingsmidler i jord og vann.	ITF, NLH

Petter Snilsberg	Sensor G2000 Grunnvann – grunnvannforurensing Sensor G300 og G301 Hydrogeologi	IPM, NLH
Anne Kristine Søvik	Medveileder for doktorgradstipendiat	IMT; NLH
Tor Gunnar Vågen	Sensor for M.Sc., Management of Natural Resources and Sustainable Agriculture. "Developing methodology to assess gully processes using AV GIS in dryland Khanasser Valley, Syria.	Noragric, NLH
Lillian Øygarden .	Opponent ved Ahmad Hammad Yousef Abu Hammads Dr. grads disputas: Soil erosion and soil - moisture conservation under old terracing system in the Palestinian Central Mountains	IPM, NLH

Undervisning

Nils-Otto Kitterød

GEO4110 - Fluid and fluidflows in geosystems. Dr.grad-kurs, UiO, høst 2004

GEO4150 - Modelling groundwater flow and contaminant transport. Dr.grad-kurs, UiO, vår 2004

Helen French

GEO300 IPM, NLH

Trine Eggen

DOF 390 - Doktorgradskurs: Bioremediering. Høgskolen i Stavanger. Vår 2004 (10 credits)

PUBLISERING OG FORMIDLING

Rapporter

Rapporter med oppgitt pris (åpne rapporter) kan bestilles innbundet. Disse kan også skrives ut direkte fra www.jordforsk.no, da uten forside. Øvrige rapporter er lukket og oppdragsgivers eie.

Avfall

Amundsen, C.E., 2004. Miljøriskovurdering av fiberslamdeponi i Sylling for Smurfit Sunland Eker AS. Jordforsk-rapport 115/04.

Amundsen, C.E., R. Linjordet, H. Stubberud og R. Sørheim, 2004. Ilandføring av vannbasert boreavfall. Deponeringsalternativer og effekter i terrestrisk miljø. Jordforsk-rapport 110/04.

Bergersen, O. og A. Bøen, 2004. Kartlegging av lukt på ØRAS avfallsdeponi. Screening analyse. Jordforsk-rapport 55/04.

Bergersen, O., 2004. Effekt av "ECONATURAL" og "Aerosol Collector". Jordforsk-rapport 31/04.

Bergersen, O., 2004. Kartlegging og overvåking av lukt på Lindum avfallsdeponi. Fase 2 - Oppfølging av de største luktkildene på anlegget. Jordforsk-rapport 30/04.

Bergersen, O., 2004. Sommerundersøkelse av luktemisjon ved Kildal kompost og i nærliggende omgivelser. Jordforsk-rapport 74/04.

Blankenberg, A-G. B., 2004. Bjørnerødvannet Renseanlegg BA. Plantebasert slamavvanningsanlegg. Jordforsk-rapport 8/04.

Bøen, A., 2004. Vurdering av risiko ved bruk av kompostert slam med innhold av *Bacillus licheniformis*. Jordforsk-rapport 108/04.

Bøen, A., T.K. Haraldsen og R. Sørheim, 2004. Muligheter for bruk av avfallsbasert biorest fra anaerob biologisk behandling. Jordforsk-rapport 127/04.

Bøen, A., L. Lundby, H. Lystad og Ø. Vethe, 2004. Brukerveiledning for avfallsbaserte gjødselvarer. Anbefalinger for system. Jordforsk-rapport 38/04. Kr 275.

Grønlund, A. og T.K. Haraldsen, 2004. Gjødseleprodukter basert på kjøttbeinmel. Vurdering av aktuelle produkter for videre drift av Yrjar Eiendom AS. Jordforsk-rapport 13/04.

Haraldsen, T.K., 2004. Vurdering av jord- og kompostkvalitet i produkter fra Halden resirkulering. Jordforsk-rapport 58/04.

Haarstad, K., 2004. Erfaringer med biocelle - Lindum. Jordforsk-rapport 33/04.

Haarstad, K., 2004. Overvåking av sigevann fra Esvall avfallsdeponi i Nes. Rapport 2003. Jordforsk-rapport 22/04.

Haarstad, K., 2004. Overvåking av sigevann fra Teigen avfallsdeponi i Nesodden. Årsrapport 2002. Jordforsk-rapport 20/04.

Haarstad, K. og H. Borch, 2004. Organiske miljøgifter i fisk nedstrøms avfallsdeponier. Undersøkelser av norske ferskvann. Jordforsk-rapport 41/04.

Haarstad, K. og H. Borch, 2004. Sigevann fra Teigen avfallsdeponi og påvirkning av Svestaddalbekken - resipientvurdering. Jordforsk-rapport 21/04.

Haarstad, K. og O. Bergersen, 2004. Tiltak mot lukt fra avfallsdeponier. Jordforsk-rapport 34/04.

Haarstad, K. og O. Bergersen, 2004. Tiltak mot lukt fra avfallsdeponier. Jordforsk-rapport 40/04.

Haarstad, K. og O. Bergersen, 2004. Utgraving av avfall fra biocelle. Jordforsk-rapport 37/04.

Sørheim, R., 2004. Solid Waste Treatment in Tangalle, Sri Lanka. Jordforsk-rapport 49/04.

Aasen, R., 2004. Ecolabel testing of the self contained toilet MullToa Komfort XL. Jordforsk-rapport 70/04.

Aasen, R., 2004. Mold development on food waste in BioBags - a photo documentation. Jordforsk-rapport 5/04.

Aasen, R., A. Bøen og B. Hammaraas, 2004. Overlevelse av potetecystenematode ved kompostering. Sluttrapport. Jordforsk-rapport 39/04. Kr 250.

Jordforurensning

Amundsen, C.E., 2004. Miljøriskovurdering av fiberslamdeponi i Sylling for Smurfit Sunland Eker AS. Trinn 1: Kildekarakterisering. Trinn 2: Transportkarakterisering. Foreløpig rapport. Jordforsk-rapport 73/04.

Amundsen, C.E., 2004. Miljøundersøkelser ved Drevsjø Trelast "Sagtomta". Forurensning fra CCA-impregnering av trevirke. Jordforsk-rapport 76/04.

Amundsen, C.E., 2004. Utlekking av miljøgifter fra forurenset kompost. Jordforsk-rapport 72/04.

Amundsen, C.E., R. Linjordet, H. Stubberud og R. Sørheim, 2004. Miljøriskovurdering knyttet til ilandføring av vannbasert borekaks. Teoretiske betraktninger. Jordforsk-rapport 60/04.

Bergersen, O., R. Sørheim og O. Nordal, 2004. Biologisk stabilitet av organiske fraksjoner i forurenset masse. Jordforsk-rapport 105/04.

Eggen, T., 2004. Kartlegging og risikovurdering av DDT i Ørsjøen. Jordforsk-rapport 91/04. Kr 300.

Hansen, M.Ø. og P.I. Kraft, 2004. Miljøtekniske undersøkelser. Bromerte flammehemmere. Jordforsk-rapport 54/04.

Kraft, P.I., 2004. Miljøriskovurdering av HRAs aktive deponi ved Trollmyra, Jevnaker. Jordforsk-rapport 51/04.



Kraft, P.I., 2004. Miljørisikovurdering av HRAs nedlagte deponi ved Trollmyra, Jevnaker. Jordforsk-rapport 114/04.

Kraft, P. I., 2004. Miljøundersøkelse og risikovurdering av Stav deponi ved Tretten i Øyer kommune. Jordforsk-rapport 1/04.

Kraft, P.I., 2004. Overvåkning av sigevann og grunnvann ved HRAs avfallsdeponi, Trollmyra - Årsrapport 2003. Jordforsk-rapport 50/04.

Kraft, P.I., P. Snilsberg og T. Mæhlum, 2004. Miljørisikovurdering av Aurskog-Høland kommunes aktive deponi ved Spillhaug. Jordforsk-rapport 89/04.

Nordal, O., 2004. Forurenset grunn ved Froland Verk. Jordforsk-rapport 67/04.

Nordal, O., 2004. Hekshus avfallsplass - miljøundersøkelse og risikovurdering. Jordforsk-rapport 101/04.

Nordal, O., 2004. Ilandføring vannbasert boreavfall. Prøvetaking og beslutningskriterier. Jordforsk-rapport 123/04.

Nordal, O, 2004. Miljøundersøkelse ved Alvdal Skurlag. Jordforsk-rapport 75/04.

Nordal, O., 2004. Ole Devigs vei 35. Jordforsk-rapport 119/04.

Nordal, O. og O. Bergersen, 2004. Åmodt avfallsdeponi - Miljøundersøkelse og risikovurdering. Jordforsk-rapport 14/04.

Nordal, O., H. Stubberud, NN, 2004. Elverum treimpregnering. Miljøundersøkelse, risikovurdering og tiltaksplan. Jordforsk-rapport 61/04.

Nordal, O., C.E. Amundsen, T. Hartnik og R. Roseth, 2004. Miljøundersøkelse av nedlagt kommunalt deponi - Kastet. Jordforsk-rapport 24/04.

Snilsberg, P., 2004. Sedimentundersøkelse Taglungnveien, Nesøya. Jordforsk-rapport 64/04.

Snilsberg, P., 2004. Supplerende undersøkelse av deponi ved Strand Brænderi, Moelv. Jordforsk-rapport 59/04.

Snilsberg, P., 2004. Undersøkelse av nedlagt deponi, Gundersby, Sør-Odal kommune. Jordforsk-rapport 36/04.

Snilsberg, P., 2004. Vurdering av vannkvalitet, Watvedt, Rakkestad. Jordforsk-rapport 69/04.

Snilsberg, P. og K. Haarstad, 2004. Undersøkelser av nedlagte deponi, Ski kommune. Jordforsk-rapport 12/04.

Snilsberg, P og C.A. Amundsen, S. Turtumøygard og H. Stubberud, 2004. Sammenstilling av resultater fra screening analyser av sigevann fra avfallsfyllinger. Jordforsk-rapport 107/04.

Jordkvalitet og jordressurser

Haraldsen, T.K., 2004. Miljøvirkninger av ulike jorddekkematerialer på Storøya, Fornebu. Jordforsk-rapport 95/04. Kr 250.

Haraldsen, T. K., 2004. Nydyrking ved påfylling av torvjord, Sola kommune. Konsekvenser på omkringliggende jordbruksareal. Jordforsk-rapport 4/04.

Haraldsen, T.K., 2004. Tilbakeføring av Storbordet, Vestre Jong, til jordbruksareal etter anleggsperiode. Jordforsk-rapport 77/04.

Haraldsen, T.K. og P.A. Pedersen, 2004. Vurdering av jordkvalitet i utførte terrengearbeid på Storøya, Fornebu. Jordforsk-rapport 16/04.

Haraldsen, T.K., H.O. Eggestad, S. Turtumøygard og S.H. Kværnø, 2004. Kartlegging av torvkvalitet og utarbeidelse av dreneringsplan, gnr/bnr 5/17 og 6/16, Rygge. Jordforsk-rapport 10/04.

Hauge, A., 2004. Tilstandsrapport for overdekkingsmasser på Ballangseira. Jordforsk-rapport 66/04.

Haarstad, K., 2004. Gassbalanse i torv- og myrområder. Litteraturstudie og befarings til Finland. Jordforsk-rapport 102/04.

Jeng, A. S., B.K. Sitaula, R. Bajracharya and S. Sharma, 2004. Agricultural Intensification Impacts on Soil, Water and Socio-economic Conditions in Mid-hill Watersheds of Central Nepal. Jordforsk-rapport 92/04.

Sveistrup, T. og T.K. Haraldsen, 2004. Omlegging til slåtteeeng på Kaupang. Jordforsk-rapport 124/04. Kr 250.

Naturbaserte rensesystemer
Blankenberg, A-G.B., 2004. Alnaparken ridesenter. Jordforsk-rapport 99/04.

Borch, H. og K. Haarstad, 2004. Sandvikselva - en miljøundersøkelse. Jordforsk-rapport 83/04.

Borch m.fl., 2004. Sandvikselva - forureningskartlegging. Jordforsk-rapport 125/04.

Braskerud, B. og H. Borch, 2004. Langerudbekken rensesepark. Plan for opparbeidelse av våtmark for vannrensing og biologisk mangfold. Jordforsk-rapport 57/04. Kr 250.

Braskerud, B, H. Borch, T. Mæhlum og R. Roseth, 2004. Rensing av overvann fra Dyreparken. Jordforsk-rapport 35/04.

Hauge, A., 2004. Miljøkanal. Mindre tiltak i bekker og kanaler for å stoppe avrenning av partikler og næringsstoffer fra landbruket. Jordforsk-rapport 82/04.

Kraft, P.I, 2004. Avløpsløsning for hyttefelt Lilandsdalen, Sirdal kommune. Jordforsk-rapport 68/04.

Kraft, P.I., 2004. Avløpsløsning for Thailandske Buddistsenter, gnr 90, bnr 10 Sørurum kommune. Jordforsk-rapport 117/04.

Kraft, P.I., 2004. Undersøkelse av løsmasseforhold som grunnlag for vurdering av tålegrense for avisingsmidler ved Moss Lufthavn, Rygge. Jordforsk-rapport 111/04.

Kraft, P.I., 2004. Vann- og avløpsløsning for hytte, g.nr. 65, br.nr. 8, Vadbakkveien 29, Vestby kommune. Jordforsk-rapport 45/04.

Kraft, P.I. og T. K. Haraldsen, 2004. Områdehygienisk vurdering ved Halvingby gård, Ringerike. Jordforsk-rapport 48/04.

Køhler, J.C. og A. Arntzen, 2004. Søknad om utslipp av rensset avløpsvann fra Springhaug hyttefelt i Sigdal kommune. Jordforsk-rapport 87/04.

Køhler, J.C. og T. Mæhlum, 2004. Forslag til avløpsløsning for Øverland miljøgrend i Bærum kommune. Jordforsk-rapport 88/04.

Mæhlum, T., 2004. Miljøovervåking av sigevann fra Bølstad avfallsdeponi i Ås. Årsrapport 2003. Jordforsk-rapport 28/04.

Mæhlum, T., 2004. Miljøovervåking av sigevann fra Spillhaug avfallsdeponi i Aurskog Høland. Årsrapport 2003. Jordforsk-rapport 27/04.

Mæhlum, T., 2004. Miljøovervåking av sigevann Grønmo avfallsdeponi. Årsrapport 2003. Jordforsk-rapport 26/04.

Mæhlum, T., 2004. Miljøriskovurderinger for Bølstad avfallsdeponi. Supplerende undersøkelser i 2003. Jordforsk-rapport 29/04.

Robertsen, K.R., 2004. Hovin gård i Hobøl. Avløpsløsning for 6 boliger. Jordforsk-rapport 84/04.

Robertsen, K.R., 2004. Haslumseter kapell i Bærum kommune. Søknad om utslippstillatelse. Jordforsk-rapport 53/04.

Robertsen, K.R., 2004. Reinsjøfjell hyttefelt. Søknad om utslippstillatelse for 120 hytter. Jordforsk-rapport 62/04.

Robertsen, K.R., 2004. Synnfjell Øst - Forprosjekt VA-løsninger. Jordforsk-rapport 7/04.

Roseth, R., 2004. Fangdammer i Kråkstadelva - forprosjekt. Jordforsk-rapport 3/04.

Roseth, R. og C.E. Amundsen, 2004. Vann og veg. Filterløsninger for overvann og vaskevann fra vegtunneler. Jordforsk-rapport 90/04.

Roseth, R. og A.K. Søvik, 2004. Vann og veg. Binding og nedbrytning av rengjøringsmidler brukt til vask av tunneler og annet vedlikehold av veg. Jordforsk-rapport 113/04.

Roseth, R. og H. Borch, 2004. E16 Wøyen - Bjørum. Utslipp til vann i anleggs- og driftsfase: effekter, rense-tiltak og oppfølging. Jordforsk-rapport 44/04.

Roseth, R., B. Braskerud og R. Sørheim, 2004. Forprosjekt - bruk av fangdammer for bedret råvannskvalitet i Jonsvatnet. Jordforsk-rapport 32/04.

Roseth, R., C.E. Amundsen og S. Meland, 2004. Forurensningsproduksjon i sterkt trafikkerte vegtunneler. Festnings-, Granfoss- og Nordbytunnelen. Jordforsk-rapport 116/04.

Roseth, R., J. Brandt og G. Guddal, 2004. Ny E6 gjennom Råde. Plan for overvannshåndtering. Jordforsk-rapport 25/04.

Syversen, N., 2004. Filtrering av næringsstoffer og plantevernmidler gjennom rotsonen til vegetasjonssoner. Jordforsk-rapport 118/04. Kr 250.

Syversen, N., M. Bechmann, R. Linjordet, O.M. Eklo, R. Bolli og C. Thorstensen, 2004. Vegetasjonssoner som

pesticidfilter for overflatevann - sluttrapport. Jordforsk-rapport 2/04. Kr 275.

Syversen, N., M. Bechmann, R. Linjordet, O-M. Eklo og C. Thorstensen, 2004. Vegetasjonssoner som pesticidfilter for overflatevann. Jordforsk-rapport 11/04. Kr 100.

Turtumøygard, S og P.I. Kraft, 2004. GIS i avløp for Eidsvoll kommune. Jordforsk-rapport 78/04. Kr 250.

Turtumøygard, S., A.G. Blankenberg og P.I. Kraft, 2004. GIS i avløp for Frogn kommune. Jordforsk-rapport 126/04.

Vannressurser/vannforsyning/ grunnvann

Kværner, J. og B. Kløve, 2004. Grunnvannsovervåking over tunneltraseen Grualia - Bruvoll. Årsrapport 2003. Jordforsk-rapport 15/04. Kr 225.

Køhler, J.C. og B. Rosseland, 2004. Rammeplan for avløp. VA-løsninger i Fuglesangveien. Jordforsk-rapport 109/04.

Robertsen, K.R., 2004. Bjorli vannverk i Lesja kommune. Søknad om ferdiggodkjenning. Jordforsk-rapport 43/04.

Robertsen, K.R., 2004. Forurenset grunnvannsbrønn ved Rørvikveien, Hurum. Sorundersøkelse og logging av brønn. Jordforsk-rapport 94/04.

Robertsen, K.R., 2004. Gulsvikfjell hyttefelt i Flå kommune. Søknad om utslippstillatelse for 180 hytter og utleieenheter tilsvarende 100 sengeplasser. Jordforsk-rapport 106/04.

Robertsen, K.R., 2004. Heksfjell turist-senter, Hjartdal kommune. Rammeplan for vann- og avløp for 5 hytter. Jordforsk-rapport 112/04.

Robertsen, K.R., 2004. Manndalen og Birtavarre i Kåfjord kommune. Tilstandsvurdering av rensanlegg. Jordforsk-rapport 103/04.

Robertsen, K.R., 2004. Stalsberglia hyttefelt, Furnes Allmenning, Ringsaker. Rammeplan for vann- og avløp for 450 hytter. Jordforsk-rapport 96/04.

Robertsen, K.R., 2004. Synnfjell Øst i Nordre land kommune. Forurensningsregnskap for utbygging av hytter og turistaktiviteter i planområde Synnfjell øst. Jordforsk-rapport 71/04.

Robertsen, K.R., 2004. Søknad om utslippstillatelse for 405 hytter i planområde Synnfjell Øst i Nordre Land kommune. 1 064 PE. Jordforsk-rapport 122/04.

Robertsen, K.R., 2004. Søknad om utslippstillatelse for 465 hytter og fremtidige turistaktiviteter i planområde Synnfjell Øst i Nordre Land kommune. Jordforsk-rapport 121/04.

Robertsen, K.R., 2004. Øvre Reinsjøfjell hyttefelt ved Helgevatnet i Flå kommune. Søknad om utslippstillatelse for 156 hytter. Jordforsk-rapport 85/04.

Robertsen, K.R., N. Syversen og S. Turtumøygard, 2004. Tiltaksanalyse for Gjermåa kommune, men hovedvekt på separate avløpsanlegg. Jordforsk-rapport 23/04.

Rosseland, B., 2004. Betragtning av lover og regler i forbindelse med forurenset drikkevann. Jordforsk-rapport 46/04.

Rosseland, B. og J.C. Køhler, 2004. Rammeplan for avløp. VA-løsninger på Solbergstrand. Jordforsk-rapport 81/04.

Rosseland, B. og K.R. Robertsen, 2004. Risiko- og kostnadsvurdering, VA-løsninger Spro. Jordforsk-rapport 9/04.

Rosseland, B., 2004. Betragtning av lover og regler i forbindelse med forurenset drikkevann. Jordforsk-rapport 65/04.

Snilsberg, P. og K.R. Robertsen, 2004. Vassfarporten hyttegrend, Sør-Aurdal. Plan for vannforsyning til 150 planlagte hytter. Jordforsk-rapport 97/04.

Vannkvalitet og arealbruk

Borch, H., 2004. Lundabakken - Plan for opparbeidelse av dam. Jordforsk-rapport 6/04.

Borch, H. og A. Hauge, 2004. Vannstandsending i Rusasetvatnet. Virkninger for landbruket og avbøtende tiltak. Jordforsk-rapport 47/04. Kr 250.

Borch, H., K.R. Robertsen og P. Kraft, 2004. Kartlegging og tiltaksanalyse for forurensning fra spredt avløp og landbruk i Einafjorden og Skjelbreias nedslagsfelt. Jordforsk-rapport 98/04. Kr 300.

Borch, H., A. Grønlund, S. Turtumøygard og L. Øygarden, 2004. Optimering av kostnadseffektivitet av tilskuddsordningen. Tilskudd til endret jordarbeiding i Hedmark. Jordforsk-rapport 19/04. Kr 275.

Eggestad, H. O., 2004. Årsrapport 2002/2003. Nedbør og avrenning i Grimstadbekken, Stokke kommune. Jordforsk-rapport 79/04.

Eggestad, H. O., 2004. Årsrapport 2003/2004. Nedbør og avrenning i Grimstadbekken, Stokke kommune. Jordforsk-rapport 80/04.

Hauge, A., H. Borch og R. Roseth, 2004. Konsekvenser for vannføringen i Stordiket av E6-utbyggingen. Jordforsk-rapport 93/04. Kr 250.

Kitterød, N.O. og H.O. Eggestad, 2004. Statistical analyses of specific runoff, concentrations of suspended solids, total phosphorus and total nitrogen from seven agricultural catchments in Norway. Jordforsk-rapport 120/04.

Ludvigsen, G.H. og O. Lode, 2004. Oversikt over påviste pesticider i perioden 1995-2002. Resultater fra Jord- og vannovervåking i landbruket i Norge. Jordforsk-rapport 17/04.

Rørstad, P. K. og H. Borch, 2004. Bedre målretting av de generelle miljøvirke-midlene i jordbruket. Jordforsk-rapport 42/04. Kr 250.

Skjevdal, R. og S.M. Vandsemb, 2004. Jord- og vannovervåking i Norge. Felt-rapporter for programmet i 2003. Jordforsk-rapport 104/04.

Syversen, N. og S. Turtumøygard, 2004. Innspill til tiltaksplan - landbruk. Ullensaker kommune. Jordforsk-rapport 100/04.

Syversen, N., S. Turtumøygard og L. Øygarden, 2004. Landbruk og spredt avløp - tilførsler og anbefalte tiltak. Jordforsk-rapport 56/04. Kr 275.

Vandsemb, S. og M. Bechmann, 2004. Miljøeffekter av fangvekst i Hedmark fylke. Jordforsk-rapport 18/04. Kr 250.

Aandahl, T.J. og R. Roseth, 2004. Jonsvatnet. Klausulering av nedbørfeltet. Foreløpig rapport. Jordforsk-rapport 52/04.

Litteratur

Biologisk avfallshåndtering

Berg, B., O. Bergersen og K.E. Ødegård, 2004. Utslipp fra kompostering. SINTEF-rapport STF80 A04116, ISBN: 82-14-02394-7 42 s.

Haarstad, K. og O. Bergersen, 2004. Tiltak mot lukt fra avfallsdeponier. Norsk Renholdsverksforening rapport 5/04 53 s.

Jordforurensning

Amundsen, C.E. og R. Roseth, 2004. Utslippsfaktorer for forurensninger fra veg til vann og jord i Norge. Statens vegvesen UTB 2004/08.

Filzek, P.D.B., D.J. Spurgeon, G. Broll, C. Svendsen, P.K. Hankard, N. Parekh, H.E. Stubbe-rud and J.M. Weeks, 2004. Metal Effects on Soil Invertebrate Feeding: Measurements Using the Bait Lamina Method. *Ecotoxicology*, 13, 807*816, 2004

Nordal, O. og P. Snilsberg, 2004. Eksempler på grunnforurensning. Internett; Fylkesmannens hjemmesider: http://www.fylkesmannen.no/digimaker/documents/13_EKSEMPLER_LM2v3430511ER.ppt

Nordal, O. og P. Snilsberg, 2004. Grunnforurensningsdatabasen og andre informasjonskilder. Internett; Fylkesmannens hjemmesider: http://www.fylkesmannen.no/digimaker/documents/12_DATABASEogINFO_rQ2NTP30510F O.ppt

Nordal, O. og P. Snilsberg, 2004. Kommunenes rapportering av bygge- og gravesaker på forurenset grunn. Internett; Fylkesmannens hjemmesider: http://www.fylkesmannen.no/digimaker/documents/18_RAPPORTERING_976iBU30517NG.ppt

Nordal, O. og P. Snilsberg, 2004. Tiltaksplan for grunnforurensning. Internett; Fylkesmannens hjemmesider: http://www.fylkesmannen.no/digimaker/documents/15_TILTAKSPLAN_

4eqHjC30514AN.ppt
Nordal, O. og P.Snilsberg, 2004. Tilsyn med bygge- og gravesaker på forurenset grunn. Internett; Fylkesmannens hjemmesider: http://www.fylkesmannen.no/digimaker/documents/16_OPPFØLGINGogTILSYN_1tRmZK30 515YN.ppt

Nordal, O., 2004. Undersøkelser av forurenset grunn, må det være dyrt for å bli bra? Internett; Miljøringens hjemmesider: <http://miljoringen.databasehuset.no/filopplast/filer/Ola%20Nordal.pdf>

Nordal, O.og P. Snilsberg, 2004. Orientering om grunnforurensning. Internett; Fylkesmannens hjemmesider: http://www.fylkesmannen.no/digimaker/documents/10_ORIENTERING_pCAe4230506NG.pdf

Rasmussen, G. and R.A. Olsen, 2004. Sorption and biological removal of creosote-contaminants from groundwater in soil/sand vegetated with orchard grass (*Dactylis glomerata*). *Advances in Environmental Research* 8(2004): 313-327.

Jordkvalitet og jordressurser

Grønlund, A. og L.S. Vestgarden, 2004. Hvordan påvirkes avling av jordforhold og driftspraksis? *Jordforsk Nytt* 1/2004: 4-5.

Grønlund, A. og O. Prestvik, 2004. Jordkvalitet, organisk materiale og klimagasser. *Jordforsk Nytt* 1/2004: 6-7.

Grønlund, A. og T.K. Haraldsen, 2004. Aske fra biobrensel - økologisk gjødsel. *Forskningsnytt* 4/2004: 4-5.

Grønlund, A., 2004. Aske fra biobrensel som gjødsel i landbruket? *Jordforsk Nytt* 1/2004: 24-25.

Grønlund, A., 2004. Jord må beskyttes på lik linje med vann og luft. *Jordforsk Nytt* 1/2004: 20-21.

Haraldsen, T.K. og P.A. Pedersen, 2004. Hvordan er den gode jord? *Park & anlegg* 4-04: 18-19, 21.

Haraldsen, T.K., 2004. Hjelp! Jeg skal kjøpe jord. *Norsk Hagetidend* 6-2004: 32-35.

Haraldsen, T.K., 2004. Kjøttbeinmel og aske kan bli et nytt gjødselprodukt. *Jordforsk Nytt* 1/2004: 26-27.

Haraldsen, T.K., A. Jeng, A. Grønlund, P.A. Pedersen, P.O. Lindemark, H. Solberg and A. Vagle, 2004. Kjøttbeinmel som nitrogen og fosforgjødsel - aktuelt både i konvensjonelt og økologisk landbruk. *Grønn kunnskap* 8(2): 64-71.

Jeng, A., T.K. Haraldsen, N. Vagstad, A. Grønlund and S. Tveitnes, 2004. Meat and bone meal as nitrogen fertilizer to cereals in Norway. *Agricultural and Food Science* 13: 268-275.

Sveistrup, T.E., B. Kløve, A. Hauge, T.K. Haraldsen & A.K. Søvik, 2004. Environmental and management impact of surface grading as drainage method for peatlands in cold and humid regions. In: *Wise use of peatlands* (Päivänen, J. ed.): *Proceedings of the 12th International Peat Congress* p. 812-816.

Søvik, A.K., P.T. Mørkved & B. Kløve, 2004. Nitrogen processes in cultivated peat soil - use of stable nitrogen isotopes to determine factors controlling denitrification and DNRA after sludge application. In: *Wise use of peatlands* (Päivänen, J. ed.): *Proceedings to the 12th International Peat Congress Tampere, Finland, 6-11 June 2004*, p. 807-811.

Uhlig, Chr., T.E. Sveistrup and I. Schjelderup, 2004. Impacts of reindeer grazing on soil properties on Finmarksvidda, northern Norway. *Rangifer, Special Issue No. 15*: 83-91.

Vestgarden, L.S., 2004. Avlingskartlegging - hvorfor og hvordan? *Grønn Kunnskap, Planteforsk* 8(2):124-129.

Vestgarden, L.S., P. Nilsen and G. Abrahamson, 2004. Nitrogen cycling in *Pinus*



sylvestris stands exposed to different nitrogen inputs. *Scand. J. For. Res.* (19): 38-47.

Naturbaserte rensesystemer

Blankenberg, A-G. B., B. Braskerud and K. Haarstad, K. Pesticide Retention In Two Small Constructed Wetlands, Treating Non-Point Source Pollution From Agriculture Runoff. Proceedings of the 3d European Conference On Pesticides And Related Organic Micropollutants In The Environment. Ed. Dr. T. E. Albanis. P. 245-250:450.

Braskerud, B.C., 2004. Constructed ponds and wetlands for phosphorus and nitrogen retention. www.improvednp.com. http://www.improvednp.com/workshop/pdf/abstract_workshop_braskerud_20041222.pdf.

Braskerud, B.C., 2004. Fangdammer samler matjorda. *Norsk Landbruk* (18): 29-30.

Braskerud, B.C., 2004. Retention of soil particles and phosphorus in small constructed wetlands in agricultural watersheds. Proc. from Nutrient management in agric. watersheds: A wetland solution, 24-26th May, 2004, Johnstown castle Wexford, Teagasc, Irland. 3.

Braskerud, B.C., K.S. Tonderski og B. Wedding, 2004. A role for sedimentation ponds and constructed wetlands? Proc. from the 4th Int. Phosphorus Workshop (IPW-4): Critical evaluation of options for reducing phosphorus loss from agriculture. 16.-19. august, 2004. Wageningen, Alterra, Nederland 8.

Engelstad, F., R. Roseth. og S. Bøe, 2004. Overføring av Grimstadbekken til Heiabekken. Forprosjekt. Promitek rapport 04-2004.

French, H.K., B. Kløve and A.K. Søvik, 2004. Flow and transport pathways in small scale experimental subsurface flow constructed wetlands. CD-rom: The 9th International Conference on Wetland Systems for Water Pollution

Control (27-30 September 2004), IWA conference, Avignon, France.

Haarstad, K. and H. Borch, 2004. Indications of hormonally active substances in municipal solid waste leachate: Mobilization and effect studies from Sweden and Norway. *Journal of Environmental Science and Health* 39(4): 901-913.

Haarstad, K., A-G. Blankenberg, B. Braskerud, R. Roseth og N. Syversen, 2004. God rensing med naturbaserte tiltak. *Norsk Landbruk* 9/04: 53-56.

Haarstad, K., A-G.B. Blankenberg, B. Braskerud, R. Roseth and N. Syversen. Watershed retention of pesticides by natural treatment methods. Proceedings of the 3d European Conference On Pesticides And Related Organic Micropollutants In The Environment. Ed. Dr. T. E. Albanis. p. 365-367:450

Mørkved, P.T., Søvik, A.K., Kløve, B. og L.R. Bakken, 2004. Removal of nitrogen in different wetland filter materials - use of stable nitrogen isotopes to determine factors controlling denitrification and DNRA. Proceedings to the 9th IWA International Conference on Wetland Systems for Water Pollution Control, Avignon, France, 26-30 Sep, 2004 85-93.

Røhr, P.K., R. Roseth, J. Brandt, J. og G. Guddal, 2004. Miljøoppfølgingsprogram E6 4-felt Svingensbogen - Råde grense. Rapport Statens vegvesen Juni 2004.

Suliman, F., H. French H., L.E. Haugen, P. Jensen & B. Kløve, 2004. The effect of scale on the flow and the transport parameters in horizontal subsurface flow constructed wetlands. 9th International Conference on Wetland Systems for Water Pollution Control Avignon (France), Sept. 26-30, 2004 p. 645-652.

Suliman, F., H. French, L.E. Haugen, B. Kløve and P. Jenssen, 2004. The effect of the scale of horizontal subsurface flow constructed wetlands on the flow and the transport parameters. Paper presented at the 9th International Con-

ference on Wetland systems for water pollution control. 26-30th of September 2004, Avignon, France. pp 645-652.

Syversen, N. and K. Haarstad, 2004. Retention of pesticides and nutrients in a vegetated buffer root zone compared to soil with low microbial activity. Proceedings of the 3rd European Conference on Pesticide and Related Organic Micropollutants in the Environment 127-132.

Syversen, N. and M. Bechmann, 2004. Vegetative buffer zones as pesticide filters for simulated surface runoff. *Ecological Engineering* 22: 175-184.

Syversen, N. og K. Haarstad, 2004. Vegetasjonssoner som tiltak mot avrenning av plantevernmidler og næringsstoffer i nedbørfelt. *Vann* 3/2004:237-246.

Zimnoch, M. B.H. Schmid, J. Koskiaho, U. Mander and B. Kløve, 2004. Artificial neural network application to constructed wetlands: the experience of the Primrose case studies. 9th International Conference on Wetland Systems for Water Pollution Control Avignon (France), 26-30th of September p. 237-244.

Vannforsyning/grunnvann

Kitterød, N-O., 2004. Dupuit-Forchheimer solutions for radial flow with linearly varying hydraulic conductivity or thickness of aquifer. *Water Resources Research* Vol. 40, W11507, doi:10.1029/2004WR003115, 2004.

Kitterød, N-O., 2004. Estimating runoff by analytical modeling of groundwater levels. Workshop on Groundwater Dynamics and Global Change CD-rom: Agricultural University of Norway.

Vannkvalitet og arealbruk

Bechmann, M., J. Deelstra, A. Iital and V. Jansons, 2004. Risk assessment of phosphorus loss from agriculture in the Nordic and Baltic countries using the P index approach. XXIII Nordic hydro-

logical conference, NHP report 48 (I): 159-168.

Bjerkholt, J.T., J. Kværner og P. D. Jenssen, 2004. Lightweight aggregates; a novel filter and conveyance material in agricultural drainage systems - a mean of reducing nutrient losses from agricultural land. Book of abstracts AgEng2004 Engineering the future, Leuven, Belgium 2004 I, p. 134-135.

Deelstra, J. og S.H. Kværnø, 2004. Stor variasjon i jordtemperatur og infiltrasjonsevne i et nedbørfelt. Jordforsk Nytt 1/04: 14-15.

Deelstra, J., 2004. Vann kan strømme i frossen jord. Jordforsk Nytt 1/04: 16-18.

Deelstra, J., K. Abramenko, N. Vagstad, V. Jansons, R. Sudars and I. Dzalbe, 2004. Hydrological pathways, scale issues and nitrogen runoff - a case study in a Latvian catchment. Editor: Arvo Järvet. XXIII Nordic Hydrological Conference, Proceedings No. 48: 219 - 230. NHP Report No. 48, Tartu, 2004.

Deelstra, J., S.H. Kværnø, H.O. Eggestad and L. Øgarden, 2004. Winter, runoff and nutrient losses in an agricultural dominated catchment in Norway. Nutrient management – European Experiences and Perspectives. Proceedings EWA Conferences, 28 - 29 September 2004, Amsterdam EWA 2004. ISBN 3-937758-30-5: 293 - 317.

Deelstra, J., S. Vandsemb, H.O. Eggestad, M. Bechmann and N. Vagstad, 2004. Monitoring and assessment of non-point source pollution in Norway. Proceedings National Water Quality Monitoring Conference, Chattanooga http://water.usgs.gov/wicp/acwi/monitoring/conference/2004/conference_agenda_links/papers/003_deelstra_johannes.pdf.

Deelstra, J., Vagstad, N., Loigu, E., lital, A., Jansons, V., Abramenko, K.

and A.S. Sileika, 004. The GEF-Baltic Sea regional project - monitoring and assessment of non-point source pollution. XXIII Nordic Hydrological Conference, Proceedings. No. 48: 393 - 406. NHP Report No. 48, Tartu 2004. Editor: Arvo Järvet.

Deelstra, J.N. Vagstad, E. Loigu, A. lital, V. Jansons, K. Abramenko, K., and A.S. Sileika, 2004. Monitoring and assessment of non-point source pollution - approaches in the GEF-Baltic Sea Regional project. Monitoring Tailor Made - Information to support sustainable water management: From local to global levels. MTM IV: 303 - 311. ISBN 9036956765.

O. M. Eklo, J. Kværner & E. Solbakken 2004. Integrated approach for assessing risk of leaching to groundwater. Oral presentation Papers. Joint Scientific workshop on Integrated methods for assessing water quality. Lovain-la-Neuve, Belgium, October 2004, Cost Action 629. Water pollution in natural porous media at different scales: fate impact and indicators. pp105-110.

French H.K., 2004. Definisjon av skala, metoder og verktøy i skalering. Resultat av prosjektet: Forvalting avd store vassdrag (NIVA, NINA, Jordforsk, NTNU og SINTEF). CD-rom: Mange bekker små gjør gjør en stor å, skalering av hydrologiske prosesser på ulike nivåer. Norsk Hydrologiråd./Jordforsk/NLH, Ås, 5. mai 2004.

French, H. and A. Binley, 2004. Snowmelt infiltration: monitoring temporal and spatial variability using time-lapse electrical resistivity. Journal of Hydrology 297(2004): 174-186.

French, H.K. and S. Kværnø, 2004. Heat transport in partially frozen unsaturated soils. Poster Abstracts from Symposium, Unsaturated zone modeling: progress, challenges and applications, Wageningen University, The Netherlands, October 3-5, p.123-125.

French, H.K. og A. Binley, 2004. Bruk av geofysiske målemetoder for å karakterisere infiltrasjon under snøsmelting. Det 13. seminar om hydrogeologi og miljøgeokjemi, NGU Februar 2004, NGU rapport 2004.011 p.32.

French, H.K., og A. Binley, 2004. Groundwater recharge during snowmelt. Characterisation of flow and transport using electrical resistivity. CD-rom: Groundwater and global change, April 14-16, 2004, Ås, Norwegian Agricultural University.

Hauge, A., 2004. Kan profileringsmetoden forbedres? Norden 1/04: 8.

Haarstad, K., T. Mæhlum og T. Haraldsen, 2004. Funn av plantevernmidler i sigevann fra avfallsdeponier for kommunalt avfall. Vann 3/04: 247-253.

Ital, A., Deelstra, J. Stålnacke, P., Loigu, E. and M. Pihlak., 2004. Retention of nitrate in groundwater. The case of Lake Peipsi basin, Estonia. XXIII Nordic Hydrological Conference, Proceedings No. 48: 169 - 180. NHP Report No. 48 Tartu, 2004. Editor: Arvo Järvet.

Kitterød, N-O. and S. Finsterle, 2004. Simulating unsaturated flow fields based on saturation measurements. Journal of Hydraulic Research, Vol. 42, Extra issue (2004): 121-129.

Kværnø, S.H. og T-G. Vågen, 2004. Modellering av vannstrømning og erosjon i vintersesongen. Jordforsk Nytt 1/04: 18-19.

Kværnø, S.H., 2004. Siltjord eroderer mest i ustabile vintre. Jordforsk Nytt 1/04: 12-13.

Ludvigsen G.H og O. Lode, 2004. Mindre risiko med sprøytemidler. Natio- nen 11.06.2004.

Ludvigsen, G.H. & O. Lode, 2004. Fungicides in stream waters and rivers within agricultural catchments in

Norway. Proceedings of the 3rd European Conference on pesticides and related organic micropollutants in the environment p 219-224.

Ludvigsen, G.H. & S.M. Vandsemb, 2004. Plantevernmidler i avrenning fra norske golfbaner. Norsk Utemiljø 1/04: 20-22.

Ludvigsen, G.H., S.M. Vandsemb og O. Lode, 2004. Pesticider i avrenning fra norske golfbaner. Vann 2/2004: 83-92. Pot, V P. Benoit, M. Le Menn, O. M. Eklo, T. Sveistrup & J. Kværner 2004: Herbicide transport and dissipation in alluvial soils from Norway and France: undisturbed column study using a laboratory infiltrometer. Environmental Science Solutions: A Pan-European Perspective. SETAC Europe 14th Annual Meeting, Prague, Czech Republic, 18-22 April 2004. p 149.

Solheim, A.L., P.G. Stålnacke, M. Bechmann, Å. Brabrand, K. Bjørndalen, S. Beldring, T. Andersen, M. Søndergård, og H. Annadotter., 2004. Restaurering av Vanemfjorden. Rapport fra workshop i juni 2004. NIVA rapport 4894-2004 32 s.

Stålnacke, P., S.M. Vansemb, A. Vassiljev, A. Brimvall and G. Jolankai, 2004. Changes in nutrient levels in some Eastern European rivers in response to large-scale changes in agriculture. Water Science and Technology 49(3): 29-36.

Vagstad, N. and L. Øygarden, 2004. Agricultural Nutrient Balances and related Issues. Discussion Paper. In: Paris, K and P.K. Jung (Eds) Agricultural Water Quality and Water Use: Developing Indicators for Policy Analysis. Proceedings of an OECD Expert Meeting - Gyeongju, The Republic of Korea p. 270-273.

Vagstad, N., P. Stålnacke, H-E. Andersen, J. Deelstra, V. Janssons, K. Kyllmar, E. Loigu, S. Rekolainen and R. Tumas, 2004. Regional variations in

diffuse nitrogen losses from agriculture in the Nordic and Baltic regions. Hydrology and Earth System Sciences 8(4): 651- 662.

Weideborg, M. og R. Roseth, 2004. Undersøkelse av resipienter ved Harstad/Narvik lufthavn, Evenes. Sluttrapport 2003/2004. Aquateam rapport 04-021.

Weideborg, M. og R. Roseth., 2004. Miljøforhold relatert til bruk av avisingsmidler ved Sandefjord lufthavn, Torp. Foreløpig vurdering. Aquateam rapport 04-031.

Wörman, A., B. Kløve and P. Wachniew, 2004. Kinematic model of solute transport in stream networks: Example with phosphate retention in Morsa watershed, Norway. Archives of Hydro-Engineering Mechanics 51(1): 41-53.

Øygarden, L og A. Grønlund., 2004. Indicators for soil erosion in Norway. In: Francaviglia, R.(ed) Agricultural Impacts on Soil Erosion and Soil Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis. Proceedings from an OECD Expert Meeting-Rome, Italy, March 2003. 654 pp. 177-187.

Øygarden, L., 2004. Avrenning og erosjon i vinterperioden. Jordforsk Nytt 1/2004: 8-9.

Øygarden, L., 2004. Dyrking av høst-hvete uten erosjon? Nytt og nyttig. Fylkesmannen i Østfold. Landbruksavdelingen 1/2004: 7.

Øygarden, L., 2004. Jordarbeiding om høsten gjør jorda sårbar for erosjon. Jordforsk Nytt 1/2004: 10-11.

Øygarden, L., 2004. Tiltaksanalyser og konsekvensutredninger for bedre vannkvalitet. Jordforsk nytt 1/2004: 22-23.

Annet

K. Haarstad, 2004. Gjennomsnitt av lognormale (skjeve) fordelinger? Kommunalteknikk 9/04: 20-21.

Njøs, A., 2004. Betydningen av landbruks drenering for flom. Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift 142(22) 142(23): 23-33.

Foredrag og posters

Biologisk avfallshåndtering

Amundsen, C.E. Kilder til forurensninger i kompost. Seminar, Norsk Renholdsverks forening, Drammen, 31. mars 2004.

Bergersen, O. Forekomst av og tiltak mot lukt fra avfallsdeponier. Deponiet i endring. Nye krav - nye metoder. Arr.: Norsk renholdsverksforening, Hell, 27.-28. oktober 2004.

Bergersen, O. Tildekking og avslutning - vekstlag og funksjonskrav. Deponiet i endring. Nye krav - nye metoder. Norsk renholdsverksforening, Hell, 27-28. okt 2004.

Bøen, A. Avfallsbasert kompost. Norske Torv- og Jordproducenters Bransjeforbund, Elverum, 25. mars 2004.

Bøen, A. Hvordan veilede bruker? Norsk Renholdsverksforening, Drammen, 1. april 2004.

Haraldsen, T.K. Kompostering - ulike metoder. Medlemsmøte, Rygge Hage- lag, Rygge, 16. november 2004.

Jung, AS. Urban and peri-urban agriculture (UPA) in Sub-Saharan Africa. Waste Recycling, Environmental Contamination, Food Safety, and Human Health. African Development Bank, Tunis, April 28 - May 1, 2004.

Aasen, R. Valg av strukturmateriale ved kompostering av våtorganisk avfall. Seminar Norsk renholdsverksforening: Biologisk behandling i en smittefarlig hverdag, Hafjell, Lillehammer 19. april 2002.

Jordforurensning

Amundsen, C.E. Overvann fra veitrafikk som kilde til forurensning av sedimenter. Seminar om fylkesvise tiltaksplaner for forurensede fjordsedimenter - Hvor langt er vi kommet? Oslo, 1. mars 2004.

Eggen, T., Søvik, A.K., Snilsberg, P., Källénborn, R., Möder, M., Stuanes, A. og J. Haltbakk. 2004. Legemidler og musk-stoffer - tilbakeholdelse i sandig akvifer. Svensk-Norska Miljøkjemiske Vintermøte, Geilo, 16-18 februar.

Nordal, O. Eksempler på grunnforurensingssaker. Fylkesvise kurs for kommunale saksbehandlere, Moss 7-9/9, Tønsberg 28-29/9, Kristiansand 12-12/10, Tromsø 26-27/10, Bodø 28-29/10, Trondheim 2-3/11, Bergen 23- 24/11, Stavanger 25-26/11.

Nordal, O. Grunnforurensningsdatabasen og andre informasjonskilder for forurenset grunn. Fylkesvise kurs for kommunale saksbehandlere, Moss 7-9/9, Oslo 14-15/9, Tønsberg 28-29/9, Kristiansand 12-12/10, Tromsø 26-27/10, Bodø 28-29/10, Trondheim 2-3/11, Bergen 23-24/11, Stavanger 25-26/11.

Nordal, O. Kommunalt tilsyn med bygge- og gravesaker på forurenset grunn. Fylkesvise kurs for kommunale saksbehandlere, Moss 7-9/9, Oslo 14-15/9, Tønsberg 28-29/9, Kristiansand 12-12/10, Tromsø 26-27/10, Bodø 28-29/10, Trondheim 2-3/11, Bergen 23-24/11, Stavanger 25-26/11.

Nordal, O. Kommunenes rapportering av bygge- og gravesaker på forurenset grunn. Fylkesvise kurs for kommunale saksbehandlere, Moss 7-9/9, Oslo 14-15/9, Tønsberg 28-29/9, Kristiansand 12-12/10, Tromsø 26-27/10, Bodø 28-29/10, Trondheim 2-3/11, Bergen 23-24/11, Stavanger 25-26/11.

Nordal, O. Orientering om grunnforurensning. Kurs for kommuner. Fylkesvise kurs for saksbehandlere i kommunene, Moss 7-9/9, Oslo 14-15/9, Tønsberg 28-29/9, Kristiansand 12-12/10, Tromsø 26-27/10, Bodø 28-29/10, Trondheim 2-3/11, Bergen 23-24/11, Stavanger 25-26/11.

Nordal, O. Overvåking av sigevann fra deponier. Temamøte i Vannringen, Sundvollen, 25. mars 2004. Nordal, O. Tiltaksplan for bygge- og gravesaker på forurenset grunn. Fylkesvise kurs for kommunale saksbehandlere, Moss 7-9/9, Oslo 14-15/9, Tønsberg 28-29/9, Kristiansand 12-12/10, Tromsø 26-27/10, Bodø 28-29/10, Trondheim 2-3/11, Bergen 23-24/11, Stavanger 25-26/11.

Nordal, O. Undersøkelse av forurenset grunn. Må det være dyrt for å bli bra? Temamøte i Miljøringen, Sandefjord, 7-8. juni 2004.

Snilsberg, P. Eksempler på grunnforurensingssaker. Kurs for kommuner. Fylkesvise kurs forsaksbehandlere i kommunene, Skien, 6.10, Lillehammer 20-21.10, Molde 9-10.11.

Snilsberg, P. Grunnforurensningsdatabasen og andre informasjonskilder for forurenset grunn. Kurs for kommuner. Fylkesvise kurs for saksbehandlere i kommunene, Skien, 6.10, Lillehammer 20-21.10, Molde 9-10.11.

Snilsberg, P. Kommunalt tilsyn med bygge- og gravesaker på forurenset grunn. Kurs for kommuner. Fylkesvise kurs for saksbehandlere i kommunene, Skien, 6.10, Lillehammer 20-21.10, Molde 9-10.11.

Snilsberg, P. Kommunenes rapportering av bygge- og gravesaker på forurenset grunn. Kurs for kommuner. Fylkesvise kurs for saksbehandlere i kommunene, Skien, 6.10, Lillehammer 20-21.10, Molde 9-10.11.

Snilsberg, P. Orientering om grunnforurensning. Kurs for kommuner. Fylkesvise kurs for saksbehandlere i kommunene. Skien, 6.10, Lillehammer 20-21.10, Molde 9-10.11, Skien, 6.10, Lillehammer 20-21.10, Molde 9-10.11.

Snilsberg, P. Tiltaksplan for bygge- og gravesaker på forurenset grunn. Kurs for kommuner. Fylkesvise kurs for saks-

behandlere i kommunene, Skien, 6.10, Lillehammer 20-21.10, Molde 9-10.11.

Snilsberg, P og C.E. Amundsen. Risikovurderinger av avfallsdeponier: oppsummering av kjemiske screeningundersøkelser, økotoxikologiske tester og vannbalanse. Seminar om sigevann, Norsk Vannforening, Oslo, 25.oktober 2004.

Stubberud, H.E. Undersøkelse av forurenset grunn, sett fra en økotoxikolog sitt ståsted. Temamøte i Miljøringen, Sandefjord, 8. juni 2004.

Jordkvalitet og jordressurser

Amundsen, C.E. Bruk av aske som jordforbedringsmiddel/gjødsel i jordbruket. Seminar om aske fra biobrensel, Norsk Bioenergiforening, Oslo, 29. april 2004.

Amundsen, C.E. Hva vet vi om avløps-slam, innvirkning på jordsmonn, tungmetaller og organiske miljøgifter. Miniseminar om bruk av avløps-slam i landbruket, Norsk Landbruks-samvirke, Oslo, 25. august 2004.

Bøen, A. og G. Nøstvold. Produktmerking - nye tider, nye merkekrav. Norske Torv- og Jordprodusenters Bransjeforbund, Elverum, 25. mars 2004.

Grønlund, A. Biologiske og administrative flaskehalsar for bruk av aske i landbruket. Seminar i Norsk bioenergiforening, Norges forskningsråd, Oslo, 29. april 2004.

Haraldsen, T.K. Kjøttbeinmel som nitrogen og fosforgjødsel – aktuelt både i konvensjonelt og økologisk landbruk. Plantemøtet Østlandet, Hafjell, 11. februar 2004.

Haraldsen, T.K. Bruk av geografiske informasjonssystemer (GIS) til volumberegning av torvlag. Vår møte, Norske Torv- og Jordprodusenters Bransjeforbund, Elverum, 25. mars 2004.

Haraldsen, T.K. Utvikling av jordblandinger basert på torv. Vår møte, Norske Torv- og Jordprodusenters Bransjeforbund, Elverum, 25. mars 2004.

Haraldsen, T.K. Kjøttbeinmel og aske i et nytt gjødselprodukt. Seminar om aske fra biobrensel, Norsk Bioenergiforening, Oslo, 29. april 2004.

Haraldsen, T.K. Virkningen av slam og kompost på jordforhold. Prosjekt møte i ORIO-prosjektet "Slam og kompost i Grøntanlegg", Fornebu, 22. juni 2004

Haraldsen, T.K. Jordkvaliteter tilpasset ulike typer grønntanlegg, fra naturlige områder til idretts- og golfbaner. Seminar Norwegian Greenkeepers Association (NGA), Norges Varemesse, Lillestrøm, 6. oktober 2004.

Jeng, A.S. and T.K. Haraldsen. Meat and Bone Meal as Nitrogen and Phosphorus Source - Something for Agriculture in Sub-Saharan Africa? AfNet Symposium: Bekjempelse av jord- og miljøforringelse, Afrika sør for Sahara, Yaounde, Kamerun, May 17-21, 2004.

Kværnø, S.H. og L.S. Vestgarden. Jordvariasjon på Jarlsberg, Rustad og Spangen. Statistiske analyser av jordegenskaper målt i rutenett. Feltvert møte SIP Jordkvalitet og presisjonsjordbruk, Jordforsk, 31. mars 2004.

Sveistrup, T.E., B. Kløve, A. Hauge, T.K. Haraldsen & A.K. Søvik, 2004. Environmental and management impact of surface grading as drainage method for peatlands in cold and humid regions. 2th International Peat Congress, Tampere, Finland, June 6-11, 2004.

Søvik, A.K., Mørkved, P.T., Kløve, B. og L. R. Bakken. Nitrogen processes in cultivated peat soil - use of stable nitrogen isotopes to determine factors controlling denitrification and DNRA after sludge application. 12th International Peat Congress, Tampere, Finland, June 6-11, 2004.

Vestgarden, L.S. Avlingskartlegging - hvorfor og hvordan? Plantemøtet Østlandet, Hafjell, 11. februar 2004.

Naturbaserte rensesystemer

Blankenberg, A-G. B. Forurensning, områdetiltak og kulturlandskap. Foredrag og feltomvisning på Lierdammen, under Miljødagene i Lier, Lier, 15. juni 2004.

Blankenberg, A-G.B. Introduksjon av naturbaserte rensemetoder. Fangdammer generelt og Lierdammen spesielt. Foredrag og befaring til Lierdammen, med "Seksjon for plantevernmidler" i Mattilsynet og Rådet for plantevernmidler, Lier, 7. juni 2004.

Blankenberg, A-G.B. Pesticide Retention In Two Small Constructed Wetlands, Treating Non-Point Source Pollution From Agriculture Run-off. 3rd European Conference on "Pesticides and Related Organic Micropollutants in the Environment", Halkidiki, Greece, 7.-10. October 2004.

Borch, H., T. Mæhlum, B. Kløve. Primrose Database - an assemble of data from 28 European treatment wetlands. 9th International Conference of Wetland Systems, Avignon, 26 - 30. september 2004.

Borch, H. Bruk av GIS for å modellere avrenning fra spredte avløpsanlegg. Kurs i spredt avløp saksbehandling, Toten kommunene, Raufoss, 1. mars 2004.

Borch, H. Bruk av vann i landskapet - hvilke verdier har det? 1 dags seminar for Greenkeepere, Gjennestad gartner-skole, Gjennestad 11. november 2004.

Borch, H. Calculate nutrient load to water recipients from small sewage treatment facilities using GIS. Internasjonalt studentkurs, Norges landbruks-høgskole, Ås, 21. April 2004.

Borch, Håkon. Våtmark i landskapet. Fangdammer og biologisk mangfold. Markdag forsøksringen i Bjørkelangen og Aurskog Høland kommune, Hemnes 16. august 2004.

Braskerud, B.C. Bruk av naturbasert renseteknologi mot diffus avrenning. Kurs for kommunalt ansatte ved landbrukskontor i Akershus. Arr: FMLA-Oslo/Akershus, Triaden, Lørenskog, 1. april 2004.

Braskerud, B.C. Constructed ponds and wetlands for phosphorus and nitrogen retention, experiences from Nordic countries. Workshop: Fertilisation strategies for improved use of plant nutrients in field vegetable production, Nov. 30 - Des. 1, 2004, Tune, Denmark. Arr: ImprovedNP.com.

Braskerud, B.C. Natural systems for treatment of non point source pollution. Forelesning i THT 280, IMT, NLH,

Braskerud, B.C. Retention of soil particles and phosphorus in small constructed wetlands in agricultural watersheds. Symposium "Nutrient management in agric. Watersheds: A wetland solution", Arr: Teagasc and Univ. of Florida, Johnstown castle Wexford, Ireland, May 24-26, 2004.

Braskerud, B.C., K.S. Tonderski og B. Wedding. A role for sedimentation ponds and constructed wetlands? 4th Int. phosphorus workshop (IPW-4): Critical evaluation of options for reducing phosphorus loss from agriculture. Arr: Alterra, Vageningen, Nederland, August 16-19, 2004.

Haarstad, K. Watershed Retention of Pesticides through Natural Treatment Methods. AWA: Australian Water Association, Sydney, March 28.- April 1, 2004.

Mæhlum, T. Sige vann fra deponier: dannelse, sammensetning og renseteknologi. Forelesning i kurset THT 280, NLH, Ås, 3. mars 2004.

Mæhlum, T. Naturbasert renseteknologi for avløp og avrenning. Forelesning i kurset VANN300, NLH, Ås, 2. november 2004.

Roseth, R. Rensedammer for vegavrenning - avrenning, forurensningstilførsel og renseeffekt. Statusmøte Strategisk Instituttprogram Hydrologi, Jordforsk, 23. november 2004.

Roseth, R. Constructed wetlands to reduce loss of nutrients and soil from arable land in Norway. Workshop NOLIMP, Skottland, 21-23. april 2004.

Roseth, R. Fangdammer i Kråkstadelva - informasjon om avsluttet forprosjekt. Informasjonsmøte gårdbrukere og andre, Kråkstad samfunnshus, 24. mars 2004.

Roseth, R. Fangdammer i Kråkstadelva - plassering, utforming, kostnader og effekt. Faggruppe for Morsaprojektet, Rygge, 18. mars 2004.

Roseth, R. Forprosjekt. Bruk av fangdammer for bedret råvannskvalitet i Jonsvatnet. Informasjonsmøte gårdbrukere, Trondheim, Jonsborg 19. februar 2004.

Roseth, R. Miljøtiltak i landbrukets kulturlandskap: fangdammer, vegetasjonssoner, endra jordarbeiding, grasdekte vannveger med mer. Områdetiltak i Goksjøes nedbørfelt, Vonheim i Kodal, 21. januar 2004.

Syversen, N. Possible pollution sources to Murchison bay and Lake Mburo and necessary abatement measures. Progress report for WP3. Workshop, Harmfull algae blooms in Ugandan Lakes, Uganda, September 1-9, 2004.

Syversen, N. Retention of pesticides and nutrients in a buffer root zone compared to soil with low biological activity. 3rd European Conference on Pesticides and Related Organic Micropollutants in the Environment, Greece, October 7-10, 2004.

Syversen, N. Tilbakeholdelse av pesticider og næringsstoffer i en vegetasjonssone sammenlignet med jord med lav biologisk aktivitet. Pesticid-forum, Ås, 21. oktober 2004.

Syversen, N. Vegetasjonssoner og fangdammer som tiltak for å redusere diffus forurensning fra landbruket. Kurset "Vannforurensning I", IPM, NLH, Ås, 1. november 2004.

Syversen, N. Vegetasjonssoner som pesticidfilter for avrenning fra jordbruksområder. Pesticid-forum, Ås,

Syversen, N. Wetlands and vegetative buffer zones as abatement measures with respect to the Water Framework Directive. Workshop Eurowet, Bio-geochemistry working group, France, Sept. 28-30, 2004.

Søvik, A.K. Flyplassdrift på Gardermoen, hva har 9 års forskning lært oss? Årsmøte i Lørenskog Naturvernforbund, Lørenskog, 10. mars 2004.

Søvik, A.K., Mørkved, P.T., Kløve, B. and L.R. Bakken. Removal of nitrogen in different wetland filter materials - use of stable nitrogen isotopes to determine factors controlling denitrification and DNRA. IWA International Conference on Wetland Systems for Water Pollution Control, Avignon, Frankrike, september 26-30, 2004.

Vannkvalitet og arealbruk

Bechmann, M. Development of a Phosphorus index for Norway. NMR-workshop on Tools for Assessing Phosphorus Loss from Nordic Agriculture, Foulum, Denmark, February 2-3, 2004.

Bechmann, M. Jordbruk og vannkvalitet i Kolstadbekkens nedbørfelt. Møte for bønder og forvaltning i Hedmark, 3. mars 2004, Kise, Hedmark.

Bechmann, M., J. Deelstra, A. Iital and V. Jansons. Risk Assessment of



Phosphorus Loss from Agriculture in the Nordic and Baltic Countries using the P Index Approach. The XXIII Nordic Hydrological Conference on FreshWater Resources Management, Tallinn, Estonia, 8-12 August 2004.

Bjerkholt, J.T., J. Kværner og P. D. Jenssen. Lightweight aggregates; a novel filter and conveyance material in agricultural drainage systems - a mean of reducing nutrient losses from agricultural land. AgEng2004 - Engineering the future, Leuven, Belgium, 12. October 2004.

Bechmann, M. and N. Vagstad. Mitigating phosphorus losses from agricultural areas in Norway. 4th International Phosphorus Workshop, Wageningen, The Netherlands, August 16 -19, 2004.

Bechmann, M. Mitigating nitrogen and phosphorus losses from agricultural areas in Norway. NOLIMP Expert Workshop, Hobro, Denmark, November 10-13, 2004.

Bechmann, M. Nitrogen, phosphorous and pesticide losses from vegetable areas in Norway. NMR Workshop on Fertilisation strategies for improved use of plant nutrients in field vegetable production, Tune, Denmark, November 30 - Desember 1, 2004.

Bechmann, M. Model for å bestemme risiko for P avrenning fra dyrka mark. Seminar om fosfor i jord og vann. Studentersamfunnet i Ås, 15. november 2004.

Borch, H. Bruk av tilskuddsordningen "Redusert jordarbeiding" i Søndre Hedmark. Kostnadseffektiviteten med hensyn på miljøkvalitet. Seminar for Hedmark fylke om tilskuddsordninger i landbruket, Stange, 9. mars 2004.

Borch, H. Resipient orientert tiltaksplanlegging i vassdragsforvaltningen. Seminar om vassdragsforvaltning, Jordforsk og NIVA, Elverum, 16. mars 2004.

Borch, H. Resipient orientert tiltaksplanlegging. Markdag Vestre Toten kommune, Eina 25. november 2004.

Borch, H. Resipientorientert tiltaksplanlegging i vassdragsforvaltningen. Møte i utvalg for teknisk drift- og plansaker, Vestre Toten kommune, 1. mars 2004.

Borch, H. Tilskuddsordningen "Redusert jordarbeiding". Et forsøk på å gå nye veier for å øke kostnadseffektiviteten med hensyn på miljøkvalitet. Seminar for Akershus fylke om tilskuddsordninger i landbruket, Oslo, 23. mars 2004.

Borch, H. Vannstandsending i Rusa-setvatnet. Virkninger for landbruk og avbøtende tiltak. Folkemøte og møte i utvalg for teknikk og plansaker, Ørland kommune, Brekstad 11. oktober 2004.

Eklo, O.M., J. Kværner, E. Solbakken, I. Solberg og S. Sorknes. Integrated approach for assessing risk of leaching to groundwater. Action COST 629: Water pollution in natural porous media at different scales: fate, impact and indicators. MC and Joint WG Meeting and Workshop, Leuven-la-Neuve, Belgium, October 21-22, 2004.

Pot, V., P. Benoit, M. Le Mere, O.M. Eklo, T. Sveistrup og J. Kværner. Herbicide transport and dissipation in alluvial soils from Norway and France: undisturbed column study using a laboratory infiltrometer. SETAC EUROPE, 14. Annual meeting, Praha, Tsjekkia, April 18-22, 2004.

Deelstra, J. Discharge measurement - systems, accuracy, operation and maintenance. Baltic Sea Regional Project Training Course in Environmental Monitoring of Agricultural Dominated Catchments, Ås, Jordforsk, June 16-18, 2004.

Deelstra, J. Irrigation and drainage - agrohydrology. Inner Mongolia Lake Restoration Project. Fagtreff NIVA: Inner Mongolia Lake Restoration Project, NIVA, 15. juni 2004.

Deelstra, J. Monitoring and assessment of non-point source pollution in Norway. National Monitoring Conference: Building and Sustaining Successful Monitoring Programs, Chattanooga, USA, May 17-20, 2004.

Deelstra, J. Nutrient losses from agriculture in the Nordic-Baltic countries. Seminar: Agriculture and Environment in the Leningrad Oblast, Pushkin, Leningrad Oblast, November 10, 2004.

Deelstra, J. Quantifying the environmental impacts of agriculture, a key issue for sustainable development - the need to quantify nutrient losses. Workshop, Agro-Environmental Cooperation between European Organizations, CATIE and Other Institutions in Tropical Latin America: Experiences and Opportunities, Norwegian Crop Research Institute, Ås, September 14-15, 2004.

Deelstra, J. The monitoring station - an introduction. Baltic Sea Regional Project. Training Course in Environmental Monitoring of Agricultural Dominated Catchments, Ås, Jordforsk, June 16-18, 2004.

Deelstra, J. The Skuterud monitoring station. Baltic Sea Regional Project Training Course in Environmental Monitoring of Agricultural Dominated Catchments, Ås, Jordforsk, June 16-18, 2004.

Deelstra, J. Water sampling - systems, accuracy, operation and maintenance. Baltic Sea Regional Project Training Course in Environmental Monitoring of Agricultural Dominated Catchments, Ås, Jordforsk, June 16-18, 2004.

Deelstra, J., K. Abramenko, N. Vagstad, V. Jansons, R. Sudars and I. Dzalbe. Hydrological pathways, scale issues and nitrogen runoff - a case study in a Latvian catchment. Nordic Hydrological Conference, Tallinn, Estonia, August 8-12, 2004.

Deelstra, J., M. Bechmann, M. and L. Øygarden. Klimaendringer - endret

avrenning fra jordbruksareal – effekter på forurensning. Norsk Vannforening. Klimaendringers virkning på både hydrologi og vannkvalitetsparametre – sammenhengen mellom hydrologi og vannkvalitet i et nytt klimaregime, NVE, 22. november 2004.

Deelstra, J., N. Vagstad, E. Loigu, A. Iital, V. Jansons, K. Abramenko and A.S. Sileika. The GEF-Baltic Sea regional project - monitoring and assessment of non-point source pollution. NHC Conference, Tallinn, Estonia, August 8-12, 2004.

Eggestad, H.O. Tilførsler av næringsstoffer til marine områder - oppskalering av overvåkingsdata fra JOVA. Fagmøte: Mange bekker små gjør ei stor å. Skalering av hydrologiske prosesser på ulike nivåer. Arr.: Norsk Hydrologiråd, Jordforsk og NLH. Ås, 5. mai 2004.

Eggestad, H.O., J. Deelstra and S.M. Vandsemb. Data control and reporting routines - practical exercises using data from Latvia, Estonia and Lithuania. Baltic sea regional project training course in environmental monitoring of agricultural dominated catchment. Arr.: Jordforsk, Ås, Jordforsk, June 16-18, 2004.

French, H.K. Binley, A. van der Zee, S.E.A.T.M. and Leijnse, T. Heterogeneous infiltration and solute transport during snowmelt, characterised by field techniques (lysimeter and electrical resistivity) and numerical modelling. NATO Programme Security through Science Advanced Research Workshop. Soil and Groundwater Contamination: Improved Risk Assessment, Saint-Petersburg, July 26-30, 2004.

French, H.K. og Kitterød, N.-O. Gardermoen, et løft for hydrogeologien, hva lærte vi? Fagtreff i Vannforeningen, Ås, 24. mai 2004.

Haarstad, K., G.H. Ludvigsen, T. Mæhlum, T. Eggen and P. Snilsberg.

Monitoring of new environmental pollutants relevant for Norwegian groundwaters. Cost 629, Belgium, October 21-22, 2004.

Kitterød, N.-O. Application of the Dupuit-Forcheimer assumption for calculating groundwater heads. Geological Survey of Norway, seminar on hydrogeology and environmental geochemistry, Trondheim, February 4-5, 2004.

Kronvang, B., M.E. Bechmann, H. Behrendt, G. Rubæk and O.F. Schoumans. River basin management plans for the European Water Framework Directive. 4th International Phosphorus Workshop, Wageningen, The Netherlands, August 16-19, 2004.

Kværnø, S.H. Modelling N- and P-loss from agricultural areas in Norway. NOLIMP expert workshop on the diffuse loss of N and P from agriculture; modelling and possible reduction, and cost effectiveness analysis; economic evaluation of measures to reduce N and P loading, Hobro, Denmark, 10.-13. november 2004.

Kværnø, S.H. og H.K. French. Water flow and heat transport in partially frozen unsaturated soils. International symposium, Unsaturated Zone Modelling: Progress, Challenges and Applications, Wageningen, The Netherlands, Oct. 3-6, 2004.

Kværnø, S.H. The need for soil physical data. Kurs: The Baltic Sea Regional Project training course in environmental monitoring of agricultural dominated catchments. Arr.: Jordforsk, Ås, 16.-18. juni 2004.

Ludvigsen G.H. og O. Lode. Fungicides in streams waters and rivers within agricultural catchments in Norway. 3rd European Conference on pesticides and related organic micropollutants in the environment, Halkidiki, Hellas October 7-10, 2004.

Ludvigsen G.H. Presentasjon av JOVA-pesticider for Norsk Plantevernmid-delforening. Møte arrangert av Norsk Plantevernmid-delforening, Ås, 21. april 2004.

Ludvigsen, G.H. The Norwegian environmental monitoring programme (JOVA) - focus on pesticides. Training course in environmental monitoring for The Baltic Sea Regional Project, Ås, 16. juni 2004.

Ludvigsen, G.H., S. Vandsemb og O. Lode. Forekomst av pesticider i avrenning fra golfbaner. Rapport fra et pilot-prosjekt. Seminar om forskningsanlegg for gras til golfbaner i Norge, Grimstad, 12. aug. 2004.

Stålnacke, P. and M. Bechmann. Nutrient inputs to Vanemfjorden. Workshop om tilstand og mulige restaureringstiltak i Vanemfjorden, Dillingøy i Vanemfjorden, 24.-25. juni 2004.

Stålnacke, P. Presentation of Mantra East conclusions. Meeting of Tacis, LIFE and GEF projects concerning the Lake Chuskdøe Environmental Assessment, Tallinn, Estonia, January 21, 2004.

Syversen, N. Grasdyrking som miljøtiltak i Morsa. Møte Norges Vel, Hellerud, 10. desember 2004.

Vagstad, N. Miljøforbedringer i vassdrag - hvorfor tar det så lang tid før effekter kan observeres? Seminar om Morsaprojektet for kommunestyre-representanter i Moss, Råde, Rygge, Våler, Ski, Enebakk og Spydeberg, Jeløya, 21. januar 2004.

Vagstad, N. Phosphorus losses in agricultural catchments in the Nordic and Baltic regions. Nordic Workshop on Tools for Assessing Phosphorus Loss from Nordic Agriculture, Danish Institute of Agricultural Sciences. Research Centre Foulum. February 2-3, 2004.

Vandsemb, S.M. and L. Øygarden. Agricultural environmental monitoring as an instrument to register changes in water quality and land management due to mitigation strategies and policy instruments. Cost action 634, On and off site environmental impacts of runoff and erosion, Bratislava, Slovakia, October 8-10, 2004.

Vandsemb, S.M. Collection of additional data - farm management data, climatological data. Course: Baltic sea regional project training course in environmental monitoring of agricultural dominated catchment. Arr: Jordforsk, Ås, 16.-18. juni 2004.

Vandsemb, S.M. og M. Bechmann. Bruk av fangvekster i Hedmark fylke / Effekt av frysing på avrenning av suspendert stoff og fosfor fra fangvekst. Møte om fangvekster. Arr.: Planteforsk, Hellerud, 2. desember 2004.

Vandsemb, S.M. og M. Bechmann. Losses of suspended solids and phosphorus from small agricultural catchments in Norway. Nordic workshop, Tools for assessing phosphorus loss from Nordic agriculture, Foulum, Denmark, February 2-3, 2004. Poster.

Vandsemb, S.M., Ludvigsen, G.H. og O. Lode. Utslipp av pesticider fra landbruket til grunnvann og vassdrag. Oversikt over stoffer, trender og effekter. Seminar om nye miljøgifter, Norsk Vannforening, Oslo, 17. november 2004.

Øygarden, L. Erosjon i nedbørfelt og vurdering av ulike tiltak. Seminar: Miljøprogram i Østfold, Roald Amindsens Minne, Sarpsborg. 1. april 2004.

Øygarden, L. Forenklet tiltaksanalyse for Haldenvassdraget. Anbefaling av tiltak til regionalt miljøprogram for Haldenvassdraget. Seminar om Regionalt miljøprogram i Haldenvassdraget, Ørje, 12. oktober 2004.

Øygarden, L. Forenklet tiltaksanalyse for Haldenvassdraget. Presentasjon

av delutredning for spredt avløp og jordbruk. Seminar i styringsgruppe for Haldenvassdragets Vassdragsforbund, Ørje, 1. september, 2004.

Øygarden, L. Klausulering av Jonsvatnets nedbørfelt. Orienteringsmøte med grunneiere, Trondheim, 19. februar 2004.

Øygarden, L. Partikkeltransport- resultater og erfaringer fra JOVA-programmet - Jord og vannovervåking i landbruket. Workshop SFT: Sukkertaredød på Skagerrakkysten, Oslo, 26. november 2004.

Øygarden, L. Strømningsveier i nedbørfelt - vann, partikler, pesticider. Presentasjon av NFR prosjektene 147954/720 og 159255/S30. Profoseminar, NFR, Oslo, 2. - 3. september 2004.

Øygarden, L. Watershed Management. Presentation of Environmental Monitoring (JOVA-Programme) and research activities. Baltic Sea regional project, training course in environmental monitoring of agricultural dominated catchments, Jordforsk, Ås, June 16-18, 2004.

Øygarden, L., and M.E. Bechmann. Paired catchment comparison of measures to reduce phosphorus losses in Norway. 4th International Phosphorus Workshop, Wageningen, The Netherlands, August 16-19, 2004.

Annet

Borch, H. Presentasjon av planarbeider i friluftsområde - opparbeidelse av dam for friluftsliv og biologisk mangfold. Seminar, Nordre Ørland Grunneierlag, Ørland, 22. januar 2004.

Jeng, A.S. Presentasjon av African Development Bank. NARI seminar, Skipshelle, Drøbak, 15.-16. juni 2004.

Kværner, J. Sårbarhetsbedømming som verktøy i KU. Eksempler fra pilot-case med en alternativ KU-tilnærming. KU-SIP Seminar. Ullevaal Business Centre, 16. desember 2004.

Strømman, G. Fra samarbeid til konkurranse, påvirker dette analysekvaliteten? Vannforeningen: Miljøanalyser og konsekvenser av endret laboratoriestruktur i Norge laboratoriestruktur i Norge, Ås, 14. oktober 2004.

Jordforsk

Frederik A. Dahls vei 20
N-1432 Ås

E-post: jordforsk@jordforsk.no
eller: fornavn.etternavn@jordforsk.no
Internett: www.jordforsk.no

Telefon: +47 64 94 81 00
Telefaks: +47 64 94 81 10

Jordforsk distriktskontor:

Jordforsk – Bodøkontoret
Vågønes forskingsstasjon
N-8010 Bodø

Telefon: +47 75 58 32 22
Telefaks +47 75 58 80 99

Jordforsk Lab

Frederik A. Dahls vei 12
N-1432 Ås

E-post: jordforsklab@jordforsk.no
Internett: www.jordforsklab.no

Telefon: +47 64 94 81 00
Telefaks: +47 64 94 81 20

Opplag: 1000

Redaksjon: Reidun Aspmo og Ove Molland

Forsidebilde: Ove Bergersen

Grafisk design: Spekter Reklamebyrå as

www.spekter.com

Trykk: Østfold trykkeri

ISBN: 82-7467-536-3

