

Forsknings- og Innovationsstyrelsen

Bredgade 43

1260 København K



**Årsrapport 2007 for Forskerskolen RECETO - FIST
sagsnr. 646-06-0036**

Hermed fremsender Forskerskolen RECETO Årsrapporten 2007 gældende for sags-nummer 645-06-0036: "Research School of Environmental Chemistry and Ecotoxicology (RECETO) – national and international collaboration".

Desuden er der vedlagt rapportering for sagsnumrene 645-04-0031, 2106-06-0061 og 645-06-0029.

2008-12-17

**RESEARCH SCHOOL OF
ENVIRONMENTAL CHEMISTRY,
MICROBIOLOGY AND TOXICOLOGY**

THORVALDSENSVEJ 40
1870 FREDERIKSBERG C.

TLF 35 33 26 95

FAX 35 33 23 98

receto@life.ku.dk

www.receto.dk

REF: CHR BUKH

fi_aarsrapport-2007.docx

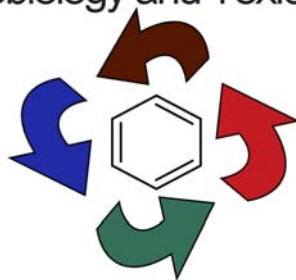
Med venlig hilsen

Hans Christian Bruun Hansen
Forskeruddannelsesleder

Research School of
Environmental Chemistry, Microbiology and Toxicology

RECETO

Environmental Chemistry,
Microbiology and Toxicology



Ph.D. Programme

Årsberetning 2007

FIST sagsnr.

646-06-0036

645-04-0031

2106-06-0061

645-06-0029

Forord

I denne beretning findes en kortfattet beskrivelse af RECETO's virke i 2007 - det første år af den kvalitetsfremme-bevilling som RECETO blev bevilget i 2006. Det forgangne år er primært blevet brugt til at få iværksat en række nye ph.d.-projekter og kurser, hverve nye studerende samt konsolidere RECETO's aktiviteter. Der har endvidere været afholdt en række arrangementer. Organisationen og driften har forløbet planmæssigt og samarbejdet med værtsinstitutionen er fortsat i samme gode ånd som i 2006. Der har været god tilslutning til de afholdte arrangementer og RECETO symposiet den 5. – 6. november 2007 gav et godt indtryk af kvaliteten af den forskning der gennemføres af ph.d.-studerende tilknyttet RECETO.

Administrationen har fortsat været ganske ressourcekrævende og kan kun lade sig gennemføre via bevilling fra LIFE. Specielt har rekruttering af nye ph.d. studerende incl. bedømmelse af ansættelse taget lang tid. En del af de deltagende parter har ligeledes været presset på tid og allokerbare ressourcer til forskerskolesamarbejdet. Da administrationen har været så presset på tid har visse arrangementer måttet udsættes til 2008.

Hans Chr. Bruun Hansen



Leder af Forskeruddannelsesprogrammet RECETO

Status i forhold til de faglige og organisatoriske mål

Kvalitetsfremme-projektet 2007 – 2011 er baseret på den internationale evaluering af RECETO der blev foretaget i 2006. Denne pegede dels på en styrkelse af organisationen, bedre kommunikation af mål, flere studerende, samt behovet for stærkere internationale netværk. Desuden behovet for redskabs-kurser. Evalueringen påpegede en række styrker i RECETO, herunder sommerskoleprogrammet, en god hjemmeside og gode muligheder for networking både blandt ph.d. studerende og blandt vejledere. Derfor rummer kvalitetsfremmeprojektet følgende virkemidler:

- Internationalt sommerskoleprogram
- Årlige symposier
- Redskabskurser
- Rejsestipendier for ph.d. studerende
- International post doc exchange program
- Scholar stipendier
- Internationale netværks-møder
- Vejleder-kvalitets workshops
- Ledelse og sekretariat.

Sommerskoleprogrammet er fortsat som tidligere. Sommerskolen blev i 2007 udbudt i samarbejde med forskeruddannelsesprogrammet 3R. Symposiet blev holdt sammen med forskeruddannelsesprogrammerne GESS og COGCI – dette også for at styrke det nationale samarbejde.

Der blev ikke i 2007 afholdt redskabskurser. Det skyldes primært at de nu ny-iværksatte ph.d. skoler ville tage ansvar for tool-kurser, og at vi ikke kunne finde disponible ressourcer til at organisere og undervise tool-kurserne. Der vil i 2008 blive arbejdet med et revideret tool-kursus program.

Som noget nyt kan RECETO nu udbyde tre former for bevillinger; dels rejsestipendier til ph.d. studerende, der vil deltage i ects-udløsende kurser i udlandet, dels scholarstipendier til MSc studerende der ønsker at blive ph.d. studerende inden for RECETOs virkefelt og som kan udnytte scholarstipendiet til at udarbejde en artikel. Og endelig et begrænset antal post doc måneder som skal udnyttes til at fremme udvikling af RECETO aktiviteter og som skal slå bro mellem miljøerne. Vi har dog erkendt at det er vanskeligt at afsætte scholar-stipendierne med de nye restriktive regler for færdiggørelse af specialer som sjældent tillader tid til at skrive artikler, og RECETO må derfor genoverveje anvendelsen af denne del af bevillingen.

Der blev ikke i 2009 afholdt internationale netværksmøder, men der blev dog udarbejdet en fælles nordisk (Norforsk) ansøgning mellem det finske Enste program og institutioner i Sverige og Norge.

Vejlederkvalitet var en del af årssymposiet, men det blev besluttet at sætte yderligere fokus på forholdet i 2008.

Sekretariatet har som tidligere antydnet haft meget travlt og det vurderes at der kan bruges en fuldtids AC medarbejder, om alle opgaverne skulle løftes tilfredsstillende.

Desværre er der kun en ½ medarbejder til rådighed som aflønnes af LIFE. Bevillingen er blevet brugt til vedligehold af hjemmeside og lederen er blevet aflastet på andre områder.

Samlet set må siges at året blev et ”overgangsår” med ophør af den tidligere kvalitetsfremmebevilling og med iværksætte af den nye, men først og fremmest med vægt på at få iværksat de mange nye ph.d. forløb (645-06-0029). RECETO er samlet set glade for de samfinansierede stipendier da det giver et stort antal samarbejder – og fordi det bringer antallet af projektforsøg op. Administrativt er det dog tungt da mange parter skal tages i ed – og samlet set må det nok siges at have lagt administrationen ned i det forgange år.

Nyt navn og videnskabelig sammensætning

Forskeruddannelsesprogrammet RECETO har indenfor det sidste år skiftet navn, men bibeholdt det korte RECETO som acronym. Det nye navn dækker over en bedre forankring af mikrobiologi i RECETO. Det nye navn er:

Research School of Environmental Chemistry, Microbiology and Toxicology

Desuden har bestyrelsen reformuleret forskningsområderne, som omfattes af RECETO. Hovedforskningsområderne for RECETO er nu opdelt i fire hovedområder mod før seks. Hydrologi og transport er ikke længere et selvstændigt område, men indgår dog under risiko-vurderings delen. Analytisk Kemi er ikke et selvstændigt område, men indgår som del af miljøkemi.

I. Environmental Chemistry

Comprises molecular studies of degradation pathways and kinetics, solid-solution processes contributing to sorption and surface-chemical reactions, transformation reactions in solution, speciation analysis and new approaches in environmental analytical chemistry, including chemometrics. Strongly interdisciplinary projects have been developed by the more than 10 groups contributing to this research field.

II. Environmental Microbiology

Focus is on modern techniques for detecting, identifying, quantifying and localizing micro organisms at different temporal and spatial scales in soil in order to describe and quantify the ability of soil microbial communities to degrade soil organic pollutants. In addition this research field comprise biogeochemical processes involving main elements like C, N, P, and S, and development of new microbial-based probes as biosensors.

III. Environmental Toxicology

Within this field main interest is in the ecotoxicology of terrestrial pollutants such as pesticides, PAHs, veterinary medicine, hormones, natural toxins and heavy metals. Different new approaches and test systems are developed to quantify toxicity of single compounds or mixtures. The field strongly builds on insight from I and II, and the output is critical for IV.

IV. Environmental Risk Assessment

This field comprise strategies and tools for predicting the risks of xenobiotics and other toxic substances. Theis field integrates insight obtained in fields I – III and results in assessment of the risk of given uses of toxic substances. Focus is mainly on i) new toxins such as nanoparticles and natural toxins produced by plants, fungi and bacteria including biomedicine, ii) mixtures, iii) exposure routes, and iv) studies at environmental relevant concentrations.

Aktiviteter 2007

De væsentligste aktiviteter i RECETO 2007 har omfattet:

Sommerskole

I dagene 27.-31. august 2007 deltog 24 studerende i kurset *Representative sampling of solids – characterization and analysis*, der afholdtes på DTU og var arrangeret af RECETO ved lektor Bo Svensmark (KU) i samarbejde med forskerskolen 3R – Residual Resources Research ved Professor Thomas H. Christensen (DTU). Kurset er det andet kursus om sampling-teori i RECETO, og må lige som det første kursus *An introduction to the principles of the Theory of Sampling (TOS)* i 2004 på KU betegnes som en succes, hvor alle deltagere nok ikke fik løst alle deres prøvetagningsproblemer – snarere tværtimod: de lærte, at der er prøvetagnings-fejl, som de ikke vidste noget om før kurset! Men de lærte sandelig også, hvordan man kan undgå systematiske prøvetagningsfejl og minimere tilfældige usikkerheder ved prøvetagningen og derved opnå målet, en *repræsentativ prøvetagning*.



Figur 1. Repræsentativ prøvetagning – Christian Riber

Hoveddrivkraften i udlægning af Pierre Gy's teori for prøvetagning var Professor Kim H. Esbensen, AUE, der med vanlig entusiasme udmalede alle de enorme fejl man kan begå ved prøvetagningen, når man *ikke* kender og bruger teorien. Sampling af materiale fra transportbånd og strømme (1-dimensionelle problemer) blev bearbejdet af Lektor Lars Petersen, AUE, mens Lektor Bo Svensmark, KU, gav en introduktion og kobling til simpel statistik.

Men kurset var ikke kun teori. Christian Riber og Alessio Boldrin, Ph.D.-studerende i 3R/DTU, havde udført et stort praktisk sampling-eksperiment, hvor deltagerne i grupper udtog prøver fra heterogene materialer med forskellige begrænsninger på hvilke metoder og redskaber, der måtte benyttes – og resultaterne var som forventet,

at der var stor forskel på samplingfejl og -usikkerheder, selv om ikke alt gik 100 % efter teorien.

Alt i alt et udbytterigt kursus for såvel deltagere som lærere og arrangører.



Figur 2. Kim Esbensen tegner og fortæller



Figur 3. Praktisk eksperiment i prøvetagning

Symposium

Envirosymp 2007: Environmental strategies and solutions

For the second year in a row a co-organised symposium was held at University of Copenhagen, Faculty of Life Sciences (<http://www.receto.dk/Courses-and-Symposia/Symposia/Symposium-2007.aspx>). The symposium took place 5.-6. November 2007 and had about 100 participants presenting 46 posters. This year many MSc students studying environmental science participated which gave an intense atmosphere of sharing experience and ideas between MSc and PhD students. The organising committee comprised 5 supervisors and 5 very enthusiastic PhD students, who all were very interested in making a good symposium for all.

Program for EnviroSymp 2007

www.envirosymp.dk

Environmental Strategies and Solutions Environmental Science Schools Symposium of Danish Environmental Science Schools

Programme for Environmental Strategies and Solutions
Ph.D. Symposium of Danish Environmental Science Schools

Day 1, Monday, November 5th, 2007

9:00 – 9:30 Registration and coffee, mounting of posters
9:30 – 9:35 Welcome by Professor, Hans Chr. B. Hansen (KU-LIFE)
9:35 – 9:50 Opening Speech by Pro-vice head of faculty Katherine Richardson (KU-NAT)

9:50 – 12:00 **Session 1: Sustainable energy**
(Chairman: Assoc. Professor Mathew Johnson, KU-NAT)
9:50 – 10:35 Professor Lars J. Nilsson "Global energy in a climate constrained world" (Lund Univ.)
10:35 – 10:50 Break and coffee
10:50 – 11:35 Professor Mark Jacobson "Comparative effects of vehicle technologies and fuels on climate and air pollution" (Stanford Univ.)
11:35 – 12:00 Panel discussion
12:00 – 13:00 Lunch

13:00 – 16:15 **Session 2: The happy years! - tools and tricks to become a successful Ph.D. student**
(Chairman: Assoc. Professor Aksel Walløe Hansen, KU-NAT)
13:00 – 14:00 Lessons learned by former Ph.D. students: Kåre Press Kristensen, Elissa Rosenbohm, Annemette Palmqvist and Helle Marcussen.
14:00 – 15:15 Workshop: Best practices (incl. refreshments)
15:15 – 16:15 Plenary discussion

16:15 – 17:00 **Session 1 (continued)**
Chief Consultant Peter Trier "Biofuels as alternative for fuels for transport" (Ministry of Transport and Energy, The Danish Energy Authority)

17:00 – 19:00 **Session 3: Communicate your science**
(Chairman: Assoc. Professor Peter E. Holm, KU-LIFE)
Poster presentations and poster evaluation by jury.
19:00 – Dinner

Organizing partners:
COGCI www.cogci.dk
GESS www.ruc.dk/gess
Environmental Chemistry www.environmental-chemistry.dk
RECETO www.receto.dk

www.envirosymp.dk

Environmental Strategies and Solutions Environmental Science Schools Symposium of Danish Environmental Science Schools

Programme for Environmental Strategies and Solutions
Ph.D. Symposium of Danish Environmental Science Schools

Day 2, Tuesday, November 6th, 2007

9:00 – 9:45 **Session 1 (continued)**
Professor, Claus Felby (KU-LIFE)
"The world of milk, honey and bioenergy"

9:45 – 11:45 **Session 3 (continued)**
(Chairman: Professor Valery Forbes, RUC)
9:45 – 10:15 Introduction to public communication by Lars Mathiasen and Ida Toldbod from Swift & Gelinde
10:15 – 11:45 Presentation of your speech and evaluation, the session provides you with tools for future communication and the best speech is nominated by Lars Mathiasen and Ida Toldbod from Swift and Gelinde.

11:50 – 12:30 **Session 1 (continued)**
Professor Peter Sandee (KU-LIFE)

12:30 – 12:40 Nomination of best poster by Assoc. professor Peter E. Holm (KU-LIFE)

12:40 - 12:45 Closing by Professor Hans Chr. B. Hansen (KU-LIFE)
12:40 – 13:30 Lunch

Organizing partners:
COGCI www.cogci.dk
GESS www.ruc.dk/gess
Environmental Chemistry www.environmental-chemistry.dk
RECETO www.receto.dk

The symposia contained three sessions, which each had its own focus:

Session 1: Sustainable energy

This session included five guest speakers, with different views to the debate on sustainable energy. Two of the guest speakers, Prof. Mark Jacobson and Prof. Lars Nilsson were brought in from Stanford University, USA and Lund University, Sweden. Further three speakers from University of Copenhagen gave a talk. Prof. Ole John Nielsen, KU-NAT, Prof. Claus Felby, KU-LIFE and Prof. Peter Sandøe, KU-LIFE.

The four first speakers concentrated on the potential of biofuels as an important future energy source. It became clear that biofuel and bio-energy cannot solve the world increasing needs for energy, not can it efficiently block the emission of green house gases. However, biofuels may be an important energy supplements. It appeared that there were many unresolved questions to be solved before biofuel can be efficiently implemented and managed. Prof. Sandøe concentrated on the specific conditions challenging researchers within environmental science – and how the researchers have to act in a field with intense public interest and attitudes.

Session 2: The happy years – tools and tricks to become a successful Ph.D. student

Four former PhD students were invited to describe the experiences they had from their own PhD study. It gave the present and future Ph.D. students a valuable insight to what a PhD study can include and how to deal with problems during the study. After the four talks a workshop was set up and a lively debate took form concentrating on the four topics:

1. Planning and keeping control of your PhD
2. How to keep the energy throughout your PhD?
3. Councillor – student relationship – Do's and Don'ts.
4. The time after – planning the post PhD period.

This session resulted in a pamphlet with good advices and a short summary of the different views concerning the four topics.

Session 3: Communicating your science

This session consisted of two parts. First, the poster session aiming at communicating to a scientific audience; there were many excellent posters which were presented in front of the poster - and dynamic discussions took place. The second part focused on how to communicate to the public; two communication consultants taught the participants how to reach the press and the lay-man. Each participant had beforehand prepared a one minute speech and it was clear that all participants needed more experiences with this part. It appeared that is more difficult than anyone imagine to describe your research to others outside your particular field of interest.

Overall it was a good symposium with a great atmosphere and networking environment. Specifically the 2007 symposium benefitted from the active participation of PhD students in the organisation of the symposium, the invitation of international speakers, and the attraction of students from many different institutions. It was found very well that the symposium had some concrete targets such as the “best practice” handbook in session 2 and the training in session 3. The organisers have decided to continue the co-organised symposium also in 2008.

Ph.d. kurser

Forskerskolen har ikke i 2007 iværksat udvikling af nye ph.d. kurser. Alle institutioner og vejledere har desværre været stærkt ophængt af andre opgaver- og det har ikke været muligt at finde ressourcer til udvikling af nye kurser. Det har i 2007 været gjort en indsats for at skabe overblik over de ph.d. kurser der er ved institutionerne, dels at iværksætte udvikling af nye ph.d. kurser, hvor der er behov. Dette er gjort ved at yde støtte til oprettelse og /eller nytænkning af kurser, der ligger indenfor RECETO's område. Desuden vil RECETO indgå i drøftelse med institutionerne vedr. udbud af værktøjs-rettede kurser. Der er således en forventning om at Ph.D. skolerne fremover vil tage ansvaret for de mere generiske tool kurser så som ”academic writing”, ”statistics”, ”experimental planning”, etc.

RECETO har iværksat en revision af kursusdatabasen. Da RECETO omfatter mange partnerinstitutioner der hver udbyder forskellige ph.d. kurser, er der mange kurser som de ph.d. studerende kan vælge imellem. Mange kurser er imidlertid ”gemt godt af vejen” og ikke nemme at finde frem til. Ved revision af kursusdatabasen gives de ph.d. studerende et godt værktøj til at finde frem til passende kurser. Desuden har vore studerende umiddelbart adgang til kurser hos de to udenlandske forskerskoler vi arbejder sammen med: Enste (Finland) og SENSE (Holland).

RECETO har som tidligere ydet rejsebidrag til studerendes deltagelse i kurser i udlandet, hvor dette er fundet relevant. Dette er blevet endnu mere aktuelt med den pulje af ’Grants’, der er i den nye FI-bevilling.

Kommunikation, ledelse og administration

Der har i 2007 været afholdt 2 møder i RECETO's bestyrelse. Dagsordener og referater fremgår af RECETO's hjemmeside. Møderne blev brugt til at udarbejde nye ansøgninger, samt at evaluere ansøgere til nye ph.d. projekter. Bestyrelsen fungerer efter planen og der er godt commitment fra deltagerne.

Sekretariatet har primært brugt tid på at håndtere ansøgninger om stipendier, indskrivninger og udarbejdelse af samarbejdskontrakter. Som bemærket i evalueringen af RECETO så bruger sekretariatet langt hovedressourcen på ansøgninger og administration af bevillinger – og 2007 var ingen undtagelse. Herudover har sekretariatet revideret og opdateret hjemmesiden, udsendt nyhedsbreve og

stået for den daglige kommunikation med forskerskolens vejledere og ph.d. studerende. En del ressourcer er anvendt på at indsamle resultater for publicering, kursusdeltagelse og progression for de tilknyttede ph.d. studerende. Desuden har forskerskolens sekretariat været bistået af værtsinstituttet i udarbejdelsen af forskerskolens regnskab. I forbindelse med udvikling og afholdelse af symposiet var der tilknyttet 2 mdrs. VIP på lønmidler dels fra RECETO og dels fra instituttet.

Nationalt samarbejde

Som nævnt ovenfor, så har der i forbindelse med EnviroSymp-2007 været godt samarbejde mellem forskerskolerne COGCI, GESS og RECETO. Desuden holder FIVA og RECETO hinanden orienterede om forskellige arrangementer. RECETO vurderes at have givet øget samarbejde mellem de involverede institutioner. Der skal dog i 2007 gennemføres drøftelser mellem partnerne for at vedligeholde det gode samarbejde inden for rammerne af det nye forsknings- og institutionslandskab i Danmark. Således virker de nye ph.d.-skoler desværre til en vis opbrydning af det samarbejde og de netværk der var etableret. Det er også naturligt at de nye institutionsophængte ph.d.-skoler ønsker at deres studerende associeres til ph.d. uddannelsesprogrammer som er ophængt i de pågældende institutioner. Derfor oplever RECETO som så mange andre tværinstitutionelle forskeruddannelsesprogrammer at den nye universitetslov ligger hindringer i vejen for et tæt samarbejde. RECETO vil de kommende år forsøge at inddrage flere af de nye ph.d. uddannelsesprogrammer i det nationale samarbejde.

Internationalt samarbejde

RECETO samarbejder med den hollandske forskerskole SENSE og en finske forskerskole EnsTE. De tre forskerskoler holder hinanden orienterede om kurser, sommerskoler og andre aktiviteter, der udveksles nyhedsbrev, og de forskellige aktiviteter er åben for deltagelse af hinandens studerende uden at disse opkræves et gebyr.

Der blev i 2007 indsendt en ansøgning til NordForsk under Nordisk Ministerråd om udvikling af fælles aktiviteter på nordisk plan i et samarbejde mellem RECETO, EnsTE, GESS, Stockholms Universitet, Umeå Universitet, tre sektorforskningsinstitutioner i Norge (NGI, NIVA, NILU) samt National Institute of Physics and Biophysics i Estland. Der blev søgt om etablering af en fælles platform for nordisk udbud af ph.d. kurser, workshops og sommerskoer, en platform der fik betegnelsen Nordic Environmental Science Research Academy (NESRA). Ansøgningen blev udviklet efter et møde mellem partnerne ved et møde i foråret 2006 i Stockholm. Et sammendrag af ansøgningen er givet i boksen nedenfor. Desværre blev ansøgningen ikke imødekommet.

RECETO post docs og gæster

RECETO valgte at yde 6 mdrs. post doc til Giorgio Tomasi til projektet: "Chemometrics for global screening of mixtures of contaminants" med start september 2007. Projektet har indgået som et samarbejde mellem LIFE og DMU. Som del af post doc arbejdet har indgået udvikling og afholdelse af en workshop 28. – 29. februar 2008.

Ud over de post docs der direkte er finansieret af RECETO midler arbejder en række post docs hos partner institutionerne med emner direkte relateret til RECETOs fagområder. Der har endvidere ved deltager-institutionerne været en række gæster som også er gjort bekendt med programmet.

Publikationer 2007

RECETO har ikke haft ressourcer til at gennemføre en registrering af alt det skriftlige materiale, som de RECETO studerende har produceret. Der arbejdes med en protokol for hvordan vi sekretariatet kan holde track med ihvertfald ISI publikationer.

Regnskab

Budget og regnskab for kvalitetsfremmebevillingen (645-06-0036) fremgår af tabellen nedenfor. Totalbudgettet for 2007 var 1373 tkr. Forbruget har været meget mindre, ialt 332 tkr. Det skyldes som ovenfor nævnt at vi relativt sent kom igang med at annoncere stipendier, at sommerskolen var forberedt året i forvejen og finansieret på anden måde, og at opdatering (IT) af hjemmesiden var udskudt til 2008. Grundet den sene start vil RECETO på et senere tidspunkt søge om forlængelse (og rebudgettering) af bevillingen med et år. Det ikke forbrugte beløb på $1373 - 334 = 1039$ tkr er overført til 2008.

Bevilling 646-06-0036 pr. 31.12.2007							
Budget							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	I alt
Infrastruktur (IT etc)		190	110	110	110	110	630
Ledelseafkastning		90	92	94	95	97	468
Sommerskoler		100	100	100	100	100	500
Postdoc		464	474	243	248		1429
Prædocs (MSc)		90	90	90	90	90	450
Vejleder kvalitet		25		25			50
Gæster							0
Netværk (symposier)		30	30	30	30	30	150
Andet		155	120	50	50	50	425
Overhead (20% af driftsudg)		229	203	148	145	96	821
		1373	1219	890	868	573	4923
Indtægter							
Bevilling, Forskningstyrelsen		1373					1373
Udgifter							
Infrastruktur (IT etc)	2	2					4
Ledelseafkastning							
Sommerskoler							
Postdoc		71					71
Prædocs (MSc)		30					30
Vejleder kvalitet							
Gæster							
Netværk (symposier)							
Tool kurser							
Rejsestipendier							
Overhead		229					229
I alt	2	332					334
Saldo							
	-2	1041					1039

Regnskab for samfinansierede stipendier (645-06-0029)

Bevilling 645-06-0029 pr. 31.12.2007					
8 samfinansierede stipendier tilknyttet RECETO					
Budget					
	2006	2007	2008	2009	I alt
Stipendier	833	1133	1133	300	3399
Overhead (20% af driftsudg)	167	227	227	60	681
I alt	1000	1360	1360	360	4080
Indtægter					
Bevilling, Forskningsstyrelsen	1000	1360			2360
Udgifter					
Stipendier		833			833
Overhead	167	227			394
I alt	167	1060			1227
Saldo					
	833	300			1133

Som det fremgår af regnskabet har forbruget i 2007 været lidt lavere end forventet – det skyldes at der ikke er fuldstændig synkronisering mellem indtægten fra FI og stipendieudbetalingerne til partnerinstitutionerne.

Konklusion

RECETO har nu påbegyndt sin anden periode som forskeruddannelsesprogram (FUP) med støtte fra FI. Kredsen af interesseområder er blevet revideret med omstrukturering af RECETO indenfor det sidste års tid med mikrobiologien som en af de 4 bærende piller i RECETOs struktur.

De største succes'er for RECETO har været m.h.t. etablering af et sommerskoleprogram, de årlige symposier og facilitering af netværk mellem vejledere og studerende, og som iværksættere og finansieringspart i forbindelse med nye ph.d. projekter. Symposieformen fra 2006 hvor flere forskerskoler indgår i et organisering af et fælles symposium vil blive fulgt op og udviklet – og var i 2007 en stor succes.

RECETO vil i de kommende år primært arbejde med at styrke det nationale og internationale samarbejde. Det nationale samarbejde for at modvirke de værste følger af den reviderede universitetslov for de ph.d. studerende og det faglige miljø, og det internationale samarbejde for at få adgang til stærke udenlandske institutioners kurser, vejledere og ide-baser.

Alle bidragydere – ph.d. studerende, bestyrelsesmedlemmer, sekretærer og deltagere i kollegiale organer - takkes for engagement og støtte; der er lagt mange timer i at udvikle forskeruddannelsesprogrammet og udnytte dens særlige kompetencer til administration og faglig udvikling indenfor det miljøkemiske, mikrobiologiske og toksikologiske område.

På bestyrelsens vegne,



Hans Christian Bruun Hansen

Årsrapport for FIST Sags nummer: 645-04-0031

Samfinansieret stipendium – Charlotte Legind

Generation and validation of novel methods, embedded in biological and chemical processes, for diagnosing, and predicting development of,contaminated soils and groundwater.

Se bilag for afrapportering

Årsrapport for FIST Sags nummer: 2106-06-0061

NABIIT stipendium – Bjørn Schmidt

Analysis and Fate of Nano-Composite Materials in Biopolymers

Se bilag for afrapportering

Årsrapport for FIST Sags nummer: 645-06-0029

Samfinansierede stipendier – sammenfatning

Se bilag for selve afrapportering

*Stipendiatens navn, uddannelsessted (finansierende parter)
- projekttitel*

Karin Jørgensen, KU-LIFE (FI / VMP-III / KU-LIFE)

*Improved environmental impact of fiber fraction from separated animal slurry
– Variability, composting and effects on crop nutrient supply and soil quality*

Xenia T. Trier, KU-LIFE (FI / DFVF (FOOD-DTU) / KU-LIFE)

The environment and food contact materials as sources of polyfluorinated contaminants in foods

Ole Sjøholm, KU-LIFE (FI / CREAM / KU-LIFE)

Development of bacterial whole-cell biosensors for the pesticide dichlobenil to determine factors that influence it's biological availability in soil and rhizosphere environments

Jesper R. Christensen, KU-LIFE (FI / NitroEurope / KU-LIFE)

Exchange of the greenhouse gasses N_2O and CH_4 from forest soils

Julie K. Jensen, KU-LIFE (FI / KMC / KU-LIFE)

Phytoremediation of contaminated soils

Allan Simonsen, KU-LIFE (FI / CREAM / KU-LIFE)

Mechanisms and adaptive processes underlying microbial degradation of ecological relevant contaminant concentrations

Melanie Paulin, KU-LIFE (FI / CREAM / KU-LIFE)

Regulation of degradation enzyme activity and gene expression in contaminant degrading soil microorganisms as affected by root exudate components

Rikke Tjørnhøj Rosenkrantz, ER-DTU (FI / DuPont / ER-DTU)

Water quality objectives for sulfonylurea herbicides: Detection and protection limits

Årsrapport for FIST Sags nummer: 645-03-0160

Internationaliseringsstipendium - Axel Colin Heimann

Thermodynamics of transient and steady-state sub-oxic redox processes relevant to groundwater contamination

Der er afrapporteret selvstændigt for dette stipendium den 8. april 2008.
Rapporten er godkendt pr mail af Kirstine Larsen den 29. april kl 9:45.

Årsrapport for FIST Sags nummer: 645-06-0233

Internationaliseringsstipendium – Anette Møller

Bioaccumulation of Mercury in Arctic: Foods Webs – “The Missing Link”

Dette stipendium afrapporteres selvstændigt

Årsrapport for FIST Sags nummer: 645-04-0031

Samfinansieret stipendium – Charlotte Legind

Generation and validation of novel methods, embedded in biological and chemical processes, for diagnosing, and predicting development of, contaminated soils and groundwater.

Fremdriften i Charlotte Leginds ph.d., LC-nr.: 2430 - 2007

Optag af organiske forbindelser fra olie i planter

Fremskridt i forhold til ph.d. plan.

Der arbejdes kort på en udvikling af analysemetoden til PAH'er, men dette opgives. Fra februar 2007 og projektet ud foretages der miljøsifte til DTU. På DTU samarbejdes der med Stefan Trapp om modellering af optaget af miljøfremmede stoffer i forskellige afgrøder. Forskellige modeller samles i en risikovurdering af udvalgte stoffer. Eksponeringen af børn og voksne for disse stoffer igennem kosten vurderes.

Publikationer

"Determining chemical activity of (semi)volatile compounds by headspace solid phase microextraction", Charlotte N. Legind, Ulrich Karlson, Joel G. Burken, Fredrik Reichenberg, and Philipp Mayer, Analytical Chemistry 2007, 79, 2869-2876

Artiklen "Modeling the exposure of children and adults to chemicals in the environment" blev submittet til Environmental Science & Technology i august og afvist med forslag til ændringer i oktober. Efter ændring af risikovurderingen og omskrivning submittes artiklen til et andet tidsskrift i 2008. Der bidrages til artiklen "Coupled mother-child model for bioaccumulation of POPs in nursing infants", der accepteres til Environmental Pollution i november 2007 og publiceres i 2008.

Konference-indlæg

Artiklen fra Analytical Chemistry blev præsenteret som et foredrag ved SETAC konferencen i Porto i maj 2007. Det indledende arbejde med risikovurdering blev præsenteret som et foredrag ved ISMFs årsmøde i København i maj. Risikovurderingen blev ligeledes præsenteret som et foredrag ved en SHE-net (soil, health, and environment) workshop ved University of Reading i september.

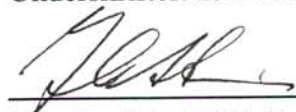
Kurser

Der er givet dispensation for, at de opnåede 29 ECTS i 2005 og 2006 er tilstrækkeligt.

Afsluttende bemærkninger:

Ph.d. forløbet er tilfredsstillende og følger i store træk ph.d. planen. Projektet afbrydes af barsel fra d. 2. oktober 2007 til den 2. juni 2008. Projektet forlænges til den 1. oktober 2008.

Underskrifter: 29 Februar 2008



Jens Streibig, KU Life, hovedvejleder



Ulrich Bay Gosewinkel, DMU, projektvejleder

Årsrapport for FIST Sags nummer: 2106-06-0061

NABIIT stipendium – Bjørn Schmidt

Analysis and Fate of Nano-Composite Materials in Biopolymers.

April 2008

Halvårsrapport til RECETO

Navn på Stipendiat

Bjørn Schmidt

Titel på Projekt

Analysis and Fate of Nano-Composite Materials in Biopolymers

Fremskridt i Projekt

Efter at have modtaget og installeret udstyret til analyse af nanopartikler har jeg nu udviklet en metode til at bestemme størrelsesfordelingen af nano-composit materialer i biopolymerer. I den nære fremtid forventes dette koblet til ICP-MS for at opnå en yderligere information omkring elementsammensætningen i nano-composit materialet over størrelsesfordelingen.

Publikationer

Ingen

Planlagte Publikationer

Working title: Size Distribution and Elemental Composition of Nanoparticles obtained by Field-Flow Fractionation-Multi Detection Analysis

Konferenceindlæg

4th International Symposium on Food Packaging - Scientific Developments supporting Safety and Quality, 19 - 21 November 2008, Prague, Czech Republic. Oral Presentation

European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, February 2009, Graz, Austria. Poster Presentation

Kurser bestået i det forgangne år

Non-Linear Regression with R, Faculty of Life Sciences, University of Copenhagen, 2 ECTS-Points,

Eventuelt

Bjørn Schmidt 1/4 2008

Årsrapport for FIST Sags nummer: 645-06-0029

Samfinansierede stipendier

*Stipendiatens navn, uddannelsessted (finansierende parter)
projektitel*

Karin Jørgensen, KU-LIFE (FI / VMP-III / KU-LIFE)

Improved environmental impact of fiber fraction from separated animal slurry
– Variability, composting and effects on crop nutrient supply and soil quality

Xenia T. Trier, KU-LIFE (FI / DFVF (FOOD-DTU) / KU-LIFE)

The environment and food contact materials as sources of polyfluorinated contaminants in foods

Ole Sjøholm, KU-LIFE (FI / CREAM / KU-LIFE)

Development of bacterial whole-cell biosensors for the pesticide dichlobenil to determine factors that influence its biological availability in soil and rhizosphere environments

Jesper R. Christensen, KU-LIFE (FI / NitroEurope / KU-LIFE)

Exchange of the greenhouse gasses N₂O and CH₄ from forest soils

Julie K. Jensen, KU-LIFE (FI / KMC / KU-LIFE)

Phytoremediation of contaminated soils

Allan Simonsen, KU-LIFE (FI / CREAM / KU-LIFE)

Mechanisms and adaptive processes underlying microbial degradation of ecological relevant contaminant concentrations

Melanie Paulin, KU-LIFE (FI / CREAM / KU-LIFE)

Regulation of degradation enzyme activity and gene expression in contaminant degrading soil microorganisms as affected by root exudate components

Rikke Tjørnhøj Rosenkrantz, ER-DTU (FI / DuPont / ER-DTU)

Water quality objectives for sulfonylurea herbicides: Detection and protection limits

Karin Jørgensen, KU-LIFE (FI / VMP-III / KU-LIFE)

*Improved environmental impact of fiber fraction from separated animal slurry
– Variability, composting and effects on crop nutrient supply and soil quality*

Årsrapport for PhD studerende Karin Jørgensen LC 2638

PhD projekt

Starten af 2007 har været præget af planlægning og opstart af sampling og opstart af laboratorieforsøg. Jeg har gennemført 2 samplingskampagner, hvor jeg i samarbejde med vores samarbejdspartner, Landbrugets Rådgivningscenter, har indsamlet og behandlet en stor mængde prøver af gyllefiber fra diverse gylleseparationsanlæg i hele Danmark. Total er der indsamlet ca. 50 prøver og dette har involveret flere heldagsture til Fyn, Jylland og Bornholm. Prøverne er efterfølgende blevet behandlet i laboratoriet og er bl.a. blevet analyseret for indhold af kvælstof, ammonium, fosfor, tørstof, aske, og pH. Derudover er der blevet udviklet en protokol til analyse af prøvernes indhold af hemicellulose, cellulose og lignin. Ydermere har jeg arbejdet på at udvikle en metode i henhold til at kunne bestemme kemisk fordeling af fosfor i prøverne; metoden er efterfølgende blevet anvendt på samtlige prøver. Det er blevet forsøgt at bruge Nær Infrarød Spektroskopi på prøverne og jeg har analyseret resultaterne fra dette ved brug af kemometri.

Foruden analyse har jeg i samarbejde med en kollega startet et laboratorieskala-komposteringsforsøg op, hvor vi af flere omgange har kompostere gyllefiber. Dette har affødt en del laboratoriearbejde både med monitoring under kompostering samt analyser af den færdige kompost.

Jeg har i slutningen af 2007 startet et mindre delprojekt op i samarbejde med en PhD studerende på forskningscenter Bygholm som er ansat på et sideløbende VMP III projekt ”Udvikling af gylleteknologi koncepter til reduktion af miljøpåvirkning og optimering af gødningsværdi af husdyrgødning”.

Derudover har jeg deltaget i diverse møder i forbindelse med opstart af samarbejde med virksomheder.

Konferencer

- 7-8. januar deltog jeg i Plantekongressen i Herning med en mundtlig præsentation.
Jensen L.S & Jørgensen K. (2007): Produkter fra gylleseparering – kan de afsættes, og hvad er værdien? Præsentation på ”Plantekongres 2007”, Herning, Jan 2007.
- I november deltog jeg i planlægning og afholdelse af minikonferencen EnviroSymp 2007 på LIFE, KU (2 ECTS)
- Desuden har jeg brugt tid i 2007 til at skrive abstract til en konference der afholdes i starten af 2008.

Publikationer

- I januar havde jeg en publikation i Fagtidsskriftet Mark
Jørgensen K. & Jensen L.S (2007): Kompostering af fibre fra separeret gylle – kompostens kvalitet og anvendelsesmuligheder. Mark – Planteavlernes Fagmagasin, 2007 nr. 1, s 26-28.
- I februar blev der fra Landscentret offentliggjort en konsulent meddelelse med resultater på baggrund af oplysninger indsamlet i forbindelse med sampling af prøver.
Torkild Birkmose (2007): Status over anvendelse af gylleseparering i Danmark, februar 2007. Planteavlsoverretning, aktuelt nr. 108, Landscentret, Planteproduktion

- I samarbejde med kolleger havde vi et letter i Environmental Science and Technology Luxhøi J, Jørgensen K. & Jensen L. S. (2007): Closing the phosphorus loop from intensive livestock farms. *Environmental Science & Technology* 41(15), 5166.

Undervisning

I blok 2 varetog jeg i samarbejde med en anden PhD studerende øvelsesundervisning i faget Miljøkemi i Biologiske Systemer. Efterfølgende arbejdede vi på at videreudvikle undervisningsmaterialet til øvelsesundervisningen.

I første halvår var jeg medvejleder på ét specialeprojekt med titlen "Nedbrydningspotentiale for fiberfraktioner fra gylleseparering – Undersøgt ved aerobe og anaerobe forhold" der blev afsluttet i oktober. Fra og med august var jeg medvejleder for endnu en specialestuderende der arbejder med fosfor og fosfors tilgængelighed i fiberfraktioner fra gylleseparation. Projektet forventes afsluttet medio 2008.

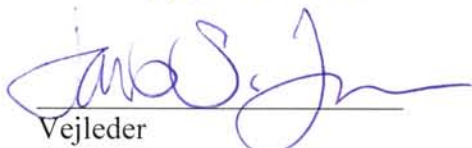
Kurser

I juni måned fulgte og bestod jeg PhD kurset "Life Cycle Assessment. Modelling of soild waste systems", afholdt af forskerskolen 3R på Institut for Miljø og Ressourcer på DTU (5 ECTS).

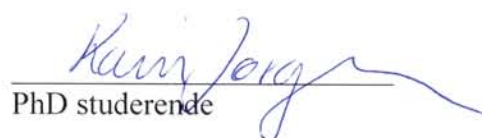
I blok 1 fulgte jeg og bestod kurset Exploratory Data Analysis på LIFE, KU (7.5 ECTS)

PhD uddannelsen er i første år forløbet tilfredsstillende i henhold til PhD planen.

Dato 19.2.2008


Vejleder

Dato 19-02-2008


PhD studerende

Xenia T. Trier, KU-LIFE (FI / DFVF (FOOD-DTU) / KU-LIFE)

The environment and food contact materials as sources of polyfluorinated contaminants in foods

Årsrapport til forskningsstyrelsen for ph.d.-uddannelsen

1. Ph.d.-studerende

Xenia T. Trier , cpr. nr. 160672-2954, LC nr. 2671

2. Titel på projekt

Miljøet og fødevarekontakt materialer som kilder til polyfluorede forureninger (PFC) i fødevarer

3. Indberetningen vedrører perioden

1. februar 2007 – 1. maj 2008 (1. år)

4. Fremdrift i projektet

En stor del af de planlagte kurser er taget og bestået det første år, ligesom alle forpligtigelser i forhold til rådgivning for de 3 år til Fødevareinstituttet, DTU, samt undervisningsforpligtigelserne for 1 år til KU-LIFE er fuldført. En detaljeret liste over aktiviteterne findes i punkt 5. og 6. nedenfor.

Ønsket om at fokusere mere på forskningssiden, samt muligheden for brug af et Quadropol-Time-of-flight (Q-TOF) massespektrometer var medvirkende til at Xenia per 1/2-2008 flyttede kontor fra Fødevareinstituttet til KU-LIFE. Samtidig er det en konsekvens af, at midlerne nu kommer fra KU-LIFE. Det er derfor besluttet, at Ph.D.'en skal udnytte chancen for at gå mere i dybden med masse spektrometri og strukturoptælling og de analytiske metoder. I stedet vil de toksikologiske studier blive begrænset, således at hovedparten af toksikologien vil blive gennemført af en specialestuderende, som Xenia skal være vejleder for og kun en mindre vil blive udført af Xenia selv. Modelleringerne vil også blive begrænset.

Det har været svært og er fortsat svært at fremskaffe såvel rene som tekniske standarder af PFC til fødevarekontakt materialer, fordi firmaerne ikke vil sælge stofferne til forskningsbrug. Det er dog lykkedes at fremskaffe nogle stykker, som er blevet karakteriseret med akkurat masse (MS og MS-MS) ved brug af UPLC-Q-TOF, samt med referencer til litteratur, syntetiseringsveje og patenter. Derved har det været muligt at identificere foreløbigt 4 ud af 16 testede danske emballager (3 popcorn, 1 burger papir) hvorfra PFC migrerer, samt fra et canadisk popcorn mærke. En kvantitativ metode er nu ved at blive sat op på Fødevareinstituttet ved brug af disse masser, i første omgang på simulatoren ethanol, samt fedt-ekstraktionsvæsken trifluorethanol. Karen Hjorth, specialestuderende, har fået som projekt at udforske - i større detalje - stoffernes mulige øgede migration ved tilstedeværelsen af tre fødevareemulgatorer, som vil blive testet ved brug af statistisk forsøgsdesign. Således er der nu god fremdrift og fokus på den forskningsmæssige side af projektet, og det vurderes at planen kan holdes.

5. Beståede og igangværende kurser

- Liquid Chromatography, Lund, Sverige, 9 ECTS
- Writing Course, DTU (forventet 3 ECTS)
- Envirosymposium 2007, (Poster + mundtlig fremlæggelse) 2 ECTS
- Interpretation of MS and MS-MS Mass Spectra, Waters, DK (forventet 2 ECTS)
- Polymers in Solution, Advanced Course, Ängelholm, Sverige, 3 ECTS
- Chemometrics, KU-LIFE, 2 ECTS
- Masse spektrometri studiekreds, igangværende (forventet 5 ECTS)

6. Formidlings-/undervisningsopgaver

Postere, foredrag og populærvideenskabelig formidling

- Poster på Recent Advances in Food , Prag, Tjekkiet, November 2007
- Poster og mundtlig fremlæggelse på Envirosymp, KU-LIFE, November 2007

- Foredrag på Fødevarainstituttet (internt)
- Foredrag på KU-LIFE (internt)
- Foredrag i Massespektrometri studiekredsen
- Populærvidenskabelige artikel skrevet om FCM (Mission to China) til Global Økologi

Opgaverne for Fødevarainstituttet har bl.a. omfattet:

- Mission to China, for EU Kommissionen, som inviteret National Expert til inspektion/audit af om de kinesiske laboratoriekontrolanalyser og virksomheds fremstillingspraksis (GMP) af fødevarer kontakt materialer var OK (i alt 2 måneder, heraf 2 ugers rejse)
- Afslutning af kontrolkampagne for organotin i fødevarer kontakt materialer
- Deltagelse i ansøgning til EU's 7. RP i et Small Collaborative Project (Fluorerede stoffer i fødevarer)
- Medarrangør af EU-CEN møde, 3 dage på Fødevarainstituttet
- Deltagelse i udvekslingsbesøg fra Slovenien, 3½ dage
- Diverse svar på spørgsmål til Fødevarestyrelsen
- Artikelskrivning om primære aromatiske aminer (PAA)

Opgaverne for KU-LIFE har bl.a. omfattet:

- Medvejleder for specialestuderende Karen Hjort, 'Migration af fluorerede stoffer til fødevarer'
- Medarrangør af Envirosymposium 2007

7. Planlagte publikationer

- Short paper (til Dioxin konference), indsendes 6/5-08, publiceres i *Organohalogen Compounds*
- "Migration of primary aromatic amines from black nylon kitchen utensils 2004-2007", indsendes til *Food Additives and Contaminants*.
- "Accurate mass by UPLC-Q-TOF of commercial technical polyfluorinated standards used in coating of materials, including food packagings on the Danish market" forventes indsendt 3. kvartal 2008 til *Environmental Science and Technology* eller til *Food Additives and Contaminants*.
- "Effects of presence of emulsifiers on the migration of polyfluorinated contaminants from food contact materials to food", i samarbejde med Karen Hjorth, speciale studerende. 4. kvartal 2008 forventes indsendt til *Food Additives and Contaminants*.
- "Quantitative method to determine levels of anionic and non-ionic polyfluorinated contaminants from polymeric coatings used on food paper, by HPLC-MS/MS", 4. kvartal 2008 forventes indsendt til *Food Additives and Contaminants*.
- "Levels of polyfluorinated contaminants from polymeric coatings of food contact materials on the Danish market" 2. kvartal 2009 i samarbejde med Kit Granby, medvejleder, Fødevarainstituttet, 4. kvartal 2008 forventes indsendt til *Food Additives and Contaminants*.

7. Planlagte konference bidrag

- Short paper indsendes per 6.maj med ønske om at holde foredrag til Dioxin 2008 konference, Birmingham, England. Alternativt medbringes poster.
- ILSI konference om Fødevarekontakt materialer, november 2008, Prag, Tjekkiet

8. Planlagte rejser

- 3 ugers besøg til Toronto i efteråret, for at analysere kationiske polyfluorerede stoffer ved ¹⁹F NMR

Ole Sjøholm, KU-LIFE (FI / CREAM / KU-LIFE)

Development of bacterial whole-cell biosensors for the pesticide dichlobenil to determine factors that influence its biological availability in soil and rhizosphere environments

Ph.D. studerende

Ole Sjøholm

Projekttitel:

Development of Bacterial Whole-Cell Biosensors for the Pesticide Dichlobenil and its degradation product 2.6-dichlorobezamide (BAM).

Fremskridt i projektet:

Da udviklingen af en biosensor i *Aminobacter* sp. efter 6 måneders arbejde stadig ikke var lykkedes, valgte jeg i samråd med vejledere, at skifte fokus til et projekt om den heterogene fordeling af nedbrydere og nedbrydningsheterogenitet for fremmedstoffet BAM, som er et akkumulerende mellemprodukt af nedbrydningen af pesticidet dichlobenil. Undersøgelsen foregår på en lokalitet hvorfra der tidligere er påvist nedbrydning af BAM og isoleret BAM nedbrydere.

Det sidstnævnte arbejde er foregået på GEUS, som har stor ekspertise i nedbrydningsstudier med anvendelse af radioaktivt mærkede stoffer. Til belysning af den heterogene fordeling er der foretaget prøvetagning i jordmængder og på prøvetagningsarealer af forskellig størrelse. Det er målet at belyse, om en evt. manglende nedbrydning af BAM i en given prøve skyldes mangel på fremmedstof, nedbrydere eller begge dele. Ligeledes er det hensigten at korrelere evt. aktivitet i prøverne til øvrige miljøfaktorer som organisk C og N, uorganisk N, pH, vandindhold, mv.

Projektet forventes afsluttet i løbet af foråret 2008

Planlagte publikationer:

Ovenstående arbejde planlægges beskrevet i en artikel med titlen "Meso-scale heterogeneity in degradation of the herbicide metabolite 2,6-dichlorobenzamide by microbes in dichlobenil treated soil" og forventes indleveret til *Environmental Pollution* inden august 2008.

Kurser bestået:

Advanced Real time RT-PCR Biocenter, København 4 ECTS

Advanced Course Environmental Biotechnology, TU Delft, Holland 8 ECTS

Jesper R. Christensen, KU-LIFE (FI / NitroEurope / KU-LIFE)

Exchange of the greenhouse gasses N_2O and CH_4 from forest soils

Jesper Riis Christiansen

EXCHANGE OF THE GREENHOUSE GASSES N₂O AND CH₄ FROM FOREST SOILS

Aktiviteter

- Januar 2007: Opstart af målekampagner på tre sites: Strødam, Vestskoven, Klosterheden
 - Januar - Maj 2007: Udvikling af robust analysemetode af gasprøver på en gaskromatograf
 - Januar - December 2007: Indsamling hver 2. uge af gasprøver fra Strødam og Vestskoven, samt månedlige prøver fra Klosterheden
 - September: Barselsorlov i 3 uger
 - September - December 2007: Geografisk dataanalyse og forberedelse af feltindsamlinger i forbindelse med et projekt på Barritskov Gods
 - Juli - December 2007: Artikel skrivning
 - November 2007: 2 ugers besøg på University of Helsinki
- Arbejdet skrider frem som planlagt.

Publikationer

Ingen i 2007

Planlagte publikationer

- **Jesper Riis Christiansen**, Lars Vesterdal, Per Gundersen, Ingeborg Callesen, Inger Kappel Schmidt, Bo Elberling (2nd draft). Water and nitrogen budgets in deciduous temperate forest ecosystems located on similar soil types: effect of tree species
- Yunting Fang, Per Gundersen, Wei Zhang, **Jesper Riis Christiansen**, Jiangming Mo, Shaofeng Dong, and Tao Zhang (2nd draft). Soil-atmosphere exchange of N₂O, CO₂ and CH₄ along a slope of an evergreen broad-leaved forest in southern China

Konferenceindlæg (planlagte)

- **Jesper Riis Christiansen**, Per Gundersen, Lars Vesterdal, 2008. Flux dynamics of methane and nitrous oxide in soil hydrological gradients in two deciduous forests. Poster at the NitroEurope IP Open Science Conference 'Reactive nitrogen and the European Greenhouse gas balance', Gent, Belgium, Feb. 20-21, 2008
- **Jesper Riis Christiansen**, Mari Pihlatie, 2008. Comparison of static chamber designs for gas exchange measurements. Oral presentation at the NitroEurope IP meeting, Gent, Belgium, Feb. 18-19, 2008
- Yunting Fang, Per Gundersen, Wei Zhang, **Jesper Riis Christiansen**, Jiangming Mo, 2008. Soil-atmosphere exchange of N₂O, CO₂ and CH₄ along a slope of an evergreen broad-leaved forest in southern China. Oral presentation at the NitroEurope IP Open Science Conference 'Reactive nitrogen and the European Greenhouse gas balance', Gent, Belgium, Feb. 20-21, 2008

Kurser bestået i 2007

- Januar: Kursus i anvendt statistik på RUC, Roskilde
- Maj: Deltagelse i Marie Curie iLEAPS kursus omkring måling af gasser og aerosoler i Hyytiälä, Finland

Mvh

Per Gundersen (vejleder)
Professor

Jesper Riis Christiansen
PhD studerende (pt barselsorlov)

Julie K. Jensen, KU-LIFE (FI / KMC / KU-LIFE)

Phytoremediation of contaminated soils

Årsrapport til RECETO for 2007

Phd-studerende, cand. silv. Julie K. Jensen

Projekt:

Phytoremediation of contaminated soils.

Fremdrift i projektet i forhold til phd-planen:

I løbet af det første år af phd-projekt har Julie K Jensen gennemgået den internationale state of the art litteratur indenfor optagsmekanismer og optimeringsstrategier for planters optag af metaller og metalloider fra forurenede jord. Julie har gennemført og bestået to phd-kurser (se nedenfor) og deltaget i et internationalt seminar. Derudover har Julie undervist i ca. 360 timer. De eksperimentelle aktiviteter har primært været relateret til feltforsøg med pil samt etablering nye forsøg i lysimetre, som vil gøre det muligt at studere stof- og væskebalance som en del oprensningsforsøg med pil. Endelig er der blevet udarbejdet det første artikelmanuskript som forventes indsendt til internationalt tidsskrift i marts 2008 (se nedenfor). Fremdriften er samlet set i flot overensstemmelse med phd-planen, men der har været rykket rundt i tidsplanen, så feltforsøg er fremrykket og andre aktiviteter, herunder udlandsophold er udskudt.

Publikationer og planlagte publikationer:

The potential of willow for remediation of heavy metal polluted calcareous urban soils.
Julie K. Jensen, Peter E. Holm, Jens Nejrup, Ole K. Borggaard

Konferenceindlæg:

Ingen.

Kurser bestået i det forgangne år:

- Instrumental Analytical Chemistry (7,5 ECTS), Department of Natural Sciences, Faculty of Life Sciences.
- Introductory Course for PhD Students at KU – LIFE (2 ECTS)

Afsluttende bemærkninger:

Phd-forløbet er meget tilfredsstillende og fremdriften det første år er god.

Frederiksberg, d.11/3-08


Peter E Holm


Julie Katrine Jensen

Allan Simonsen, KU-LIFE (FI / CREAM / KU-LIFE)

*Mechanisms and adaptive processes underlying microbial degradation of ecological relevant
contaminant concentrations*

Ph. D. studerende
Allan Simonsen

Mechanisms and adaptive processes underlying microbial degradation of ecologically relevant contaminant concentrations.

Forskellige miljøprøver og renkulturer af bakterier har vist at der for en række stoffer findes en tærskelværdi hvor under der ikke sker nogen nedbrydning af stoffet (ex. Toräng *et al.*, 2003; Rapp & Timmis, 1999; Rubin *et al.*, 1982). Det har ikke tidligere været undersøgt ved hvilket niveau tærskelværdien af et stof reguleres af mikroorganismene. Det er hovedopgaven i mit ph.d projekt at undersøge reguleringen af tærskelværdien for herbicidet dichlobenil og dets nedbrydningsprodukt BAM.

Jeg følger tidsplanen som er angivet i min ph.d. plan. Jeg startede med at finde og læse den eksisterende litteratur om tidligere forsøg udført med tærskelværdier og forsøg lavet med lave stof koncentrationer. For derved at få et overblik over hvilke studier der tidligere er lavet indenfor området, hvordan forsøgene har været udført, samt hvilke resultater det har givet.

I laboratoriet har jeg startet forskellige forsøg. Jeg har bl.a. startet en række berigelseskulturer med det mål at isolere flere renkulturer af bakterier der kan nedbryde dichlobenil og BAM. Der er tidligere isoleret to jordbakterier fra slægten *Aminobacter* hvor af den ene kan mineralisere BAM og den anden både kan mineralisere dichlobenil og BAM (Simonsen *et al.*, 2006; Sørensen *et al.*, 2007). Mine forsøg med undersøgelse af tærskelværdien for dichlobenil og BAM og reguleringen af denne, vil blive endnu mere interessant hvis jeg havde flere dichlobenil og BAM nedbrydende bakterier.

For bedre og forstå forsøgs opstillingen som jeg anvender til mine mineraliseringsforsøg har jeg kørt en række genfindingsforsøg med kulstof 14-mærket herbicid. Jeg har målt genfindingen af 14-C efter mineralisering af 14-C mærket BAM og jeg har testet hvor stor betydning vækst mediets pH har for mængden af 14-CO₂ der fanges i en basefælden.

Som nævnt findes der to renkulturer af bakterier som kan mineralisere BAM. For at undersøge tærskelværdien for disse to bakterier er det nødvendigt først at undersøge om generne der er involveret i nedbrydningen er inducerbare eller om bakterierne udtrykker generne konstitutivt. Dette har jeg arbejdet med at undersøge, men foreløbig har jeg ikke fået nogen entydige resultater, så dette arbejde fortsætter.

Jeg har også kørt en række vækst forsøg med de to *Aminobacter* bakterier i forskellige vækst medier. Dette er gjort for at kende deres vækst og vide hvornår de er i en given vækst fase. Dette er vigtigt viden til de kommende forsøg med tærskelkoncentrationer.

Jeg håber på at have resultater nok til den første artikel så den kan indsendes i vinteren 2008. Den vil indeholde resultater om tærskelværdier for dichlobenil og BAM for *Aminobacter* bakterierne i forhold til induktion af mineralisering, tærskelværdien for vækst af bakterierne og tærskelværdien for enzym aktivitet.

I januar måned havde jeg et 2 ECTS point kursus på KU-LIFE med titlen "Innovation and intellectual property rights in biotechnology".

Allan Simonsen

Rapp,P.; Timmis,K.N., 1999, Degradation of chlorobenzenes at nanomolar concentrations by Burkholderia sp strain PS14 in liquid cultures and in soil. Applied and Environmental Microbiology 65, 2547-2552

Rubin,H.E.; Subbarao,R.V.; Alexander,M., 1982. Rates of Mineralization of Trace Concentrations of Aromatic-Compounds in Lake Water and Sewage Samples. Applied and Environmental Microbiology 43, 1133-1138

Simonsen, A., Holtze, M. S., Sørensen, S. R., Sørensen, S. J., Aamand, J., 2005. Mineralisation of 2,6-dichlorobenzamid (BAM) in dichlobenil-exposed soils and isolation of a BAM-mineralising *Aminobacter* sp. Environmental Pollution 144, 289-295

Sørensen,S.R.; Holtze,M.S.; Simonsen,A.; Aamand,J., 2007. Degradation and mineralization of nanomolar concentrations of the herbicide dichlobenil and its persistent metabolite 2,6-dichlorobenzamide by *Aminobacter* spp. isolated from dichlobenil-treated soils, Applied and Environmental Microbiology 73, 399-406

Toräng,L.; Nyholm,N.; Albrechtsen,H.J., 2003. Shifts in biodegradation kinetics of the herbicides MCPP and 2,4-D at low concentrations in aerobic aquifer materials, Environmental Science & Technology 37, 3095-3103

Melanie Paulin, KU-LIFE (FI / CREAM / KU-LIFE)

*Regulation of degradation enzyme activity and gene expression in contaminant degrading soil
microorganisms as affected by root exudate components*

Ph.D. student Mélanie Paulin

Project title: Biodegradation activity and gene expression of herbicide and PAH-degrading bacteria in rhizosphere and soil environments

Degradation of contaminants by bacteria remains a largely unexplored resource in the bioremediation of polluted soils. These soils are often colonized by indigenous microbial degraders that can be effective in the dissipation of certain recalcitrant products. While phyto- and bio- remediation remain attractive solutions for the clean-up of contaminated sites, more information is needed on the specific interactions taking place at the dynamic soil-plant root interface (otherwise known as the rhizosphere) before such treatments can successfully be implemented.

The current PhD project was initiated in May 2007 with the aim of gaining knowledge into how contaminant degradation pathways are regulated in soil/rhizosphere environments with a particular interest in the microbial degradation of phenoxy herbicides and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH). Through these studies, we wish to determine if contaminant degradation by a specific bacterial organism can in part be attributed to the regulation of their catabolic enzymes at the level of gene expression and if the rhizosphere can create conditions that are stimulatory to this effect. Following literature research and discussion meetings with supervisors, three major experimental blocks were brought forth in the initial PhD plan; 1) Pure culture studies concentrating on induction of microbial gene expression encoding the RdpA and NahAc catabolic enzymes involved in the degradation pathway of the herbicide dichlorprop and the PAH phenanthrene respectively, 2) Effect of the plant rhizosphere and its components on gene expression of catabolic enzymes during degradation of herbicides and PAHs, 3) Population studies of microorganisms actively degrading contaminants in the rhizosphere as evaluated by RNA and DNA stable isotope probing.

To initiate the first phase, two bacterial strains able to degrade the herbicide dichlorprop and two strains able to degrade the PAH phenanthrene were obtained for use as model organisms. These pure culture studies were intended to determine if expression of catabolic enzyme encoding genes can be differentially regulated depending on exposure time and concentration to corresponding contaminants, thus providing us a way of detecting microbial enzyme activity in correlation with contaminant degradation. After considerable effort, the pure culture work of the project was aborted as no gene expression could be detected. It was decided to proceed with another model organism already familiar and available in the lab to directly start working on experimental block #2 in soil/rhizosphere systems. This new strain, *Cupriavidus necator* AEO106 (pRO101), carries a *tfdA* gene that encodes an enzyme involved in the degradation pathway of the phenoxy herbicide MCPA used for the control of broad-leaf weeds. In house studies have previously evaluated the relationship dynamics between MCPA degradation and *tfdA* gene expression in unplanted soil microcosms using native agricultural soils (Nicolaison et al., 2008). The intense competition for space and nutrients between microorganisms in the rhizosphere and the presence of several inhibitors in the soil have always been perceived as major obstacles for gene expression studies. During the first year of this PhD study, promising preliminary results for the detection of *tfdA* gene expression in the presence of MCPA have been obtained from initial experiments in the rhizosphere of barley during root development, thus indicating significant progress into the feasibility of rhizosphere work. Meanwhile, design and setup of a rhizosphere soil microcosm system containing the necessary requirements for experimentation (closed system to collect CO₂ from contaminant mineralization, air flow circulation, etc.) has started. Rhizosphere work will therefore continue through spring 2008.

In parallel, work with the dichlorprop and PHE degrading strains was pursued in unplanted soil microcosms in a final attempt to detect gene expression when exposed to respective contaminants in the hopes that the DNA/RNA extraction method which had initially been optimized for extractions in soil would give better results than in pure culture. This work has led to detection of target gene expression in the soil contrary to the pure culture attempts. Experiments with these strain/contaminant combinations will therefore continue in soil microcosms to determine if up or down regulation of gene expression can be detected in response to contaminant exposure. These systems may later be tested with rhizosphere work in a similar set-up to the one established with the MCPA degrader strain. Once the rhizosphere system is functional and data acquisition is routine, the next steps will include looking into the impact of using different plant species or plant root exudates on contaminant degradation.

Rikke Tjørnhøj Rosenkrantz, ER-DTU (FI / DuPont / ER-DTU)

Water quality objectives for sulfonylurea herbicides: Detection and protection limits

Maj 2007

Afdeling for Forskning og Innovation
Ph.d.-uddannelse
Bygning 101 A
2800 Kgs. Lyngby

1/2-årsrapport

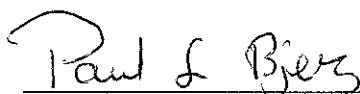
Ph.d.-studerende:	Rikke Tjørnhøj	
Cpr.nr.:	270680-2390	Rapport nr.: 1
Institut:	Institut for Miljø og Ressourcer	
Vejleder:		

Ifølge ph.d.-bekendtgørelsens § 6 skal der hvert 1/2 år vurderes, om den ph.d.-studerendes forskeruddannelse forløber tilfredsstillende

Dette sker på DTU ved aflevering af en 1/2-årsrapport, hvor der tages stilling til det **faglige forløb**.

- Studiet forløber tilfredsstillende.
Den studerende følger studieplanen fagligt, formidlingsmæssigt og kursusmæssigt. Den foreløbige studieplan er godkendt
- Studiet forløber ikke helt tilfredsstillende.
- Studiet forløber ikke tilfredsstillende.
- vedlagt den faglige redegørelse underskrevet af studerende og vejleder

Dato 18. juni 2007



Instituddirektørens underskrift

1/2-årsrapporten sendes i udfyldt stand til Forskning og Innovation, Ph.d.-uddannelse (intern kuvert med rude)

Maj 2007

Ph.d.-studerende: Rikke Tjørnhøj

Cpr.nr.: 270680-2390

Rapport nr.: 1

Faglig redegørelse

Som skal berøre kurser, pligtarbejder, konferencer, forskningsophold, formidling, vejledningens form, skriftligt arbejde og evt. ændringer i forhold til tidsplanen.

Faglig vurdering af de foregående 6 måneder:

1/1-2007 – 16/2-2007

- Laboratorieforsøg som skal vise om der er forskel i *Lemna minors* respons på eksponering for pesticider ved forskellige pH-værdier. Forsøgene forløb godt og resultaterne ligger klar til forarbejdning til publikation.
- Deltagelse i ph.d.-kurset "Mass Spectrometry Coupled Separation Techniques in Bio-Analytical Chemistry" på Københavns Universitet. Kurset blev bestået.
- Udfærdigelse af foreløbig studieplan.
- Bearbejdelse af data fra forskellige toksicitetstests i det nye statistiske program "R". Resultaterne skal indgå i en rapport til Miljøstyrelsen om programmet.

17/2-2007 – 1/1-2008

- barselorlov

Tidsplan for de kommende 6 måneder:

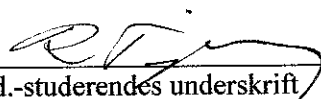
Barselorlov frem til den 1/1-2008.

Fra Januar 2008:

Undervisning i kurserne 12230 og 12235,

Sideløbende hermed udførelse af forsøg med *L.minor* og sulfonylurea herbicider, samt artikelskrivning.

18/6-2007 
Vejleders underskrift


Ph.d.-studerendes underskrift