

# **NORDTEK-Grön Tillväxt**

## **BILAGOR**

## Island

### Vedlegg 5.5.1

<b>Green Growth</b>	
<b>Researcher/Research group information</b>	
<b>1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):</b>	
<p><b>University:</b> University of Iceland</p> <p><b>Department:</b> Faculty of Economics</p> <p><b>Unit/division:</b> Social Sciences</p> <p><b>Address:</b> Oddi, O-315</p> <p><b>Web page:</b> <a href="http://www.hi.is/en/simaskra/3096">http://www.hi.is/en/simaskra/3096</a></p> <p><b>Your name</b> (first name, surname, title): Brynhildur Davidsdottir, PhD, Associate professor</p> <p><b>Your phone number:</b> +354 525 5233</p> <p><b>Your e-mail address:</b> bdavids@hi.is</p>	
<b>2. Please give a short summary of your research, educational and other innovation within the Green Growth area (max 500 characters):</b>	
<p>Main research areas involve: Environmental economics, cost-benefit analysis, pricing of natural resources, ecological economics, dynamic modeling, and sustainable energy development.</p> <p>Responsible for the Icelandic participation in the "Green New Deal". Research projects at the University of Iceland.</p> <p>Aim: to identify already existing and map potential creative green industrial projects that enable Iceland to participate in the Green New Deal. Projects that can aid in rebuilding an even "greener" Icelandic economy, as we rebuild after the financial collapse.</p>	
<b>3. Scientific domains concerned</b> (mark with x):	
<input type="checkbox"/>	SET: Science, Engineering and Technology
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities
<input type="checkbox"/>	

## Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** Green New Deal – Research project 1

**Financiers:** Samtök Iðnaðarins (The federation of Icelandic industries), Icelandic government

**Budget (€):** 3700 EUR

**Time frame (years, start, finish):** 1 year, 2011-2012

**Participating researchers:**

**Participating universities:**

**Participating companies/other:**

**Organizations:**

**Web page:**

### 2. Describe with maximum 500 characters each:

#### Purpose of the project:

The project aim is to identify already existing initiatives and new opportunities for initiating “green” industry in Iceland, for participation in the world-wide project “The Green New Deal”. This project is approached from two points of view – a) as specific opportunities identified through sectoral analysis, and b) as a policy analysis of policies required to promote the development of green industry. In the sectoral analysis approach, an exploration of opportunities focus on the critical areas identified in the UNEP Global Green New Deal report in conjunction with the key sectors identified in the report “Green Jobs - Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World” (UNEP/ILO/IOE/ITUC, September 2008). The identified critical areas include energy efficiency (e.g. Marorka); renewable energy technologies (e.g. innovative uses of geothermal power, creating bio-diesel from algae); sustainable transport technologies (e.g. use of hydrogen, electricity, methane, methanol produced from captured CO<sub>2</sub> from geo-powerplants such as Carbon recycling international is currently doing) ; ecological infrastructure; and sustainable agriculture and fisheries.

#### Result:

The projects identified must (1) increase the efficiency of the use of our raw materials and/or (2) utilize what previously has been considered waste (creating value out of waste) and thereby increase the value of the production chain. We, in particular, are interested in processes that move our industrial systems to become closer to operating in closed loop cycles – similar to nature where no waste exists.

#### Contribution to Green Growth:

Each project must have positive implications for GDP (Gross domestic product) as well as positive implications to alternative greener metrics such as the GPI (Genuine progress indicator). A side project is setting up national accounts enabling the direct assessment of the impact projects have on alternative metrics for progress.

### 3. Scientific domains concerned (mark with x):

<input checked="" type="checkbox"/>	SET: Science, Engineering and Technology
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities
<input type="checkbox"/>	

## Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** Green New Deal – Research project 2&3

**Financiers:** Samtök Iðnaðarins (The federation of Icelandic industries), Icelandic government

**Budget (€):** 3700 EUR

**Time frame** (years, start, finish): 1 year, 2011-2012

**Participating researchers:**

**Participating universities:**

**Participating companies/other:**

**Organizations:**

**Web page:**

### 2. Describe with maximum 500 characters each:

#### Purpose of the project:

The project aim is to assess possibilities to enhance the efficiency of use of specific selected materials in Iceland and to minimize waste.

The selected materials are (a) geothermal fluid and (b) fish catch. In both cases the material and/or energy flow chain is evaluated, and possibilities for extending the flow chain are compared with respect to value creation and environmental impact (using material flow analysis). A practical framework will be created that enables a direct comparison of value creation and environmental

impact of different material flow chain options. The ultimate goal is to identify the energy or material flow chain that minimizes environmental impact but maximizes value creation throughout the chain.

**Result:**

The projects identified must (1) increase the efficiency of the use of our raw materials and/or (2) utilize what previously has been considered waste (creating value out of waste) and thereby increase the value of the production chain. We, in particular, are interested in processes that move our industrial systems to become closer to operating in closed loop cycles – similar to nature where no waste exists.

**Contribution to Green Growth:**

Each project must have positive implications for GDP (Gross domestic product) as well as positive implications to alternative greener metrics such as the GPI (Genuine progress indicator). A side project is setting up national accounts enabling the direct assessment of the impact projects have on alternative metrics for progress.

**3. Scientific domains concerned (mark with x):**

<input checked="" type="checkbox"/>	SET: Science, Engineering and Technology
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities
<input type="checkbox"/>	

**Individual project information**

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

**1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):**

**Title of project:** "Green New Deal – Research project 4"

**Financiers:** Government of Iceland, RANNIS

**Budget (€):** 24.500 EUR

**Time frame (years, start, finish):** 2 years, 2010-2012

**Participating researchers:**

**Participating universities:**

**Participating companies/other:**

**Organizations:**

**Web page:**

**2. Describe with maximum 500 characters each:**

**Purpose of the project:**

During World War II gross domestic product (GDP) accounts were introduced to measure wartime production capacity. Since then, GDP has become the world’s most ubiquitous indicator of economic progress. It is widely used by policymakers, economists, international agencies and the media as the primary scorecard of a nation's economic health and well- being. Economic indicators such as GDP however were never designed to be comprehensive measures of well-being. Complementary indicators are needed that are as clear and appealing as GDP but more inclusive of other dimensions of progress – in particular environmental and social aspects. One such indicator is the Sustainable Economic Welfare, ISEW or the Genuine Progress Indicator (GPI). This project aims to: 1.To set up an operational framework for alternative indicators for economic well-being for Iceland and review available metrics. 2.To evaluate the GPI for Iceland using state-of-the-art evaluation methods back to the year 1965. 3.To further develop the GPI methodology to assess alternative indicators by developing more appropriate valuation frameworks for soil erosion/land-reclamation, fisheries and the use of renewable energy in addition to how to allocate the environmental burden with respect to imports and exports. In addition time-value surveys will be performed for household work and volunteer time.

**Result:**

The projects identified must (1) increase the efficiency of the use of our raw materials and/or (2) utilize what previously has been considered waste (creating value out of waste) and thereby increase the value of the production chain. We, in particular, are interested in processes that move our industrial systems to become closer to operating in closed loop cycles – similar to nature where no waste exists.

**Contribution to Green Growth:**

Each project must have positive implications for GDP (Gross domestic product) as well as positive implications to alternative greener metrics such as the GPI (Genuine progress indicator). A side project is setting up national accounts enabling the direct assessment of the impact projects have on alternative metrics for progress.

**3. Scientific domains concerned(mark with x):**

<input type="checkbox"/>	SET: Science, Engineering and Technology
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences

x	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

## Vedlegg 5.3.2

<b>Green Growth</b>
<b>Researcher/Research group information</b>
<b>1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):</b>
<p><b>University:</b> University of Iceland</p> <p><b>Department:</b> School of Engineering and Natural Sciences</p> <p><b>Unit/division:</b> Faculty of Industrial Engineering, Mechanical Engineering and Computer Sciences</p> <p><b>Address:</b> Hjarðarhaga 2-6, 107 Reykjavík, Ísland</p> <p><b>Web page:</b>  <a href="http://www.hi.is/en/von/faculty_of_industrial_mechanical_engineering_and_computer_science/main_menu/the_faculty_of_industrial_mechanical_engineering_and_computer_science">http://www.hi.is/en/von/faculty_of_industrial_mechanical_engineering_and_computer_science/main_menu/the_faculty_of_industrial_mechanical_engineering_and_computer_science</a></p> <p><b>Your name</b> (first name, surname, title): Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir Phd MBA</p> <p><b>Your phone number:</b> +354 896 4830</p> <p><b>Your e-mail address:</b> rith@hi.is</p>
<b>2. Please give a short summary of your research, educational and other innovation within the Green Growth area (in English or Scandinavian language):</b>
<p>The research area focuses on utilization of renewable energy sources for environmentally friendly low carbon and high quality food products. The European market calls for fresh food products produced with sustainable methods. The Nordic countries have huge production and export of high quality food products with their clean image, natural resources and high-tech knowledge.</p> <p>The innovation has resulted in the start-up of the innovation company Islensk matorka ehf. in Iceland (<a href="http://www.matorka.is">www.matorka.is</a>) focusing on different segments; aquaculture, aquaponics, local feed production and food processing. This has resulted in collaboration clusters and companies in the Nordic countries and other European countries and furthermore contacts have been made to Asian countries.</p> <p>The main ongoing projects involve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>New warm-water rapid growing species</li> <li>Feed from local resources</li> <li>Added value products from remnants</li> <li>Production of invertebrates for feed</li> <li>Synergy effects between Nordic and Asian aquaculture</li> <li>Market analysis</li> <li>Drying and other processes</li> <li>Polyculture and RAS technology</li> </ul>



Aquaponics

**3. Scientific domains concerned:**

- Set: Science, Engineering and Technology
- BML: Biosciences, Medical/Life sciences
- ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

**Individual project information**

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

**1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):**

**Title of project:** Synergy effects between Nordic and Asian aquaculture

**Financiers:** NICE, Islensk matorka, University of Gothenburg and Bodö University

**Budget (€):** 76.000 EUR

**Time frame** (years, start, finish): 2010-2011

**Participating researchers:** Dr. Ragnheidur I Thorarinsdottir, Dr. Björn Thrandur Björnsson, Dr. Ole Torrissen, Dr. Sjöfn Sigurgisladottir and Stefania K Karlsdottir

**Participating universities:** University of Gothenburg and Bodö University

**Participating companies/other:** Islensk matorka ehf.

**Organizations:** [Click here to enter text.](#)

**Web page:** [www.matorka.is](http://www.matorka.is)

**2. Describe with maximum 500 characters each:****Purpose of the project:**

The purpose of the project is to transfer knowledge from Asia to the Nordic countries and vice-versa creating innovation and new production opportunities linking high-tech methodology with simple production techniques and looking for new species and innovation in local feed production.

**Result:**

The project has resulted in a network of partners, knowledge on new species and new technology for Nordic aquaculture.

**Contribution to Green Growth:**

The project will contribute to green production in Nordic aquaculture and linked production such as

feed and feed raw material production.

### 3. Scientific domains concerned:

- Set: Science, Engineering and Technology
- BML: Biosciences, Medical/Life sciences
- ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

## Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** GREEN GEOTHERMAL GROWTH – Use of geothermal heat for warm water ecoculture

**Financiers:** GEORG, Islensk matorka

**Budget (€):** 222.000 EUR

**Time frame** (years, start, finish): 3 years, 2011-2013

**Participating researchers:** Dr. Ragnheidur I Thorarinsdottir, Dr. Sjöfn Sigurgisladottir and Stefania K Karlsdottir

**Participating universities:** [Click here to enter text.](#)

**Participating companies/other:** Islensk matorka ehf.

**Organizations:** [Click here to enter text.](#)

**Web page:** [www.matorka.is](http://www.matorka.is)

### 2. Describe with maximum 500 characters each:

#### Purpose of the project:

The aim of the project is to implement sustainable warm water aquaculture in Iceland utilizing local resources, building an ecological food park based on integrated systems with polyculture, aquaponics, tailored feed from local raw materials and added value food production with focus on healthy and safe food for export. Natural green production circles optimize the utilization of energy, water, organic waste material, land and other local resources. This will provide conditions favorable for the sustainable growth of Icelandic food production with focus on utilization of geothermal heat,

ensuring both adequate supplies of seafood and vegetables and protection of the environment.

**Result:**

introduction of new warm water species to Icelandic aquaculture and making integrated polyculture an economically viable industry in Europe utilizing available excess warm water. This furthermore includes knowledge and technology transfer and tailoring production methods using geothermal and waste water environment for breeding species as cobia, sturgeon, big shrimp, seabream, seabass or tilapia, utilizing integrated methods.

**Contribution to Green Growth:**

The scientific and technical aspects of the project are based on natural cycles, re-circulating energy resources, water and organic material, providing ecosystems that are tailored to the local environment and available resources. Focus is set on the utilization of geothermal heat and waste heat from power plants and other industries for the production of high quality food. This also includes the development of locally produced feed and feed raw materials. Integration of the aquaculture, aquaponics and the production of feed raw material utilizing all resources in the best way is the key issue.

**3. Scientific domains concerned:**

- Set: Science, Engineering and Technology
- BML: Biosciences, Medical/Life sciences
- ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

## Vedlegg 5.3.3

<b>Green Growth</b>	
<b>Researcher/Research group information</b>	
<b>1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):</b>	
<b>University:</b> University of Iceland	
<b>Department:</b> Institute of Earth Sciences	
<b>Unit/division:</b> Geochemistry	
<b>Address:</b> Building of Natural Sciences, Askja, N-236, Sturlugata 1, IS-101 Reykjavík	
<b>Web page:</b> <a href="http://www.raunvis.hi.is/~sigrg/">http://www.raunvis.hi.is/~sigrg/</a>	
<b>Your name</b> (first name, surname, title): Sigurður Reynir Gíslason, Research scholar	
<b>Your phone number:</b> +354 525 4497	
<b>Your e-mail address:</b> sigrg@raunvis.hi.is	
<b>2. Please give a short summary of your research, educational and other innovation within the Green Growth area (max 500 characters):</b>	
Research professor and chairman of the aquatic geochemistry group at the University of Iceland's Institute of Earth Sciences, where he studies water/rock, water/air and water/biomass interactions by field and laboratory experimental studies. He is the chairman of the Scientific Steering Committee for the carbon sequestering in basaltic rocks initiative; Carb-fix.	
<b>3. Scientific domains concerned:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Set: Science, Engineering and Technology
<input type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
<input type="checkbox"/>	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

## Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** CarbFix

**Financiers:** Various funds, including GEORG geothermal research fund

**Budget (€):** 460.000 EUR

**Time frame (years, start, finish):** 7 years, 2006-2013

**Participating researchers:** Scientific steering committee, PhD and MSc students

**Participating universities:** Earth Institute, Columbia University

**Participating companies/other:** Orkuveita Reykjavíkur

**Organizations:** CNRS, The Centre National de la Recherche Scientifique, France.

**Web page:** <http://www.or.is/English/Projects/CarbFix>

### 2. Describe with maximum 500 characters each:

#### Purpose of the project:

The CarbFix project ([carbfix.com](http://carbfix.com); Sigurdardóttir 2008; Gislason et al., 2009) has been created to develop and optimize a practical and cost-effective technology for in-situ carbon mineralization in basalt and to train young scientist to carry this knowledge into the future. CarbFix is a combined program consisting of field scale injection of CO<sub>2</sub> charged waters into basaltic rocks, laboratory based experiments, study of natural CO<sub>2</sub> waters as natural analogue and state of the art geochemical modelling. The injection site is situated in SW Iceland, 3 km south of the Hellisheidi geothermal power plant. The plant currently produces up to 60,000 tons of CO<sub>2</sub> per year; this production will increase as the plant expands. This CO<sub>2</sub> gas is a by-product of the geothermal energy production. The gas stems from the geothermal system; magma is situated at few km depths.

#### Result:

Method for constructing a mineralogical CO<sub>2</sub> storage that is aimed at permanently storing CO<sub>2</sub> in form of carbonate minerals. By bringing CO<sub>2</sub> to its thermodynamic ground state, which is a carbonate mineral, potential health, safety and environmental risks are minimized.

#### Contribution to Green Growth:

Contributes to reduce greenhouse gas emissions from energy production and industrial processes.

### 3. Scientific domains concerned:



Set: Science, Engineering and Technology

- BML: Biosciences, Medical/Life sciences
- ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

## Vedlegg 5.3.4

<b>Green Growth</b>	
<b>Researcher/Research group information</b>	
<b>1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):</b>	
<b>University:</b> University of Iceland	
<b>Department:</b> School of Engineering and Natural Sciences	
<b>Unit/division:</b> Faculty of Life and Environmental Sciences	
<b>Address:</b> Hjardarhaga 2-6, 104 Reykjavik, Iceland	
<b>Web page:</b> <a href="http://www.hi.is/en/von/faculty_of_life_and_environmental_sciences/main_menu/home">http://www.hi.is/en/von/faculty_of_life_and_environmental_sciences/main_menu/home</a>	
<b>Your name</b> (first name, surname, title): Guðmundur Óli Hreggviðsson, PhD.	
<b>Your phone number:</b> +354 422 5047	
<b>Your e-mail address:</b> gudmundo@matis.is	
<b>2. Please give a short summary of your research, educational and other innovation within the Green Growth area (max 500 characters):</b>	
Involved in research projects regarding production of green biofuels. Specialices in biotechnology, microbial ecology, thermophilic bacteria and thermophilic enzymes.	
<b>3. Scientific domains concerned:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Set: Science, Engineering and Technology
<input checked="" type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
<input type="checkbox"/>	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

## Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** Biological Utilization of Geothermal Gas

**Financiers:** Proaktin, Mannvit Engineering, GEORG

**Budget (€):** 97.000 EUR

**Time frame (years, start, finish):** 2 years, 2009-2011

**Participating researchers:** Guðmundur Óli Hreggviðsson, PhD. Guðný Inga Ófeigsdóttir, MSc student. Arnþór Ævarsson, PhD, CEO Proaktin. Jakob Kristjánsson, PhD, Proaktin. Ásgeir Ívarsson, MSc, Mannvit. Rúnólfur Maack, MSC, Mannvit. Hólmfríður Sigurðardóttir, Orkuveita Reykjavíkur.

**Participating universities:** [Click here to enter text.](#)

**Participating companies/other:** Proaktin ehf, Mannvit Engineering

**Organizations:** [Click here to enter text.](#)

**Web page:** [Click here to enter text.](#)

### 2. Describe with maximum 500 characters each:

#### Purpose of the project:

The main objectives of the project is to develop an economically feasible biological method and technology to utilize and treat geothermal gas that is released from geothermal power plants. The gas typically consisting mainly of CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>S will be led into a bioreactor where bacteria will be grown and thereby removing to H<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>S as energy sources and fixing the CO<sub>2</sub> as carbon source. By the growth of the bacteria, biomass and solid sulphur will be formed, followed by removal from the bioreactor and separation. Final goals are then to sell the biomass as a protein rich ingredient for fish- and animal feed. The sulphur will also be exported and sold for use in fertilisers or for conversion into sulphuric acid, used in chemical and mining industries.

#### Result:

Construction and operation of a 2000L bioreactor at Hellisheiði power plant, using gas from geothermal fluid that is processed by a biological process for the production of biomass (single-cell protein) and solid sulfur and sulfuric acid

#### Contribution to Green Growth:

The system operates as a bioremediation system for reducing emissions of undesirable gases but on the other hand gives a potential for production of several thousand tonnes of microbial biomass per year. We are currently focusing on bacterial cultivation using hydrogen and hydrogen sulfide as energy sources but the research is a part of the larger GEOGAS research and development plan, with the aim of using both bacteria and, at later stages, also microalgae for complete utilization of all CO<sub>2</sub>



originating from geothermal power plants.

**3. Scientific domains concerned:**

- Set: Science, Engineering and Technology
- BML: Biosciences, Medical/Life sciences
- ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

## Vedlegg 5.3.5

<b>Green Growth</b>	
<b>Researcher/Research group information</b>	
<b>1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):</b>	
<p><b>University:</b> University of Iceland</p> <p><b>Department:</b> Earth Sciences with Life and Environmental Sciences and Economics</p> <p><b>Unit/division:</b> Engineering and Natural Sciences</p> <p><b>Address:</b> Hjardarhagi 7</p> <p><b>Web page:</b> <a href="http://www.hi.is/en/simaskra/4501">http://www.hi.is/en/simaskra/4501</a></p> <p><b>Your name</b> (first name, surname, title): Kristín Vala Ragnarsdóttir</p> <p><b>Your phone number:</b> +354 525 4085</p> <p><b>Your e-mail address:</b> vala@hi.is</p>	
<b>2. Please give a short summary of your research, educational and other innovation within the Green Growth area (max 500 characters):</b>	
<p>Professor Kristín Vala Ragnarsdóttir, Dean of Engineering and Natural Sciences, University of Iceland (UoI). She was Professor of Environmental Geochemistry and Sustainability at University of Bristol. Educated in Geochemistry at University of Iceland, Reykjavík (BSc) and Northwestern University, Evanston, Illinois (MS, PhD) she changed her focus from Earth Sciences to cross-disciplinary Sustainability Science a decade ago.</p>	
<b>3. Scientific domains concerned (mark with x):</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	SET: Science, Engineering and Technology
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities
<input type="checkbox"/>	

### Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

#### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** CONVERGE - Rethinking Globalisation in the Light of Contraction and Convergence

**Financiers:** European Commission (FP7 Environment (Including Climate Change) Programme

**Budget (€):** 1.4 Million Euros

**Time frame** (years, start, finish): 2009-2013

**Participating researchers:** In Iceland: Kristín Vala Ragnarsdóttir and Brynhidur Davíðsdóttir

**Participating universities:** University of Iceland, University of Bristol (UK), University of Lund (Sweden), St Istvan University (Hungary)

**Participating companies/other:**

**Organizations:** Schumacher Centre (Project Coordinator), The Natural Step (Sweden), Green Dependent (Hungary), Social Change and Development (India)

**Web page:** <http://www.convergeproject.org/>

#### 2. Describe with maximum 500 characters each:

**Purpose of the project:** CONVERGE is founded on the principles of equitability, resource conservation and sustainable development over the long term.

The objectives of the project is to: Develop the concept of convergence across social, economic and ecological system in the context of globalization; to test convergence as a framework for holistic indicators; to evaluate national, EU and international policies that support convergence; to identify processes of convergence through case studies; to synthesise the results into a conceptual framework; to recommend how to integrate Convergence into international policies.

**Result:** We are only 18 months into the project but already have a draft framework that we will test in the next 12 months.

**Contribution to Green Growth:** Our findings will change the views of growth. Preliminary results indicate that we will promote fundamental change in life-style so that we can live sustainably on Earth through the establishment of sustainable communities.

#### 3. Scientific domains concerned (mark with x):

x	SET: Science, Engineering and Technology

	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
x	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

## Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** SoilTrEC – Soil Transformations in European Catchments

**Financiers:** European Commission (FP7 Environment (Including Climate Change) Programme)

**Budget (€):** 7 Million Euros

**Time frame** (years, start, finish): 2009-2014

**Participating researchers:** At University of Iceland: Kristín Vala Ragnarsdóttir, Brynhildur Davíðsdóttir and Guðrún Gísladóttir

**Participating universities:** University of Sheffield (UK - co-ordinator), Technical University of Crete (Greece), Wageningen University (Netherlands), University of Natural Resources and Applied Life Sciences (Austria), Swiss Federal Institute of Technology (Switzerland), Pennsylvania State University (USA), University of Agricultural Sciences (Sweden).

#### Participating companies/other:

**Organizations:** N. Pousharov Institute for Soil Sciences (Bulgaria), Deltares (Netherlands), Joint Research Centre of the European Communiigy (Italy), Centre for Ecology and Hydrology (UK), Centre National de la Recherche Scientifique (Frane).

**Web page:** <http://www.soiltrec.eu/>

### 2. Describe with maximum 500 characters each:

**Purpose of the project:** The crucial challenge for the SoilTrEC project is to understand the rates of processes that dictate soil mass stocks and their function within Earth's Critical Zone (CZ). The CZ is the environment that extends from the top of the tree canopy to the bottom of our drinking water aquifers; where terrestrial life flourishes and feeds most of humanity. The heart of the CZ is where soils are formed, degrade and provide their essential eco-services. Whist our understanding of the CZ has increased over the last 100 years, further advance requires scientists to cross disciplines and scales to integrate understanding of processes in the CZ, ranging from the nano to the global-scale.

**Result:** We are 15 months into the project and have taken a wide range of soil samples from newly established soil observatories in Switzerland, Austria, Czech Republic and Crete. We are also developing soil sustainability indicators.

**Contribution to Green Growth:** The project will fundamentally change how land-management will continue into the future so that we can support sustainable agriculture and food security for future generations. This will be supported by new soil policies, including the European Soil Directive

currently under development.

**3. Scientific domains concerned**(mark with x):

<input checked="" type="checkbox"/>	SET: Science, Engineering and Technology
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities
<input type="checkbox"/>	

## Vedlegg 5.3.6

<b>Green Growth</b>	
<b>Researcher/Research group information</b>	
<b>1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):</b>	
<p><b>University:</b> University of Iceland</p> <p><b>Department:</b> School of Science and Engineering</p> <p><b>Unit/division:</b> Environmental- and Civil engineering</p> <p><b>Address:</b> Suðurgata</p> <p><b>Web page:</b> <a href="http://www.hi.is">http://www.hi.is</a></p> <p><b>Your name</b> (first name, surname, title): Björn Marteinnsson, architect and civil engineer</p> <p><b>Your phone number:</b> +354 897 7656</p> <p><b>Your e-mail address:</b> bjomar@hi.is</p>	
<b>2. Please give a short summary of your research, educational and other innovation within the Green Growth area (max 500 characters):</b>	
<p>I have for more than 25 years researched in energy use and optimization of energy needs in buildings, durability of materials and building components and with increasing interest sustainability in building construction in later years. I teach two courses at the university where these subjects are addressed; "Building technology" and then a MSc course "Building technology and design for service life".</p>	
<b>3. Scientific domains concerned (mark with x):</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	SET: Science, Engineering and Technology
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities
<input type="checkbox"/>	

## Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** Better built environment

**Financiers:** Icelandic Research Fund, Road Administration-research fund, Housing Financing Fund

**Budget (€):** 555 000

**Time frame** (years, start, finish): 2009-2012

**Participating researchers:** University of Iceland: Björn Marteinnsson, and a big contact net of architects, engineers, economists, city planners and health personal .

**Participating universities:** University of Iceland

**Participating companies/other:** Six architectural consulting firms; ASK, Gláma/Kím, Kanon, Tröð, Hús og Skipulag, Arkitektúra and in parts of the project "Mannvit"- engineering consultants

**Organizations:** Innovation Center of Iceland

**Web page:** bbb.is

### 2. Describe with maximum 500 characters each:

**Purpose of the project:**

Evaluate quality and sustainability of the built environment in the capital area of Iceland and come up with some ideas regarding a better environment.

**Result:**

Three reports have been published on traffic related questions in the area.

**Contribution to Green Growth:**

The built environment is heavy on energy use in buildings and traffic – in Iceland the energy in traffic is especially important as this energy is almost entirely imported and is far from being environmentally friendly.

### 3. Scientific domains concerned (mark with x):

<input checked="" type="checkbox"/>	SET: Science, Engineering and Technology
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences

	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities



## Vedlegg 5.3.7

<b>Green Growth</b>	
<b>Researcher/Research group information</b>	
<b>1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):</b>	
<b>University:</b> University of Iceland	
<b>Department:</b> School of Engineering and Natural Sciences	
<b>Unit/division:</b> Faculty of civil and environmental engineering	
<b>Address:</b> Hjardarhaga 2-6, 107 Reykjavik, Island	
<b>Web page:</b> <a href="http://www.hi.is/en/von/faculty_of_civil_and_environmental_engineering/main_menu/home">http://www.hi.is/en/von/faculty_of_civil_and_environmental_engineering/main_menu/home</a>	
<b>Your name</b> (first name, surname, title): Jónas Elíasson, Professor Emeritus	
<b>Your phone number:</b> +354 525 4652	
<b>Your e-mail address:</b> jonase@hi.is	
<b>2. Please give a short summary of your research, educational and other innovation within the Green Growth area (max 500 characters):</b>	
Involved in varios research projects within environmental engineering, water power and hydrology	
<b>3. Scientific domains concerned:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Set: Science, Engineering and Technology
<input type="checkbox"/>	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
<input type="checkbox"/>	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

### Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

#### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** Methane Recovery from Álfsnes landfill, Reykjavík capital area

**Financiers:** [Click here to enter text.](#)

**Budget (€):** [Click here to enter text.](#)

**Time frame (years, start, finish):** 1 year, 2007

**Participating researchers:** Rémi Aubert, MSc,

**Participating universities:** Chalmers University, Sweden, Universite de Savoie, France

**Participating companies/other:** SORPA

**Organizations:** [Click here to enter text.](#)

**Web page:** [Click here to enter text.](#)

#### 2. Describe with maximum 500 characters each:

##### Purpose of the project:

To study the gas production and collecting system in the Álfsnes landfill, which is managed by SORPA, an Icelandic waste management company, in order to come up with some suggestions to achieve a higher quality gas, to improve the collecting system and to give some clues on how the gas recovery network should be monitored.

##### Result:

Better understanding of Álfsnes landfill performance which is a municipal waste landfill located in the Reykjavík area, in Iceland, and is managed by SORPA Company.

##### Contribution to Green Growth:

Litterature study aiming at improved production of methane gas from landfills to use as domestically produced vehicle fuel.

#### 3. Scientific domains concerned:

- Set: Science, Engineering and Technology
- BML: Biosciences, Medical/Life sciences
- ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

## Norge

### Vedlegg 5.4.1: Universitetet i Stavanger

- Liste over kurs
- Liste over prosjektbeskrivelser

### Utdanningsaktiviteter – liste over noen utvalgte kurs

Energi og miljø Introduksjon  
Drift og vedlikeholdsstyring  
Kjemi og miljølære  
Termodynamikk  
Fluidmekanikk  
Teknisk termodynamikk  
Roterende maskiner  
Gassturbinteknikk  
Varmetransport og CFD  
Energiteknikk  
Energikilder (fornybare og andre) og CO<sub>2</sub>-håndtering  
Energi og materialer  
Masteroppgave bærekraftig energiteknologi  
Marin teknologi  
Prestasjonsmåling og -styring  
Infrastruktur og sårbarhet  
Teknisk sikkerhet  
Signalbehandling  
Anvendt signalbehandling  
Systemidentifikasjon  
Trådløs kommunikasjon  
Mønsterkjennelse  
Bioinformatikk  
Bærekraftig energipolitikk  
Miljømikrobiologi  
Vannteknologi og membraner  
Masteroppgave i Environmental Technology  
Separasjonsteknologi  
Renseteknikk  
Bioprosessanalyse  
Geoteknikk  
Husbyggeteknikk  
Investeringsanalyse  
Sikkerhet og sårbarhet i nettverk  
Risikoanalyse og -styring  
Tilstandsovervåking og styring  
Korrosjon  
Pålitelighetsanalyse

Entreprenørskap i teknologibedrift  
 Prosjektledelse  
 Måletekniske systemer

**PhD kurser:**

Naturlaster på konstruksjoner  
 Prestasjonsmåling og styring i komplekse systemer  
 Varmetransport, videregående  
 Reaksjonskinetisk modellering  
 Elektrokjemiske analysemetoder  
 Fourier- og wavelet analyse  
 Signalrepresentasjon: Filterbanker, wavelets og rammer  
 Modellering av tofasestrøm i porennettverk  
 Avanserte teknikker for fluidmåling  
 Flerfase modellering og måling  
 Thermal design and optimization  
 Theory of turbomachinery  
 Data based modelling and monitoring using Artificial Neural Network  
 Thermal power plants-Literature review  
 Internal combustion engine modelling  
 Fuel cell technology

**Liste over prosjektbeskrivelser**

<b>Green Growth</b>
<b>Researcher/Research group information</b>
<b>1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):</b>
<p><b>University:</b> Univ. of Stavanger</p> <p><b>Department:</b> Department of Mechanical and Structural Engineering and Materials Science</p> <p><b>Unit/division:</b> Energy</p> <p><b>Address:</b> Kjell Arholmsg. 41, 4036 Stavanger, Norway</p> <p><b>Web page:</b> www.uis.no</p> <p><b>Your name</b> (first name, surname, title): Mohsen, Assadi, Professor</p> <p><b>Your phone number:</b> 0047 51832010</p> <p><b>Your e-mail address:</b> mohsen.assadi@uis.no</p>
<b>2. Please give a short summary of your research, educational and other innovation within</b>

**the Green Growth area (max 500 characters):**

Energy conversion technologies, system integration, system modeling and monitoring, bio fuels, high temperature fuel cells, CCS.

**3. Scientific domains concerned (mark with x):**

X	SET: Science, Engineering and Technology
	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

**Individual project information**

**Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.**

**1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):**

**Title of project:** Theoretical and experimental investigation of biogas fuelled technologies using advanced and intelligent modelling and monitoring tools (Bio-CHP-Monitor)

**Financiers:** NFR & Lyse Energi AS

**Budget (€):** 1.200.000

**Time frame (years, start, finish):** 2010-2013

**Participating researchers:** Two PhD students, one senior researcher from UiS, one senior researcher and project leader from IRIS, one senior researcher from CMR/Prototech and one senior researcher from IFE.

**Participating universities:** Univ. of Stavanger (UiS)

**Participating companies/other:** Lyse Energi,

**Organizations:** International Research Institute of Stavanger (IRIS), Christian Michelsen Research (CMR), Institut For Energiteknik(IFE), Risavika Gas Cneter (RGC)

**Web page:**

**2. Describe with maximum 500 characters each:**

**Purpose of the project:** The main objective of this project is to develop knowledge and competence enabling efficient and economical utilization of biomass resources for energy purposes. The focus is specifically on optimization of various processes from biogas to usable energy products. This will be done by using intelligent monitoring and condition based maintenance applied to small scale, distributed combined heat and power (CHP) plants.

Three different energy conversion technologies will be studied; namely internal combustion engines, gas turbines and fuel cells.

**Result:** Test rigs has been installed and instrumented and data gathering is ongoing. Theoretical studies and preliminary modeling work for Artificial Neural Network (ANN) and thermodynamic model development has been performed.

**Contribution to Green Growth:** Utilization of biogas in various energy conversion technologies (in combination with natural gas as backup fuel) is crucial for further development of bio fuel based energy systems. Low cost and reliable monitoring systems, developed for various conversion technologies, provide necessary tools for realization of distributed heat and power generation using biogas as fuel.

### 3. Scientific domains concerned(mark with x):

X	SET: Science, Engineering and Technology
	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

### Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

#### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** Low Emission Gas Turbine Technology for Hydrogen-rich Syngas

**Financiers:** EU

**Budget (€):** 18.000.000

**Time frame** (years, start, finish): 2009-2012

**Participating researchers:** Several researchers from 22 companies, research institutes and universities

**Participating universities:** National University of Ireland, University of Genova, University of Stavanger UiS, University of Sheffield USFD, Cranfield University, RWTH Aachen, Cardiff University CU, University of Sussex UoS, University Roma TRE RO3, Technical University of Eindhoven TU/e

**Participating companies/other:** Ansaldo Energia AEN, Electricite De France EDF, ERSE, Siemens SIEMENS, Laborelec LBE, Flame Spray Hungary Flame Spray, Enel ENEL, Nuon/Vattenfall, E.ON Engineering

**Organizations:** European Turbine Network ETN, Paul Scherrer Institute PSI, Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR, Cenaero CENAERO, Forschungszentrum Jülich JULICH

**Web page:** <http://www.h2-igcc.eu/default.aspx>

## 2. Describe with maximum 500 characters each:

### **Purpose of the project:**

The overall objective of this project is to provide and demonstrate technical solutions which will allow the use of state-of-the-art highly efficient, reliable gas turbines in the next generation of IGCC plants, suitable for combusting undiluted hydrogen-rich syngas and also allowing for high fuel flexibility.

It is required to minimize the impact of introducing carbon capture systems on the overall efficiency IGCC power plants. The performance of the gas turbine is of particular importance in maximizing the efficiency and performance of any form of IGCC plants. Also, the total plant power output and hence the cost per MW is determined by the optimum combination of state-of-the-art gasification and gas turbine units, at an appropriate level of integration.

### **Result:**

The base case plant layout has been established, preliminary design of turbomachinery has been carried out, combustion simulation and modeling has been conducted and samples for material testing has been produced.

### **Contribution to Green Growth:**

Availability of fuel flexible hydrogen fueled gas turbines with dry low NOX burners will open new market for high efficiency power generation unites, utilizing hydrogen that can be produced by renewable energy sources.

## 3. Scientific domains concerned(mark with x):

X	SET: Science, Engineering and Technology
	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

### Individual project information

Describe your research projects within the Green Growth area that has been carried out during the last 5 years (maximum). Please fill in one form per project.

#### 1. Please fill in the following fields (in English or Scandinavian language):

**Title of project:** EU-GCC clean energy network

**Financiers:** EU

**Budget (€):** 3.200.000

**Time frame** (years, start, finish): 2010-2012

**Participating researchers:** Several researchers from EU and Gulf countries are involved

**Participating universities:** National University of Athens, University of Stavanger UiS, ...

**Participating companies/other:**

**Organizations:** MASDAR Institute, Gulf research center, Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR, Fraunhofer, ESTELA, CESI, LNEG, Renco, Energy Delta Inst., ...

**Web page:** <http://www.eugcc-cleanenergy.net/Home.aspx>

#### 2. Describe with maximum 500 characters each:

##### Purpose of the project:

The Network aims to act as a catalyst and element of coordination for development of cooperation on clean energy, including the related policy and technology aspects, among various stakeholders in the EU and GCC countries.

The overall objective of this initiative is to enhance EU-GCC energy relations by developing the appropriate structures and instruments for practical cooperation activities of common interest in the area of clean energy technologies. The European Commission provides substantial support for



the initial operation of the Network through the project - service contract "Creation and Operation of the "EU-GCC Clean Energy Network" that initiated its activities on 22nd December 2009 and will last three years.

The activities of the Network in the area of clean energy include, inter alia, the exchange of experience and know-how, the coordination and promotion of joint actions between EU and GCC stakeholders, facilitating joint research, demonstration and development of clean energy technologies in the GCC countries, and providing policy support to promote and accompany these actions.

**Result:**

A kick-off meeting followed by two expert meetings has been conducted. The next meeting aims at launching a flagship project covering as many aspects of clean energy as possible.

**Contribution to Green Growth:**

Collaboration between different regions and research organizations will contribute to knowledge and experience sharing as well as new development tailor made for applications in certain areas and climates.

**3. Scientific domains concerned(mark with x):**

x	SET: Science, Engineering and Technology
	BML: Biosciences, Medical/Life sciences
	ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

## Vedlegg 5.4.2: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

- Liste over utvalgte kurs og laboratorieinfrastruktur

### Utdanningsaktiviteter – liste over noen utvalgte kurs

#### **Energi og miljø**

TEP4225 Energi og miljø

TEP4220 Energi og miljøkonsekvensanalyse

#### **Varme- og energiprosesser**

TEP4185 Industriell prosesseteknikk

TEP4235 Energibruk i bygninger

TEP4245 Klimateknikk

TEP4170 Varme & forbrenningsteknikk

TEP4255 Varmepumpende prosesser og systemer

#### **Energibruk og energiplanlegging**

TEP4130 Varme- og massetransport

TET4110 Elektriske maskiner

TET4165 Lys og belysning

TEP4240 Systemsimulering

TPK4120 Industriell sikkerhet og pålitelighet

TEP4175 Energi fra vind og havstrøm

TEP4223 LCA og økoeffektivitet

TEP4212 Miljø og renseteknologi

TEP4260 Varmepumper for bygningsklimatisering

TET4185 Kraftmarkeder

TEP4150 Energiforvaltning

#### **Elektrisk energiteknikk**

TET4135 Energiplanlegging

TET4115 Elektriske kraftsystemer

TET4195 Høyspenningsanlegg

TET4170 Elektroinstallasjoner

#### **ANDRE**

##### **Arkitektur**

Energi og klimateknisk modellering (EP8301)

Energi- og miljøriktige bygninger (AAR4610)

Energi - og ressursbruk i bygninger (AAR4915)

Klima og bygget form (AAR4832) Nytt

Klima og bygget form prosjektering (AAR4532) Nytt

Konsepter og strategier i bærekraftig arkitektur (AAR4833) Nytt  
Planlegging for bærekraft og utvikling (AAR4944)  
Eksperter i team - Tre - et bærekraftig byggemateriale (TBA4850)

### **Bygninger - Energiforsyning og klimatisering**

Energibruk og energiplanlegging, fordypningsemne (TET4515)  
Energibruk og energiplanlegging, fordypningsprosjekt (TET4510)  
Energiforsyning og klimatisering av bygninger, fordypningsemne (TEP4535)  
Energiforsyning og klimatisering av bygninger, fordypningsprosjekt (TEP4530)  
Energifremtider og miljøvisjoner (EP0100)  
Energi og klimateknisk modellering (EP8301)  
Integrert energidesign (AAR4926) Nytt  
Integrert energidesign prosjektering (AAR4616) Nytt  
Konsepter og strategier i bærekraftig arkitektur (AAR4833) Nytt

### **Elektrisk energiteknikk**

TET4525 Elektrisk energiteknikk, fordypningsemne  
TET4520 Elektrisk energiteknikk, fordypningsprosjekt  
TET4900 Elektrisk energiteknikk, masteroppgave

### **Gass**

KP8106 Gassrensing med kjemiske absorbenter  
KP8110 Gassrensing med membraner, videregående  
TEP4212 Gassrensing og utslippskontroll  
EP8106 Gassturbiner og kompressorer  
TPG4140 Naturgass  
PG8606 Reservoar- og produksjonsteknikk for gass

### **Industriell økologi**

TVM4162 Industriell økologi  
TVM4506 Industriell økologi, fordypningsemne  
TVM4500 Industriell økologi, fordypningsprosjekt  
TVM4900 Industriell økologi, masteroppgave  
TVM5175 Industriell økologi, prosjekt  
TEP5100 Industriell økologi, prosjekt  
TIØ5235 Industriell økologi, prosjekt  
TVM4129 Industriell økologi, videregående kurs  
EP8114 Industriell økologi forskningsseminar  
EP8119 Industriell økologi og Kryssløpsanalyse  
POL3920 Masteroppgave i industriell økologi  
PSY3911 Masteroppgave i Industriell økologi

### **Industriell prosessteknikk**

Energiutnyttelse og prosessintegrasjon i industrielle anlegg (TEP4215)  
Industriell prosessteknikk, fordypningprosjekt (TEP4520)  
Industriell prosessteknikk, fordypningsemne (TEP4525)  
Varmepumpende systemer i industrielle prosesser (EP8206)  
Videregående avvannings- og tørketeknikk (EP8207)

**Kuldeteknikk**

Energifremtider og miljøvisjoner (EP0100)

Klimateknikk (TEP4245)

Varmepumpende systemer i industrielle prosesser (EP8206)

**Materialer**

TMM4235 Avanserte materialer og testing

BT8113 Biomaterialer

BA8104 Bygningsmaterialers bestandighet og levetid

AAR4907 Bærekraftige bygningsmaterialer og -komponenter

TKP4190 Fabrikasjon og anvendelse av nanomaterialer

TFE4215 Faststoff-materialer og nanostrukturer

KP8137 Framstilling av katalytiske materialer

TMM4545 Industriell IKT produktutvikling og materialer, fordypningsemne

TMM4540 Industriell IKT produktutvikling og materialer, fordypningsprosjekt

TMT4515 Kjemiske metoder for syntese og karakterisering av nanomaterialer, fordypningsemne

MT8307 Materialers termodynamikk

MT8213 Modellering og simulering av materialers mikrostruktur

TMT4320 Nanomaterialer

TMM4155 Produktutvikling og materialer

EP8208 Varme- og massetransport i porøse materialer

**Produktdesign - øko-design**

Bærekraftig design, videregående kurs (TPD5100)

Bærekraftig produktdesign (TPD4145)

**Solcelle**

TMT4285 Hydrogenteknologi, brenselceller og solceller

TMT4322 Solceller og fotovoltaiske nanostrukturer

MT8214 Videregående silisium – solceller

**Tverrfaglige kulturstudier**

Globalisering - teori (KULT3320)

IKT og kulturendring (KULT2201)

Kjønn: Teorier om kjønn, kultur og samfunn (KKS 1) (KULT3305)

Kultur, kunnskap og modernitet (KULT3301)

Masteroppgave i tverrfaglige kulturstudier, med spesialisering i studier av teknologi, kunnskap og samfunn (KULT3391)

Metoder i tverrfaglige kulturstudier (KULT3302)

STS: Energi, miljø og samfunn I (HFEL0006)

STS: Innovasjon, kunnskap og kommunikasjon I (HFEL0005)

STS: Innovasjon, kunnskap og kommunikasjon II (KULT2205)

STS: Teknologi og vitenskapsstudier II - teknologi (KULT3304)

STS: Teknologi og vitenskapsstudier I - kunnskap (KULT3303)

STS: Ting, Natur og Tegn I (KULT2203)

STS: Ting, Natur og Tegn II (KULT2204)

Tverrfaglighet i praksis (KULT3600)

**Vannkraft**

Hydraulic Design (TVM5125)  
Hydraulic Engineering, Master Thesis (TVM4926)  
Hydropower - Hydraulics, Master Thesis (TVM4925)  
Hydropower - Hydrology, Master Thesis (TVM4920)  
Hydropower Planning, Master Thesis (TVM4915)  
Høytrykks vannkraftmaskiner (EP8407)  
Planning of Hydropower (TVM5135)  
Regulering av vannkraftverk (EP8406)  
Turbomaskiner (TEP4195)  
Vassdragsteknikk, masteroppgave (TVM4910)

**Vindkraft**

TET4851 Eksperter i team - Havbasert vindkraft

**Forskningsaktiviteter: NTNU – SINTEF Laboratory Infrastructures**

- Multiphase Flow Technology Laboratory
- Refrigeration Technology Laboratory
- Combustion Technology Laboratory
- Energy Process Engineering Laboratory
- Gas Motor Technology Laboratory
- Reservoir Technology Laboratory
- Gas Storage Technology Laboratory
- Mineral Technology Laboratory
- Absorption Technology Laboratory
- Membrane Process Laboratory
- Membrane Technology Laboratory
- Chemical Engineering Laboratory
- Electrochemical Technology Laboratory
- Solar Cell Laboratory
- Hydropower laboratory
- Energy and indoor environment lab
- Wind Tunnel Laboratory
- VIVA – Wind Test Station at Valsneset
- Wind Power Laboratory Windlab (electronics)
- The Ocean Basin Laboratory (ocean energy)
- Smartgrid System laboratory
- Structural design
- "Zero Energy Building"
- Solar Cell Materials Lab
- BioEnergy Lab
- Test station offshore renewable energy
- Improved Oil Recovery Lab
- CO2 Capture Lab at Tiller
- Hydrogen Lab

- Liquefied Gas Technology Lab



# Sverige

## Bilaga 5.5.1 Enkät

### Grön Tillväxt

#### 1. Grön Tillväxt - Informationssida

##### Strategisk kartläggning av aktiviteter inom området Grön Tillväxt

De nordiska statsministrarna har beslutat att bilda en Task Force för Grön Tillväxt. Uppdraget är att kartlägga de nordiska styrkepositionerna och samarbetsområden som skapar mervärde inom ramen för Grön Tillväxt-begreppet.

Ett första steg i arbetet är att bygga upp en kunskapsbas om inom området som skall vara ett underlag för val av strategi för vidare satsningar. I kunskapsbasen skall det bl.a. ingå beskrivning av de nordiska universitetens forsknings-, utbildnings- och innovationsaktiviteter inom området Grön Tillväxt.

**Nordisk Ministerråd (NMR)** har bitt **NORDTEK** att, inom utbildning, forskning och innovation, identifiera våra medlemmars styrkepositioner inom Grön Tillväxt. Vidare skall potentialen för ett förstärkt samarbete identifieras och specifika samarbetsområden/projekt beskrivas. Detta skall bilda underlag för ministrarnas beslut om ett nordiskt program inom Grön Tillväxt.

Kartläggningsarbetet genomförs med hjälp av denna enkät som sänds ut till relevanta miljöer på NORDTEKs medlemsskolor. Den institution som du representerar är utpekad som en av de miljöer som vi önskar skall bidra till kartläggningsunderlaget. Rapporten ska vara klar den första veckan i april och för att hinna sammanställa allt material så behöver vi era svar senast den 18 mars klockan 24:00.

Har ni frågor rörande enkäten, kontakta Mattias Lindahl, Linköpings universitet ([mattias.lindahl@liu.se](mailto:mattias.lindahl@liu.se))

Stort tack för er medverkan!

##### NORDTEK

NORDTEK har 23 medlemmar vilket är samtliga Tekniska universitet/högskolor i Norden med civilingenjörsutbildning eller motsvarande och forskarutbildning inom det tekniska forskningsområdet.

### Grön Tillväxt

#### 2. Kontaktinformation

##### 1. Fyll i nedanstående.

Universitet:

Institution:

Avdelning/enhet/etc:

Adress:

Webadress:

Ditt namn (Efternamn, Förnamn, titel):

Ditt telefonnummer:

Din e-post adress:

##### 2. Kort sammanfattning av din forskning, utbildning och övrig innovationsverksamhet inom Grön Tillväxt (max 500 tecken):

##### 3. Berörda kunskapsområden:

- SET: Science, Engineering and Technology
- BML: Biosciences, Medical / Life Sciences
- ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities



**Grön Tillväxt****3. Forskning - 1****1. Beskriv era forskningsprojekt inom området Grön Tillväxt som genomförts de senaste 5 åren. Mata in ett projekt per sida.**

Titel:

Finansierare:

Budget (kk):

Tidsram (startår - slutår):

Deltagande forskare:

Deltagande universitet:

Deltagande företag/andra organisationer:

Websida:

**2. Beskriv med max 500 tecken.**

Syfte:

Resultat:

Bidrag till Grön Tillväxt:

**3. Berörda kunskapsområden:**

- SET: Science, Engineering and Technology
- BML: Biosciences, Medical / Life Sciences
- ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

**4. Har ni fler projekt som du vill mata in?**

- Ja
- Nej

**Grön Tillväxt****18. Utbildning - 1****1. Beskriv era program/kurser inom området Grön Tillväxt. Mata in ett program/kurs per sida.**

Namn:

Antal högskolepoäng:

Första gången kursen/programmet gavs:

Antal studenter per år:

**2. Ange om beskrivningen ovan avser ett program eller en kurs:**

- Program
- Kurs

**3. Beskriv med max 500 tecken programmets/kursens.**

Innehåll:

Bidrag till Grön Tillväxt:

**4. Berörda kunskapsområden:**

- SET: Science, Engineering and Technology
- BML: Biosciences, Medical / Life Sciences
- ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

**5. Har ni fler program/kurser som du vill mata in?**

- Ja
- Nej

**Grön Tillväxt****33. Innovationsaktiviteter - 1****1. Beskriv era övriga innovationsaktiviteter inom området Grön Tillväxt som genomförts de senaste 5 åren. Mata in en aktivitet per sida.**

Titel:

Finansiärer:

Budget (kk):

Tidsram (startår - slutår):

Deltagande forskare:

Deltagande universitet:

Deltagande företag/andra organisationer:

Websida:

**2. Beskriv med max 500 tecken.**

Syfte:

Resultat:

Bidrag till Grön Tillväxt:

**3. Berörda kunskapsområden:**

- SET: Science, Engineering and Technology
- BML: Biosciences, Medical / Life Sciences
- ESSH: Economics, Social Sciences and Humanities

**4. Har ni fler innovationsaktiviteter som du vill mata in?**

- Ja
- Nej

## Bilaga 5.5.2 Enkät svar – Forskning

### Beslutsstöd för hållbara värdekedjor.

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola

**Syfte:** ..... Att ge användarvänligt, snabbt och kostnadseffektivt beslutsstöd för att hantera hållbarhetsfrågor över produkters livscyklar, tidigt i utvecklingsprocesser för produkt- och tjänstesystem.

**Resultat:** ..... Mål: 1. Lägesrapporter över vetenskaplig och industriell praxis inom områdena hållbar produktinnovation, produkt-tjänstesysteminnovation och beslutsstödsystem. 2. En metod (verktyg) för att identifiera, definiera och kvantifiera hållbarhet / värde integrerade drivrutiner för produktutveckling används som beslutsstöd i tidiga utvecklingsfaser. 3. Validering av metoden genom industriella fallstudier. 4. Implementering av metoden i en webbaserad inlärningsmiljö eller portal.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Projektet förväntas generera viktig ny kunskap för hållbar produkt-och tjänstesystemutveckling. Konkret skall denna sedan spridas via den webbaserade inlärningsmiljön för att på bred front kunna underlätta industriell förmåga att i tid fatta lämpliga beslut för mer hållbara och lönsamma produkter.

**Finansiär:**..... KK-stiftelsen, Blekinge tekniska högskola

**Budget (kk):** ..... 5850

**Tidsram (startår-slutår):**... 2010-2013

**Deltagande universitet:**..... Blekinge tekniska högskola, Danmarks tekniska universitet, Lunds universitet.

**Deltagande företag/  
andra organisationer:** ..... Auralight International, Coresource, Dynapac Compaction Equipment, eco2win, Enell sustainable Business, Stena Metall, Svensk Avfallsrådgivning, Volvo Aero.

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH: X

### Effektiv och hållbar vattenskärning.

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola

**Syfte:** ..... Förbättra metodik för utveckling av vattenskärningsmaskiner.

**Resultat:** ..... Minskad materialmängd/vikt på rörliga delar och ökad tillverkningsnoggrannhet.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Mindre energi- och materialbehov.

**Finansiär:**..... KK-stiftelsen, Blekinge tekniska högskola, Region Blekinge.

**Budget (kk):** ..... 16000

**Tidsram (startår-slutår):**... 2005-2008

**Deltagande universitet:**..... Blekinge tekniska högskola

**Deltagande företag/  
andra organisationer:** ..... Water Jet Sweden, GE Fanuc Automation

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH:

### Hållbara städer i ett backcastingperspektiv

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola

**Syfte:** ..... Projektet studerar hur fjärrvärmesystem och affärsmodeller kring sådana på bästa sätt skulle kunna utgöra en strategisk plattform för att bidra till ett hållbart samhälle, samt hur detta förhållande i så fall skulle kunna kommuniceras till kunder och andra intressenter på ett attraktivt sätt. Utformning av fjärrvärmesystem, både på tillförsel- och användarsidan, studeras i kombination med analyser av marknadsintroduktion av nya fjärrvärmerelaterade affärer.

**Resultat:**..... Nya affärsmodeller för fjärrvärme och förbättrad kommunikation av hållbarhetskvaliteter.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Fjärrvärme har en potential att bidra till minskade utsläpp av växthusgaser från uppvärmningssystem.

**Finansiär:**..... Svensk fjärrvärmeförening

**Budget (kk):**..... 3500

**Tidsram (startår-slutår):**... 2010-2012

**Deltagande universitet:**..... Blekinge tekniska högskola, Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Energikontor Sydost

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

### **Innovation för hållbar vågkraft.**

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola

**Syfte:** ..... Validera och optimera ett nytt koncept för punktabsorberande vågkraftverk.

**Resultat:** ..... Validerat grundläggande koncept.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Elgenerering baserad på förnyelsebar energi.

**Finansiär:**..... Ocean Harvesting Technologies, Blekinge tekniska högskola.

**Budget (kk):**..... 5000

**Tidsram (startår-slutår):**... 2008-2010

**Deltagande universitet:**..... Blekinge tekniska högskola

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Ocean Harvesting Technologies, EON

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

### **Märknings- och upphandlingsstöd för hållbar produktinnovation**

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola

**Syfte:** ..... Klargöra hur ett ramverk för strategisk hållbar utveckling skulle kunna bistå utvecklingsprocessen av kriterier för hållbarhetsbaserad produktmärkning och upphandling. Vidare finns det behov att utvidga de nuvarande miljömärknings- och gröna upphandlingskriterier så att de täcker in aspekter av sociala effekter, på ett sätt som hanterar 'trade-offs'. Vi önskar utforska alternativa synsätt som innefattar kort- och långsiktiga perspektiv inom märknings- och upphandlingskriterier.

**Resultat:** ..... Styrkor och svagheter med nuvarande processer och ett första förslag på förbättrad process och självvärderingsmetod för företag.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Genom att underlätta utvecklingen av lättförståeliga allmänna kriterier kommer marknadsacceptansen att öka, och därigenom påverkansmöjligheten. Vi menar att verklig utveckling mot hållbarhet kan enbart fastställas om den mäts mot principiella slutmål för hållbarhet.

**Finansiär:**..... KK-stiftelsen, Blekinge tekniska högskola

**Budget (kk):**..... 7500

**Tidsram (startår-slutår):**... 2009-2012

**Deltagande universitet:**..... Blekinge tekniska högskola

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Cascades Djupafors, Auralight, Miljömärknings Sverige, Miljöstyrningsrådet, Hammarplast, Scandic hotells, Tetra Pak, WSP Environmental

**Websida:** ..... [www.bth.se/tek/sustainable\\_labelling\\_procurement](http://www.bth.se/tek/sustainable_labelling_procurement)

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

### **Post-doc inom hållbar produktinnovation**

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola

**Syfte:** ..... Investigate and identify the gaps in present methods, tools and processes used for implementing a strategic sustainability perspective at the company and suggest improvements.

**Resultat:** ..... Identified gaps in present methods, tools and processes used for implementing a strategic sustainability perspective at some companies. Suggested how the existing decision support system could be improved in order to take a full socio-ecological perspective into consideration in product development.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... The methods and tools can be used to guide the prioritization of investments and technical optimization on the increasingly sustainability-driven market.

**Finansiär:**..... KK-stiftelsen, Volvo Aero, Blekinge tekniska högskola

**Budget (kk):** ..... 1060

**Tidsram (startår-slutår):**... 2009-2011

**Deltagande universitet:**..... Blekinge tekniska högskola

**Deltagande företag/  
andra organisationer:** ..... Volvo aero

**Websida:** ..... www.bth.se/tek/sustainable\_productinnovation

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH:

## Priorization Support for Sustainable Product Development

---

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola

**Syfte:** ..... Improve the integration of sustainability aspects in product development. Specifically to give generic recommendations for: how companies can plan for strategic decisions towards sustainability, how interactions and communications between management, product and process level can be more efficient to guide decisions towards more sustainable solutions, support tools for risk analysis and prioritizations in product development process.

**Resultat:** ..... A new tool to assist decision makers to: i) integrate sustainability thinking into company's strategic decision processes; and ii) prioritize actions in a backcasting plan towards a sustainable company within a sustainable society. Methods and tools for risk analysis and prioritizations in product development process.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Making more sustainable business management and product innovation possible.

**Finansiär:**..... KK-stiftelsen, Blekinge tekniska högskola

**Budget (kk):** ..... 12600

**Tidsram (startår-slutår):**... 2006-2009

**Deltagande universitet:**..... Blekinge tekniska högskola.

**Deltagande företag/  
andra organisationer:** .....

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH: X

## Real Change

---

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola

**Syfte:** ..... Real Change is an international program with the aim of developing theory, methodology and practice for strategic sustainable development through interdisciplinary and intersectoral cooperation between researchers in academia and business- and public sector leaders. The program builds on a unique and several decades-long international academic and practical development work with its origin in Sweden. The overall goal is to contribute to real change of society towards sustainability.

**Resultat:** ..... Elaborated principles for sustainability, especially social sustainability. Generic methods and tools for strategic sustainable development.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... By providing an improved principled definition of sustainability and related generic methods and tools the project contributes with the most essential components for effective planning towards sustainability, and thus to sustainable growth.

**Finansiär:**..... VINNOVA, Energimyndigheten, Formas, Naturvårdsverket, Tillväxtverket, Blekinge tekniska högskola, Det Naturliga Steget, Lunds universitet

**Budget (kk):** ..... 17300

**Tidsram (startår-slutår):**... 2008-2010

**Deltagande universitet:**..... Blekinge tekniska högskola, Lunds universitet.

**Deltagande företag/  
andra organisationer:** ..... Auralight International, Coresource, Dynapac Compaction Equipment, eco2win, Enell sustainable Business, Stena Metall, Svensk Avfallsrådgivning, Volvo Aero, Volvo 3P, Roxtec International, Cascades Djupafors, Hammarplast, Scandic Hotels, Landstinget i Blek

**Websida:** ..... www.realchange.nu

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML: X  
ESSH: X

## ABE separation

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Frö utvinning av produkter från ABE fermentering kommer man att utveckla en separationsprocess som bygger på adsorption med hjälp av zeolit. Detta projekt kommer också att demonstrera framställning av två dieseltillsatser (dietyl succinat och dibutyl succinat) från biobaserad bärnstenssyra och etanol/butanol.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**...

**Finansiär:** ..... Vinnova, Energimyndigheten, Kappa, LTU

**Budget (kk):** ..... 2765

**Tidsram (startår-slutår):**...

**Deltagande universitet:**..... LTU

**Deltagande företag/  
andra organisationer:** .....

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH:

## Bio4Energy

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Vår ambition är att skapa en internationellt ledande och komplett forskningsmiljö inom området hållbart nyttjande av energi från biomassa och "från frö till avancerade biodrivmedel och gröna kemikalier"

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**...Fördelar för samhället är minskade CO2 utsläpp, ökad försörjningstrygghet, minskat beroende av utlandet, värdeökning på skogsråvaran, minskade import av drivmedel, förbättra bytesbalansen och stärkt Trippel Helix.

**Finansiär:** ..... Regeringens satsning på strategiska forskningsområden (Energiområdet)

**Budget (kk):** ..... 200000

**Tidsram (startår-slutår):**... 2010-2014

**Deltagande universitet:**..... Umeå Universitet  
Luleå Tekniska Universitet  
Sveriges lantbruksuniversitet

**Deltagande företag/  
andra organisationer:** ..... Energitekniskt Centrum i Piteå, Innventia, Processum

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH:

## Bio4Energy - delprojekt

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Bio4Energy har fått av statens strategiska satsningar ca 200 Mkr under 5 år att bygga upp en plattform inom området energikombinat. Meningen med satsningen är att samla och stärka energiforskningen inom bioenergiområdet vid universiteten i övre Norrland. Medlen skall i första hand användas till uppbyggnad av ny kompetens inom området.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Finansiär:** ..... Svenska staten

**Budget (kk):** ..... 200000

**Tidsram (startår-slutår): ...**

**Deltagande universitet:** ..... Luleå University of Technology

Umeå Universitet

SLU

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Inventia, ETC, Solander Sci park, Framtidens Bioraffinaderi och Processum, SEKAB, Domsjö Fabrikersna, Billerud, SCA, Kappa Smurfit mfl.

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET:

BML:

ESSH:

## Bio4Energy Kemisk teknologi

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Målet med Bio4Energy-programmet är att samla och stärka energiforskningen inom bioenergiområdet vid universiteten i övre Norrland.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Finansiär:** ..... Vetenskapsrådet, Energimyndigheten

**Budget (kk):** ..... 5770

**Tidsram (startår-slutår): ...**

**Deltagande universitet:** ..... LTU, Umeå universitet, SLU

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** .....

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## Biomass gasification fundamentals to support the development of BTL in forest industry (NORD-SYNGAS)

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Syftet med detta projekt är att skapa ny vetenskaplig kunskap rörande fluidiserad bädd och medströmsförgasning av skogsbaserade restprodukter och svartlut för att stödja den nordiska industriella utvecklingen och kommande demonstrationsprojekt. Dessutom är syftet att organisera ett nära samarbete mellan de finska, svenska och norska FoU-organisationerna.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:...** Förnybara, återvinningsbara och biologiskt nedbrytbara produkter är ryggraden i ett klimatvänligt samhälle. Finska och svenska industriella utvecklingsprojekt leder för närvarande den globala utvecklingen av skogsbaserade förnybara drivmedel. Den nordiska skogsindustrin skapar nya koncept och erbjuder lösningar för att minska klimatproblemen. Ett av de mest intressanta koncepten bygger på en integrerad produktion av massa- /pappersprodukter och biodrivmedel.

**Finansiär:** ..... Nordiska Toppforskningsinitiativet

**Budget (kk):** ..... 17400

**Tidsram (startår-slutår): ...** 2010-2013

**Deltagande universitet:** ..... Luleå Tekniska Universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... VTT Energy (projektledare/-ägare), Sintef, Energitekniskt Centrum i Piteå

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## **Development of Novel Nanocomposites and Nanostructured Cellulose Fibers (NANOFIBER)**

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Nano fibres giving high performance biomaterial There's a great demand for high-performance materials that can replace composites engineered from glass fibre and different plastics. The use of biocomposites has exploded the last 10 years, and the next step is taken with nano cellulose reinforced composites that besides being biodegradable are strong, lightweight and have better thermal properties.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**...

**Finansiär:** ..... VINNOVA

**Budget (kk):** ..... 9200

**Tidsram (startår-slutår):**...

**Deltagande universitet:**..... Luleå tekniska universitet, Avd. för tillverkning och design av trä och bionanokompositer, Avd för polymerteknik

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Domsjö Fabriker AB, Processum Bioreffinerier Initiative, APC Composit, Swerea SICOMP,

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## **Effekter av miljöledningssystem på miljöprestanda och behovet av miljötillsyn**

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Att studera om svenska ISO 14001-certifierade företag förbättrar sin miljöprestanda och lagefterlevnad i högre takt än andra företag.

**Resultat:** ..... I vissa fall kan vi misstänka att ISO 14001-certifierade företag presterar bättre än andra. Det gäller t.ex. energiförbrukning och avfall. I vissa andra fall är situationen dock det omvända, t.ex. utsläpp till luft och total miljöprestanda. Studiens resultat visar att miljöledningssystem i vissa fall kan bidra till bättre miljöprestanda och lagefterlevnad men att en certifiering inte kan garantera att någon förbättring sker.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Att identifiera svagheter och styrkor i företagens strategiska miljöarbete som bas för vidare utveckling

**Finansiär:** ..... Tillväxtverket

**Budget (kk):** ..... 1200

**Tidsram (startår-slutår):**... 2007-2009

**Deltagande universitet:**..... Luleå tekniska universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... 260 företag inom tillverkning

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

## **Förbränningsteknisk utvärdering av olika pellettkvaliteter från nya råvaror**

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... För att trygga tillgången på pellets krävs en vidgad råvarubas. Samtidigt krävs att de olika pellettkvaliteterna kan definieras för olika användare. I projektet har pellets producerade från nya råvaror från skog och åker utvärderats förbränningstekniskt i villa- och närvärmeskala. Det experimentella underlaget har generaliserats i



modeller som kan nyttjas som beslutsunderlag/styrning för val av råvaror och kvalitetsstyrning vid pelleteringsprocessen.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... För att trygga försörjningen av pellets på den svenska marknaden för både små och stora användare krävs en vidgad råvarubas.

**Finansiär:**..... Energimyndigheten, Skellefteå Kraft AB, Luleå Energi AB, Pelletsindustrins Riksförbund, Neova, Torvforsk, Flertalet SME bolag – utrustningstillverkare (pelletsanläggningar)

**Budget (kk):** ..... 4905

**Tidsram (startår-slutår):** ...

**Deltagande universitet:**..... Luleå tekniska universitet, Umeå Universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Pelletsindustrins Riksförbund, Neova, Torvforsk, Skellefteå Kraft AB, Luleå Energi AB, flertalet SME bolag – utrustningstillverkare (pelletsförbränningsanläggningar)

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## Förnybara fordonsbränslen via trycksatt medströmsförgasning, PEBG Forskning

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Utöver generering av värme och elektricitet kan biomassan effektivt nyttjas till att effektivt omvandlas till värdefulla material, kemikalier och biobränslen via så kallade bioraffinaderier genom att använda senaste konverteringstekniken

**Resultat:** ..... Det övergripande målet i forskningsprojektet är att förenat med det pågående verifieringsprojektet utveckla PEBG processen och optimera delprocesserna; pulvermatning, brännardesign, reaktor design, optimerat materialval-reaktor, separation/kylning av rå syntesgas samt ta fram en systemmodell för PEBG processen kopplat till ett integrerat pappers- och massabruk.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Fördelar för samhället är minskade CO2 utsläpp, ökad försörjningstrygghet, minskat beroende av utlandet, värdeökning på skogsråvaran, minskade importörer av drivmedel, förbättra bytesbalansen

**Finansiär:**..... Energimyndigheten, Smurfit Kappa Kraftliner, Sveaskog Förvaltnings AB

**Budget (kk):** ..... 15000

**Tidsram (startår-slutår):** ... 2009-2012

**Deltagande universitet:**..... Luleå tekniska universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Energitekniskt Centrum i Piteå, IVAB, Smurfit Kappa Kraftliner, Sveaskog Förvaltnings AB

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## HighBio - Högförädlade bioenergi produkter via förgasning

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Det finns ett starkt och ökande intresse för att regionalt öka graden av självförsörjning av närproducerad bioenergi i olika former för att minska olje- och elberoendet. Lokalt vill man höja råvarornas förädlingsvärde och verka för att trygga en lokal sysselsättning inom bioenergisektorn. Projektet avser att bidra till utveckling av metoder och tekniker för effektiv bioenergihantering och förädling genom förgasning, primärt för el och värmeproduktion.

**Resultat:** ..... Lovande experimentella resultat har uppnåtts. Vid ETC i Piteå startar snart en pilotanläggning för trycksatt förgasning av träpulver från skogsrester. Konstruktion och konceptutveckling har delvis finansieras av detta projekt. Den producerade gasen kan användas för el- eller drivmedelsproduktion.

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Finansiär:**..... EU Interreg IV Nord, Länsstyrelsen i Norrbotten, Norrbottens läns landsting, Lapin TE-keskus, Luleå tekniska universitet, Energitekniskt Centrum (ETC)

**Budget (kk):** ..... 1 597 588 Euro

**Tidsram (startår-slutår):**...

**Deltagande universitet:**..... Luleå tekniska universitet, Uleåborg universitet, Jyväskylä universitet via Karleby universitetscenter Chydenius.

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Energitekniskt Centrum (ETC), Centria Ylivieska

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

**HIP-Nanomem**

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Målet med projektet är att utveckla en ny teknologi baserad på zeolitmembran för effektiv separation av koldioxid, svavelväte och metanol för rening av natur- och syntetisk gas producerad på förnybara bränslen

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Finansiär:**..... Energimyndigheten

**Budget (kk):** ..... 2433

**Tidsram (startår-slutår):**...

**Deltagande universitet:**..... Oslo Universitet, HITK i Tyskland, Uleåborgs Universitet, LTU

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** .....

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

**Metanol/DME-projektet**

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Det viktigaste målet med projektet är att bygga upp kompetens, som för närvarande saknas, om MeOH- och DME-syntes från BLG-syntesgas. Karakterisering av syntesgasen samt utvärdering av olika katalysatorer är också en viktig del av projektet.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Finansiär:**..... Energimyndigheten

**Budget (kk):** ..... 5908

**Tidsram (startår-slutår):**...

**Deltagande universitet:**..... LTU

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... ETC

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

**Separation av CO<sub>2</sub> metanol/etanol i gasfas med zeolit**

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Målsättningen med projektet är att utveckla mycket tunna zeolitmembran för separering av CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, metanol, etanol och andra mindre molekyler inblandade i viktiga industri- och energirelaterade processer.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Finansiär:** ..... Vetenskapsrådet  
**Budget (kk):** ..... 2206  
**Tidsram (startår-slutår):** ...  
**Deltagande universitet:** ..... LTU  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** .....  
**Websida:** .....  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
   BML:  
   ESSH:

## **TEM-PLANT Transform plant-derived hierarchical nano-structures into templates for the development of biomedical devices**

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet  
**Syfte:** ..... Målet i TEM-PLANT projektet har varit att utveckla processer och kopiera strukturen av naturliga material för att skapa reservdelar för den mänskliga kroppen. Delarna som blev utvecklade i projektet var ben- och ligament-implantat. Benimplantaten framställdes efter olika modeller av naturliga trästrukturer medan ligamenten utvecklades av nanofibrer separerade från trä och kombinerades med kollagen som kommer från djur.  
**Resultat:** ..... Mycket lovande resultat för utveckling av benimplantat och ligament beserade på biologiska råmaterial.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Nya material baserade på skogen till medicinskteknologi  
**Finansiär:** ..... EU FP6  
**Budget (kk):** ..... 3 441 654 Euro  
**Tidsram (startår-slutår):** ...  
**Deltagande universitet:** ..... Luleå University of Technology  
 University of Eindhoven  
 University of Seville  
 University of Erlangen  
 University of Bologna  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... Institute of science and technology for ceramics, Torino, Italy, Wood-K-Plus, Tulln, Austria, Finceramica Faenza, Faenza, Italy, Laboratoire d'évaluation des matériels implantables, Martillac, France  
**Websida:** .....  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
   BML:  
   ESSH:

## **Utveckling av en regional-ekonomisk processintegrationsmodell för Billerud Karlsborg**

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet  
**Syfte:** ..... Huvudmål har varit att skapa en matematisk processintegrationsmodell över pappers- och massabruket Billerud Karlsborg AB som tillsammans med pinch analys använts för att identifiera möjligheter att minska brukets ång- och bränslebehov.  
**Resultat:** ..... Ett flertal sätt att minska ång- och bränslebehovet har identifierats. Om exempelvis flisen till indunstaren förväms från dagens medeltemperatur på ca 0°C till 60°C med någon form av lågvärdig spillvärme, kan ca 1.5 ton 10 bars ånga per timme och 5 ton biobränsle per timme sparas.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Om svenska pappers- och massabruk skulle omvandlas till bioraffinaderier för samtidig produktion av biodrivmedel och gröna kemikalier, skulle materialeffektiviteten öka samtidigt som fossila bränslen kan ersättas  
**Finansiär:** ..... Energimyndigheten, Billerud Karlsborg AB och Billerud Skog AB  
**Budget (kk):** ..... 2840  
**Tidsram (startår-slutår):** ...

**Deltagande universitet:** ..... Luleå tekniska universitet, Chalmers tekniska högskola, Tekniska högskolan vid Linköpings universitet, Linneuniversitetet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Billerud Karlsborg AB, Billerud Skog AB, Swerea MEFOS

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## **WOODY\_Advanced wood-based composites and their production**

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... För närvarande består polymera kompositmaterial nästan uteslutande av fossila råmaterial.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**...

**Finansiär:** ..... EU FP7

**Budget (kk):** ..... 7 148 878 Euro

**Tidsram (startår-slutår):** ...

**Deltagande universitet:** ..... Luleå Tekniska Universitet

The Hebrew University of Jerusalem

Danmarks Tekniske Universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Centro di Progettazione, Design & Tecnologie dei Materiali CETMA Italy, APC Composit AB APC Sweden, Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus VTT Finland, Centexbel CENTEX Belgium, TransFurans Chemicals TFC Belgium, Marbo Italia S.p.A. MARBO Italy, D'Appolonia S

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## **Zeolitmembraner för effektiv produktion av biobränslen**

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet

**Syfte:** ..... Huvudmålet är att utveckla porösa funktionella beläggningar i form av mikroporösa zeolitbeläggningar, dvs. zeolitmembran, för separationsprocesser i krävande kemiska miljöer. Beläggningarna ska ha tillräcklig stabilitet och prestanda för att möjliggöra användning i separationsprocesser för kostnadseffektiv produktion i liten skala av förnyelsebara bränslen och kemikalier i bioraffinaderier vid pappersbruken i Sverige.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**...

**Finansiär:** ..... SSF

**Budget (kk):** ..... 21800

**Tidsram (startår-slutår):** ...

**Deltagande universitet:** ..... LTU, SU

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** .....

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## **System för effektivt uttag och förädling av bioråvaror**

---

**Universitet:** ..... Mittuniversitetet

**Syfte:** ..... Projektet syftar till att utveckla och sprida kunskap om hur val av tekniska lösningar vid integrerade förädlingsanläggningar för biomassa påverkar den totala effektiviteten i resursanvändningen, för ökad samhällsnytta och minskad miljöpåverkan.

**Resultat:** ..... Bioenergitekniker har jämförts med avseende på hur de kan bidra till tillförsel av energi, minskade CO<sub>2</sub>-utsläpp och minskat beroende av fossil olja. Studier har gjorts av bioenergiscenarier för Sverige, som beaktar olika möjliga energiåtgärder och användning av bioenergi, inklusive möjligheter till export. Jämförelse har gjorts av framtida alternativ för drivmedelsproduktion i kemiska massabruk. Utformning av biobaserad fjärrvärmeproduktion och processintegrering i fjärrvärmeverk har studerats.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Projektet innefattar studier av effektivare användning av naturresurser vilket kan främja ekonomisk tillväxt, ge minskade utsläpp av växthusgaser, och mindre beroende av importerade fossila bränslen.

**Finansiär:** ..... Mittuniversitetet, EU Regionala utvecklingsfonden, Länsstyrelsen i Jämtlands län, Sveaskog, SCA Forest Products, Norrskog/SÅTAB och Jämtkraft

**Budget (kk):** ..... 7776

**Tidsram (startår-slutår):** ... 2008-2011

**Deltagande universitet:** ..... Mittuniversitetet

**Deltagande företag/  
andra organisationer:** ..... Länsstyrelsen i Jämtlands län, Sveaskog, SCA Forest Products, Norrskog/SÅTAB och Jämtkraft

**Websida:** ..... [www.miun.se/THU/ecotechnology](http://www.miun.se/THU/ecotechnology)

**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
BML:  
ESSH: X

### **Tillväxtpotentialer, acceptans och spridning av nya skogsskötselmetoder**

**Universitet:** ..... Mittuniversitetet

**Syfte:** ..... Syftet är att utveckla och sprida kunskap om möjligheterna till ökad miljönytta och ökat förädlingsvärde från skogen i Jämtland och Västernorrland. Därvid studeras potential för ökad skogsproduktion och förutsättningar för implementering av nya metoder i skogsbruket.

**Resultat:** ..... Uppskattningar har gjorts av tillväxtökningspotentialen för olika tillväxthöjande åtgärder, och alternativa scenarier har tagits fram för tillväxt och uttagspotential över tid. Drivkrafter såsom energiförsörjning och klimatpåverkan belyses särskilt. Allmänhetens och skogsägares uppfattning om och attityder till nya metoder i skogsbruket har studerats.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Projektet innefattar effektivare skogsbruk och effektivare användning skogsbiomassa vilket kan främja ekonomisk tillväxt, ge minskade utsläpp av växthusgaser, och mindre beroende av importerade fossila bränslen.

**Finansiär:** ..... Mittuniversitetet, EU Regionala utvecklingsfonden, Länsstyrelsen i Jämtlands län, Sveaskog, SCA Forest Products, Norrskog/SÅTAB och Jämtkraft

**Budget (kk):** ..... 9861

**Tidsram (startår-slutår):** ... 2008-2010

**Deltagande universitet:** ..... Mittuniversitetet

**Deltagande företag/  
andra organisationer:** ..... Länsstyrelsen i Jämtlands län, Sveaskog, SCA Forest Products, Norrskog/SÅTAB och Jämtkraft

**Websida:** ..... [www.miun.se/THU/ecotechnology](http://www.miun.se/THU/ecotechnology)

**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
BML:  
ESSH: X

### **Träbyggande och energieffektivitet i byggd miljö**

**Universitet:** ..... Mittuniversitetet

**Syfte:** ..... Målet är att i utveckla, sprida och implementerar ny kunskap om träbyggande och energieffektivitet i byggd miljö.

**Resultat:** ..... Med trä som byggnadsmaterial kan minskat energibehov och minskad klimatpåverkan uppnås jämfört med andra material. För hus med mycket lågt uppvärmningsbehov minskar energianvändningen och därtill kopplad miljöpåverkan under bruksfasen, och därmed ökar den relativa betydelsen av byggnadens konstruktions- och rivningsfas. Implementering av

energieffektiviseringsåtgärder beror på många faktorer och många aktörer påverkar utvecklingen av energieffektiviteten i den byggda miljön.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Projektet innefattar studier av effektivare användning av energi och naturresurser i ett livscykelerspektiv i byggd miljö. Det kan främja ekonomisk tillväxt, ge minskade utsläpp av växthusgaser, och mindre beroende av importerade fossila bränslen.

**Finansiär:**..... Mittuniversitetet, EU Regionala utvecklingsfonden, Länsstyrelsen i Jämtlands län, Sveaskog, SCA Forest Products, Norrskog/SÅTAB och Jämtkraft

**Budget (kk):**..... 5713

**Tidsram (startår-slutår):**... 2008-2011

**Deltagande universitet:**..... Mittuniversitetet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:**..... Länsstyrelsen i Jämtlands län, Sveaskog, SCA Forest Products, Norrskog/SÅTAB och Jämtkraft

**Websida:**..... [www.miun.se/THU/ecotechnology](http://www.miun.se/THU/ecotechnology)

**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X

BML:

ESSH: X

## BiogasOpt

**Universitet:**..... Mälardalen University

**Syfte:**..... Improve production by 35 % without increasing energy consumption. Recycling and distributing fertilizer from residues in a better way

**Resultat:**..... Increased capacity without reducing energy needs. Reduced nutrient addition by 50% without reducing production of crops.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Increased production, reduced emissions, increased profitability

**Finansiär:**..... KKS+Växtkraft+Nibblegård+Mercatus

**Budget (kk):**..... 3800

**Tidsram (startår-slutår):**... 2007-2011

**Deltagande universitet:**..... MDH

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:**..... Växtkraft+Nibblegård+Mercatus

**Websida:**..... [www.mdh.se/hst/mero](http://www.mdh.se/hst/mero)

**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X

BML: X

ESSH:

## Green production - XPRES

**Universitet:**..... Mälardalen University

**Syfte:**..... Green production in manufacturing industry. Our part at HST is on energy efficiency improvements

**Resultat:**..... Energy savings potential identified.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Saving energy (electricity)

**Finansiär:**..... Government -

**Budget (kk):**..... 20000

**Tidsram (startår-slutår):**... 2010 - 2013

**Deltagande universitet:**..... MDH, KTH

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:**..... Swerea, SAAB, Volvo AB, Volvo PV, Halldex, TD light,

**Websida:**.....

**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X

BML:

ESSH:

## Use of physical and statistical models for process efficiency improvements

**Universitet:**..... Mälardalen University

**Syfte:**..... Use of physical simulation models on-line for diagnostics of process faults and sensor problems. Also for model based control.

**Resultat:** ..... Reduced energy consumption and increased production.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Reduced energy consumption. New methodology that is now implemented also in other mills and industries.  
**Finansiär:** ..... KKS + Korsnäs+ ABB+Rottneros+Metso  
**Budget (kk):** ..... 5000  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2006-2011  
**Deltagande universitet:** ..... MDH  
**Deltagande företag/ andra organisationer:** ..... Korsnäs+ ABB+Rottneros+Metso  
**Websida:** ..... www.mdh.se/hst/mero  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH:

### Utformning av framtidens Återvinningscentral – en interventionsstudie för hälsa, miljö och produktivitet (ÅVC)

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Att utvärdera återvinningscentraler i Sverige ur tre olika perspektiv: miljö, effektivitet och arbetsmiljö.  
**Resultat:** ..... Två böcker om hur ÅVCer bör utformas, aktivt deltagande vid utformning av två ÅVCer i Linköping, seminarier för Avfall Sveriges medlemmar (ÅVC-personal)  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Bättre sorteringskvalitet, arbetsmiljö och effektivitet på Sveriges ÅVCer.  
**Finansiär:** ..... VINNOVA  
**Budget (kk):** ..... 6000  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2003 - 2007  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Deltagande företag/ andra organisationer:** ..... Tekniska Verken, Avfall Sverige, 16 Återvinningscentraler i Sverige  
**Websida:** .....  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Affärsmässiga möjligheter för återvinning från soptippar

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Utveckla en snabb och tillförlitlig metod för att identifiera de mest lönsamma soptipparna för återvinning i en region.  
**Resultat:** ..... Metod för att enkelt identifiera de mest ekonomiskt och miljömässigt intressanta soptipparna i en region  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Ökad potential att återvinna resurser från soptippar.  
**Finansiär:** ..... Sveriges ingenjörer  
**Budget (kk):** ..... 370  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2008-2009  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Deltagande företag/ andra organisationer:** ..... Sveriges ingenjörer  
 Stena Metall  
**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Asia Eco-design Electronics

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... The overall goal of the project is to assist the electronics industry, including component suppliers from Asia, to meet the forthcoming EU legislations on environmental requirements in the electronics industry.  
**Resultat:** ..... Development of an eco-design tool suited for Asian electronics industry.

Conferences and teching activities in China, India and Thailand about EcoDesign

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... An electronics industry that are more prepared and ready to with the support of the EcoDesign tool develop products that have a lower environmental impact.

**Finansiär:** ..... European Commission

**Budget (kk):** ..... 5138

**Tidsram (startår-slutår):**... 2006-2008

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

University College for the Creative Arts, Farnham,UK

Renmin University of China

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... China Household Electrical Appliances Association (CHEAA)

Electronic Component Industries Association (ELCINA)

Thai Electrical and Electronic Institute (TEEI)

**Websida:** ..... www.cfsd.org.uk/aede/

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

### **Automatiserad demontering av plattskärmar (AutoDisA)**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... Den långsiktiga visionen är att bidra till utvecklingen av svenska företag som ledande leverantörer av kostnadseffektiva och miljömässigt hållbara återvinningssystem för elektronik. Målsättningen är nämligen att under tre år utveckla ett komplett system för demontering av plattskärmar så att de kritiska stegen kan demonstreras för intressenter.

**Resultat:** ..... Projektet pågår fortfarande och en prototyp är framtagen.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Mer resurseffektivt omhändertagande av platta bildskärmar samt mindre hantering av farligt avfall (kvikksilver)

**Finansiär:** ..... Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF)

**Budget (kk):** ..... 2280

**Tidsram (startår-slutår):** ... 2009 - 2012

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet, Chalmers

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Swedish LCD Center AB, Hans Andersson Metal AB, MRT System International AB, SVIA - Svensk Industriautomation AB

**Websida:** ..... www.proviking.se

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

### **Biogas businesses in Sweden and the Netherlands**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... It investigates how biogas businesses have been developing in Europe, among others, in Sweden and the Netherlands.

**Resultat:** ..... Beskrivning av biogassektorns framväxt samt implikationer för Tokyo Gas verksamheter i Japan

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Kunskap om marknadsframväxt och potential för biogas.

**Finansiär:** ..... Tokyo Gas Co. Lt

**Budget (kk):** ..... 480

**Tidsram (startår-slutår):** ... 2009-2010

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Tokyo Gas Co Ltd, Swedish Biogas International

**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X



## Customer-Oriented Solution Provider – through Integrated Product and Service Development

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... It aims at creating customised methods to develop and evaluate PSS effectively and efficiently.  
**Resultat:** ..... Methods to be implemented to support the company's PSS development  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... It supports the company's working procedures to produce a promising offering from life cycle perspective.  
**Finansiär:** ..... A Swedish manufacturer  
**Budget (kkr):** ..... 3000  
**Tidsram (startår-slutår):** ... 2011-2013  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Deltagande företag/ andra organisationer:** .....  
**Websida:** .....  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

## DORIS, Funktionsupphandling av järnvägens infrastruktur

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Ta fram metoder som stödjer Trafikverket att utforma upphandlingsspecifikationer som innefattar hela livscykel i syfte att minska den ekonomiska kostnaden och miljöpåverkan.  
**Resultat:** ..... Parametrar och metoder för att utforma upphandlingsspecifikationer av järnvägsinfrastruktur och underhåll.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Kostnadseffektiv och miljöeffektivare infrastruktur  
**Finansiär:** ..... Trafikverket  
**Budget (kkr):** ..... 2415  
**Tidsram (startår-slutår):** ... 2009-2011  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet, Cranfield University UK, Ruhr University Bochum Germany.  
**Deltagande företag/ andra organisationer:** ..... Trafikverket, NCC, Skanska, Infranord  
**Websida:** ..... [www.iei.liu.se/envtech](http://www.iei.liu.se/envtech)  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

## Driftsmedel Sveriges Ingenjörers miljöprofessur

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Medel för att bedriva kompletterande forskningsprojekt kopplade till Sveriges Ingenjörers miljöprofessur  
**Resultat:** ..... Nya metoder för miljöanpassad produktutveckling  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Metoder och verktyg för att kunna ta fram produkter, tjänster och system som har en mindre negativ miljöpåverkan  
**Finansiär:** ..... Sveriges ingenjörer  
**Budget (kkr):** ..... 500  
**Tidsram (startår-slutår):** ... 2007-2008  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Deltagande företag/ andra organisationer:** ..... Sveriges ingenjörer  
 Ett antal företag  
**Websida:** ..... [www.iei.liu.se/envtech](http://www.iei.liu.se/envtech)  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

---

## Effektiv produktframtagning och produktion för funktionsförsäljningskoncept (IPSE)

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Att utveckla och verifiera en metodik som stödjer företagens arbete med att realisera affärskoncept fysiska produkter och tjänster avsedda för funktionsförsäljning.  
**Resultat:** ..... En metod för att utveckla integrerade produkt- och tjänsteerbjudanden  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Denna nya typ av erbjudanden har många ekonomiska och miljömässiga fördelar vilket leder till minskad resursförbrukning.  
**Finansiär:** ..... VINNOVA  
**Budget (kk):** ..... 3829  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2006-2008  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
 KTH  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... Ett stort antal små och medelstora företag  
**Websida:** ..... www.ipse.se  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

## Hantering av hushålls- och elektronikavfall i Botswana

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Identifiera och kvantifiera avfallströmmarna (hushållsavfall + elektronik) i Botswana samt föreslå förbättringsåtgärder.  
**Resultat:** ..... Data som kan ligga till grund för framtida åtgärder och återanvändning av avfallet.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Kunskap som kan leda till minskade avfallströmmar, bättre resursutnyttjande och minskad fattigdom  
**Finansiär:** ..... SIDA  
**Budget (kk):** ..... 301  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2011  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet, Botswana University  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... Företag inom återvinningsbranschen i Botswana  
**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

## Hållbar återvinning av platta bildskärmar (HÅPLA)

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Inom projektet skall utvecklas hållbar återvinningsteknik för uttjänta LCD-skärmar (Liquid crystal display), tillämpningar för återbruk av återvunna komponenter, en modell och beslutsverktyg för att utvärdera hållbarhet i olika återvinningsscenarioer, underlag till riktlinjer för ekodesign och miljömärkning samt rekommendationer till lagstiftning.  
**Resultat:** ..... Projektet pågår fortfarande  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... 1) lägre miljöpåverkan av återvinning av LCD jämfört med dagens hantering av LCD-avfall, och därmed ett bidrag till miljömålen begränsad klimatpåverkan samt en giftfri miljö, 2) uppfyllande av lagstiftning och återvinningsmål, 3) lönsamhet för återvinningsindustrin, 4) tillväxt för leverantörer av återvinningsteknik genom nya, efterfrågade produkter, 5) förbättrad arbetsmiljö för anställda i återvinningssektorn, samt 6) lägre samhällsekonomisk kostnad för LCD-skärmar.  
**Finansiär:** ..... VINNOVA  
**Budget (kk):** ..... 8000  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2009 - 2013  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet, Chalmers  
**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Chalmers Industriteknik, IVL Svenska Miljöinstitutet, Swerea/IVF, Samsung Electronics, El-Kretsen AB, Stena, Stena Technoworld AB, Hans Andersson Metal AB, Kuusakoski Sverige AB, LC-Tec Automation, MRT Systems (MRT), Edwards Science&Technology, CIT Recycl

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML: X  
ESSH: X

## **Integrated Product and Service Offerings**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... To widen the perspective in the IPSE project by also studying how the companies integrate environmental aspects when developing integrated products and service offerings.

**Resultat:** ..... Increased knowledge about how companies integrate environmental aspects when developing integrated products and service offerings.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Support for other companies that want to integrate environmental aspects when developing integrated products and service offerings. This will hopefully result in more sustainable products.

**Finansiär:** ..... Naturvårdsverket

**Budget (kk):** ..... 483

**Tidsram (startår-slutår):** ... 2007

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
KTH

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Ett stort antal små och medelstora företag

**Websida:** ..... www.ipse.se

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH:

## **Integrated remediation and recovery of landfills**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... To determine the economic and environmental conditions for landfill mining in Sweden.

**Resultat:** ..... Ekonomisk och miljömässig analys av landfill mining-projekt. Organisationella och institutionella förutsättningar för realisering av landfill mining-projekt

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Utveckling av innovativ återvinning av material i dvala.

**Finansiär:** ..... Industrial Ecology Research Council.

**Budget (kk):** ..... 1050

**Tidsram (startår-slutår):** ... 2010-2012

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Tekniska Verken i Linköping AB, Stena Metall AB.

**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH: X

## **Integrerad återvinning och sanering av deponier, miljömässig och ekonomisk potential för Sverige**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... Att analysera den miljömässiga och ekonomiska potentialen för att räva upp, återvinna och behandla material i svenska deponier.

**Resultat:** ..... Miljömässig och ekonomisk utvärdering.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Beslutsunderlag för projektörer och exploratörer inom deponiåtervinning.

**Finansiär:** ..... Formas

**Budget (kk):** ..... 2407

**Tidsram (startår-slutår):** ... 2009-2011

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** .....

**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

## **Kartläggning av Integrerade produkt- och tjänsteerbjudanden (KIPTES)**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... Sammanställa och bygga kunskap om svenska företags och forskares aktiviteter inom området integrerade produkt- och tjänsteerbjudanden samt sprida denna kunskap

**Resultat:** ..... Kunskapssammanställning samt kunskaps spridning.

LCC/LCA av olika företags integrerade produkt- och tjänsteerbjudanden.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Spridning av kunskap om hur man kan forma erbjudanden som ger mindre negativ miljöpåverkan.

**Finansiär:** ..... VINNOVA

**Budget (kkkr):** ..... 1383

**Tidsram (startår-slutår):** ... 2008-2009

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... HTC Sweden AB

Polyplank AB

Qlean Scandinavia AB

Swepac AB

Plus ett stort antal andra svenska företag

**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

## **Konkurrenskraftiga affärsmodeller för att möta framtidens krav på hållbara logistiksystem**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... Stärka konkurrenskraft inom svensk logistik- och transportnäring genom att se miljöaspekter som en del av företagens affärsmodeller. Hur ska erbjudanden utformas? Vad kan man ta betalt för? Hur ska miljöprestanda mätas och styras inom logistik? Hur kan vidkade systemgränser och ändrad rollfördelning bidra till grönare logistik?

**Resultat:** ..... Kartläggning av svenska logistikmarknaden, köpar- och säljarperspektiv, förklaringsmodeller för utvecklingen av miljölogistikerbjudanden, goda exempel.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Kan stärka små som stora logistikföretag i deras utveckling mot gröna och lönsamma företag. Potentiellt ökade marknadsandelar för grönare logistikföretag.

**Finansiär:** ..... VINNOVA

**Budget (kkkr):** ..... 8000

**Tidsram (startår-slutår):** ... 2008-2011

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Många, tex DHL, Alltransport, Jetpak, Saab AB, Stadium, Clas Ohlson, ABB, ICA, Ericsson

**Websida:** ..... [http://www.iei.liu.se/logistik/forskning/logistik-for-hallbarhet/konkurrenskraftiga\\_affarsmodeller\\_for\\_att\\_mota\\_framtidens\\_krav\\_pa\\_hallbara\\_logistiksystem?l=sv](http://www.iei.liu.se/logistik/forskning/logistik-for-hallbarhet/konkurrenskraftiga_affarsmodeller_for_att_mota_framtidens_krav_pa_hallbara_logistiksystem?l=sv)

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

## Ledning av innovationsprocesser för affärsdrivna nätverk

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Att utveckla svenska miljöteknikföretags innovationsprocess för att realisera  
 helhetslösningar genom samverkan med andra leverantörer i affärsdrivande nätverk  
 med stark förankring i behov hos kunder och användare  
**Resultat:** ..... Utveckling av helhetslösningar i nätverk, affärsmodeller.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Affärsmodeller och kunderbjudanden för miljöteknikföretag.  
**Finansiär:**..... VINNOVA  
**Budget (kk):** ..... 3880  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2008-2011  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet, KTH  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... Swedfund  
**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

## Megatech, Marknader för miljöteknik i megastäder

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... To understand megacities' dynamics from a holistic perspective, considering the  
 social, economical and environmental spheres. Furthermore, to analyze their urban  
 metabolism and detect potential niches for Swedish Sustainable Business and  
 CleanTech offerings  
**Resultat:** ..... Business areanas and businessmodels for clean technology transfer  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... New business opportunities for Swedish environmental technology companies.  
**Finansiär:**..... VINNOVA  
**Budget (kk):** ..... 2170  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2010-2012  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet, American University of Cairo,  
 National Technical Institute (Mexico)  
 Autonomous University of Mexico  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... National Cleaner Production Center of Egypt (ENCPC), UNIDO MED-TEST,  
 International Finance Corporation (IFC), Tekniska Verken AB, Cleantech  
 Östergötland, Mexican Center for Cleaner Production(CMP+L)  
 Environment and Natural Resources Secretariat (SEMARNAT)  
**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

## Regional synergies for first generation of biofuel

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... To identify existing and potential synergies in the region between biofuel and  
 external industries to thereafter develop and evaluate the potential, feasibility and  
 benefits of these synergies of the region  
**Resultat:** ..... Identifiering av existerande och potentiella synergier. Ekonomisk, teknisk och  
 miljömässig utvärdering.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Miljömässig och ekonomisk utveckling av biobränslen  
**Finansiär:**..... Industrial Ecology Research Council.  
**Budget (kk):** ..... 300  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2010-2011  
**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... Tekniska Verken i Linköping AB, Svensk Biogas AB, Ageratec AB, Agroetanol  
 Lantmännen AB.

**Websida:** ..... [www.iei.liu.se/envtech](http://www.iei.liu.se/envtech)

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH: X

### **Renare flöden av träavfall från byggsektorn**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... Analyser av förändringar i byggsektorns träavfallsflöden för att finna strategier som ger förbättrad miljöprestanda jämför med dagens system

**Resultat:** ..... Renare avfallsflöden vilket underlättare avfallshanteringen

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Bränsle till energiutvinning

**Finansiär:** ..... Formas

**Budget (kk):** ..... 2200

**Tidsram (startår-slutår):**... 2004-2007

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Söderenergi AB, Ragn-Sells AB, Vattenfall AB, Skogsindustrierna, Tekniska Verken AB.

**Websida:** ..... [www.iei.liu.se/envtech](http://www.iei.liu.se/envtech)

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH: X

### **Solvent-Free Industrial Qleaning (SOFIQ)**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... Syftet med projektet var att ta fram en kemikaliefri industritvätt som rengör med ultrarent vatten enligt Qlean-metoden och som är både tids- och kostnadseffektiv. Målet var att reducera användandet av kemikalier och energi inom Svensk industri.

**Resultat:** ..... Minskad kemikalieanvändning, mindre energianvändning, bättre produktkvalitet, minskad kassation, bättre ekonomi, fler kunder

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Minskad kemikalieanvändning, mindre energianvändning samt bättre förståelse för hur bra den utvecklade tvättmetoden (Qlean) fungerar

**Finansiär:** ..... Mistra och Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF)

**Budget (kk):** ..... 3115

**Tidsram (startår-slutår):**... 2008 - 2010

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Qlean Scandinavia AB, Flextronics International Sweden AB, IonBond, Volvo Technology, Akzo Nobel, Swerea/IVF, ABB och Toyota Material Handling

**Websida:** ..... [www.sofiq.se](http://www.sofiq.se)

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH: X

### **Städer som gruvor: grunden för en ny industriegren**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... Kvantifiering av den ekonomiska och miljömässiga potentialen av konceptet "städer som gruvor".

**Resultat:** ..... Innovativa systemlösningar för utvinning av naturresurser som tagits ur bruk men fortfarande finns kvar i i byggnader och infrastruktur.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Nya affärsmöjligheter för återvinningsföretag. Återcirkulation av material.

**Finansiär:** ..... VINNOVA

**Budget (kk):** ..... 3940

**Tidsram (startår-slutår):**... 2009-2012

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Statistiska centralbyrån, Tekniska Verken AB, Fortifikationsverket, Norrköpings Kommun, Stena Metall AB.

**Websida:** ..... [www.iei.liu.se/envtech](http://www.iei.liu.se/envtech)  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### **Sveriges Ingenjörers miljöprofessur**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Forskning kopplad till miljöanpassad produktutveckling och Product Service System (PSS)  
**Resultat:** ..... Nya metoder för miljöanpassad produktutveckling och Product Service System (PSS)  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Metoder och verktyg för att kunna ta fram produkter, tjänster och system som har en mindre negativ miljöpåverkan  
**Finansär:** ..... Sveriges ingenjörer  
**Budget (kk):** ..... 2820  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2007-2009  
**Deltagande universitet:**..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Deltagande företag/ andra organisationer:** ..... Sveriges ingenjörer  
**Websida:** ..... [www.iei.liu.se/envtech](http://www.iei.liu.se/envtech)  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### **Synergier för bättre miljöprestanda för första generationens biodrivmedel**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Ta fram, utvärdera och implementera teknik och system för att på ett effektivare sätt producera biobränslen för transporter.  
**Resultat:** ..... förbättrade system och synergier för biobränsleproduktion, miljösystemanalys av dessa system och studier av möjligheten att implementera nya, förbättrade produktionssystem.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Utveckling av produktion av biobränslen.  
**Finansär:** ..... Formas  
**Budget (kk):** ..... 3289  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2008-2010  
**Deltagande universitet:**..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Deltagande företag/ andra organisationer:** ..... Tekniska Verken AB, Svensk Biogas AB, Ageratec AB, Lantmännen Agroentanol AB  
**Websida:** ..... [www.iei.liu.se/envtech](http://www.iei.liu.se/envtech)  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### **Testing and Diagnosis Technologies Development for Car Mechatronic and Electronic Remanufacturing (CAN-REMAN)**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... The overall goal is to develop innovative diagnosis methods and technologies and thereby enable SMEs to test and diagnose used automotive mechatronic and electronic systems in order to give them the possibility to remanufacture the systems.  
**Resultat:** ..... Pågår fortfarande  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Projektet möjliggör en mer resurseffektiv användning av CAN-bus komponenter som används i dagens bilar.  
**Finansär:** ..... EraSME (EU) och VINNOVA  
**Budget (kk):** ..... 1456  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2008 - 2011  
**Deltagande universitet:**..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet, Universität Bayreuth, FC Cottbus

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Kübrich Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG, BU Bucker & Essing GmbH, Mela GmbH, MPO Mosolf Powertrain GmbH, SMART Electronic Development GmbH, Böck Recycling GmbH & Co. KG, UBD Cleantech AB, WAT Direcciones S. A.

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH: X

## **Återtillverkning och franchising som verktyg för hållbar produktionsstrategi (RemanFran)**

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... Projektet syftar till att utreda potentialen för återtillverkning kombinerat med franchising.

**Resultat:** ..... Projektet pågår fortfarande

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Återtillverkning och franchising skulle kunna samverka till en ny affärsmodell med lägre miljöpåverkan, förbättrad lönsamhet och mer innovation, samtidigt som globalisering förenklas.

**Finansiär:** ..... VINNOVA

**Budget (kk):** ..... 500

**Tidsram (startår-slutår):**... 2011

**Deltagande universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Swerea / IVF

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH: X

## **Berzelius Centre for Forest Biotechnology**

**Universitet:** ..... Umeå universitet

**Syfte:** ..... UCFB is a Berzelii centre, financed via VINNOVA and VR. It is focused on the study of how the growth and nutrient uptake of trees is regulated, how the wood is formed and acquires different properties and how the tree adapts to the annual cycle of growth and dormancy. The Centre has six industrial partners.

**Resultat:** ..... The centre will develop new plant and forest biotechnology knowledge and innovations.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Tillväxt: Improve Forestry as a major source of material for a green economy

**Finansiär:** ..... VINNOVA och VR

**Budget (kk):** ..... 200000

**Tidsram (startår-slutår):**... 2007 - 2016

**Deltagande universitet:** ..... UmU, SLU

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... SweTree Technologies AB, StoraEnso AB, Sveaksog AB, Holmen skog AB, Bergvik Skog AB, Syngenta Seeds

**Websida:** ..... <http://www.upsc.se/Berzelii/Berzeliicentre/welcome-to-upsc-berzelii-centre-for-forest-biotechnology.html>

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML: X  
ESSH:

## **Bio4Energy**

**Universitet:** ..... Umeå universitet

**Syfte:** ..... Our ambition is to be an internationally leading and complete "from seed to advanced fuels and chemicals" research environment in the field of renewable energy production from biomass.

**Resultat:** ..... Ökad nyttjandegrad av våra skogar

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Utveckla konceptet Bioraffinaderi



**Finansiär:** ..... Energimyndigheten, strategiska lärosätesmedel.  
**Budget (kk):** ..... 200  
**Tidsram (startår-slutår):** ... 2010-2014  
**Deltagande universitet:** ..... Umeå universitet, SLU UYmeå, Luleå tekniska Universitet  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... Innventia AB, ETC Piteå, Processum, Solander science park, skogsägare,  
 kraftbolag, massaindustri  
**Websida:** ..... WWW.bio4energy.se  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML: X  
 ESSH: X

## BIO4ENERGY

**Universitet:** ..... Umeå universitet  
**Syfte:** ..... Bio4Energy omfattar hela produktionskedjan – från träd till färdiga produkter i form av biobränslen, bioenergi och gröna kemikalier, som exempelvis kan användas till läkemedel, textilier och förpackningar. Visionen är att skapa miljövänliga tekniker som ersätter dagens oljeraffinaderier med bioraffinaderier, Bättre träd, Maximalt bearbetad biomassa och gröna produkter  
**Resultat:** ..... Bio4Energy syftar till att hela produktionskedjan ska vara miljövänlig.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Bio4Energy syftar till att hela produktionskedjan ska vara miljövänlig.  
**Finansiär:** ..... Svenska Regeringen  
**Budget (kk):** ..... 200000  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2010 - 2015  
**Deltagande universitet:** ..... UmU, LTU, SLU  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... AkzoNobel, Billerud, BioFuel Region, Holmen skog, Chemrec, Domsjö, Metso, MoRe Research, Umeå Enerhi, Skellefteå Kraft, Processum, SEKAB, Sunpine, Smurfit Kappa, SweTree Technologies Woodheads, SCA, Sveaskog, Ragnsells, Eurocon, Övik Energi, BioEndev.  
**Websida:** ..... <http://www.bio4energy.se/>  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML: X  
 ESSH:

## Bioimprove

**Universitet:** ..... Umeå universitet  
**Syfte:** ..... Bioimprove-Improved biomass and bioprocessing properties of wood". The programme aims at identification of some of the molecular mechanisms that control biomass production and chemical composition of the wood in forest trees.  
**Resultat:** ..... Trees with new and enhanced properties to meet the requirements for new products, sustainable energy use and decreased CO2 emissions  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Kommer att bidra till ökad tillväxt och bättre egenskaper hos skogen.  
**Finansiär:** ..... Formas  
**Budget (kk):** ..... 25000  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2009 - 2013  
**Deltagande universitet:** ..... UmU, SLU  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... SweTree Technologies  
**Websida:** ..... <http://www.bioimprove.se>  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML: X  
 ESSH:

## Energieffektivitet i byggnader

**Universitet:** ..... Umeå universitet  
**Syfte:** ..... Energieffektivitet i byggnader  
**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Energieffektivitet i byggnader

**Finansiär:**.....

**Budget (kk):** .....

**Tidsram (startår-slutår):**...

**Deltagande universitet:**.....

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** .....

**Websida:** ..... <http://www.tfe.umu.se/english/about-the-department/staff/staffan-andersson/>

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## ENERGITEKNIK OCH TERMISK PROCESSKEMI

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet

**Syfte:** ..... The main focus of the ETPC research group lies within the area of thermal process chemistry. Here, we significantly contribute to a successful conversion to a sustainable energy system based on renewable fuels. Important knowledge gaps and technical challenges are also our main research topics.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**...

**Finansiär:**.....

**Budget (kk):** .....

**Tidsram (startår-slutår):**...

**Deltagande universitet:**.....

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** .....

**Websida:** ..... <http://www.tfe.umu.se/forskning/etpc/>

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## Energy Technology and Thermal Chemistry

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet

**Syfte:** ..... Increased fundamental knowledge of the critical thermochemical conversion processes. To participate in the development of new innovative ideas, process concepts and details needed for a successful conversion.

**Resultat:** ..... Model development, model calculations and experimental validation under controlled conditions in different sized reactors, as well as in full-scale tests.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Ash related problems, Emission minimization, Black liquor combustion and gasification.

**Finansiär:**..... EU, Industries

**Budget (kk):** .....

**Tidsram (startår-slutår):**...

**Deltagande universitet:**..... UmU, LTU

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Vattenfall AB, Skellefteå Kraft AB, Nordisk Miljöenergi AB, Värmemekanik AB, Chemrec AB, Kappa Kraftliner AB, ÅF Energikonsult AB, Kvaerner Pulping AB med flera

**Websida:** ..... <http://www.chem.umu.se/etpc/>

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## Light-Emitting Electrochemical Cells

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet

**Syfte:** ..... The image displays a 10 mm x 10 mm patterned and encapsulated light-emitting electrochemical cell biased at 3 V. If you want to read more about these fascinating

devices or want to see movies that we have recently recorded of the doping progression and the subsequent light emission, then follow the above link.

**Resultat:** .....  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**...  
**Finansiär:** .....  
**Budget (kk):** .....  
**Tidsram (startår-slutår):**...  
**Deltagande universitet:** .....  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** .....  
**Websida:** ..... <http://www.phys.umu.se/opeg/>  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML:  
 ESSH:

## Solar Fuels

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet  
**Syfte:** ..... Researchers at Umeå University's Solar Fuels Environment as well as other researchers worldwide are trying to unravel all required details from the photosynthesis. Their goal is to be able to build manmade devices that, by employing the same principles as photosynthesis, are able to store solar energy in fuels such as hydrogen or ethanol.  
**Resultat:** ..... Artificiella solceller  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Tillgång till obegränsad grön energi från solen  
**Finansiär:** ..... VR och UmU  
**Budget (kk):** ..... 20000  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2010 - 2015  
**Deltagande universitet:** ..... UmU  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** .....  
**Websida:** ..... [www.kbc.umu.se/news/group-messenger.html](http://www.kbc.umu.se/news/group-messenger.html)  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML: X  
 ESSH:

## Spruce sequencing

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet  
**Syfte:** ..... The spruce genome project has the objective to perform complete genome sequencing of one genotype of the Swedish spruce breeding program.  
**Resultat:** ..... En komplett karta över granens arvs massa och alla dess gener  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Kommer att bidra till ökad tillväxt och bättre egenskaper hos den svenska gran skogen.  
**Finansiär:** ..... Wallenbergsstiftelsen  
**Budget (kk):** ..... 75000  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2010 - 2015  
**Deltagande universitet:** ..... UmU, SLU, KTH, KI  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... SweTree Technologies, StoraEnso, Sveaskog, Holmen Skog, Bergvik Skog  
**Websida:** ..... <http://www.upsc.se/Networks/Networks/sprucegenome.html>  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML: X  
 ESSH:

## Transport and fate of anthropogenic substances in the soil system

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet  
**Syfte:** ..... My research focus on the environmental behavior of e.g. halogenated aromatic compounds and by studies of transport processes and fate in the soil, water and air compartments. The interactions between inherent physico-chemical properties of

anthropogenic compounds and the surrounding environmental matrices, including biota are of special interest.

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**...

**Finansiär:** .....

**Budget (kk):** .....

**Tidsram (startår-slutår):**...

**Deltagande universitet:** .....

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** .....

**Websida:** ..... <http://www.chemistry.umu.se/forskning/group-leaders/mats-tysklind/>

**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X

BML:

ESSH:

## **Trees and Crops for the Future, TC4F**

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet

**Syfte:** ..... Our mission is to create an internationally leading scientific environment for sustainable development in Sweden, enabling renewable plant resources to be used in an environmentally friendly way to pave the way to new innovative high-value products that will substitute non-renewable sources.

**Resultat:** ..... High quality science producing critical knowledge about renewable and biodegradable resources that can be used for building a sustainable future.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**...

**Finansiär:** ..... Svenska Regeringen

**Budget (kk):** ..... 108000

**Tidsram (startår-slutår):**... 2011 - 2016

**Deltagande universitet:** ..... UmU, SLU

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Stora Enso, Sveaskog, Holmen skog, Bergvik skog, SweTree technologies med flera

**Websida:** ..... <http://www.tc4f.se/>

**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X

BML: X

ESSH:

---

## Bilaga 5.5.3 Enkät svar – Utbildning

### Master in strategic leadership towards sustainability.

---

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola  
**Program/kurs:** ..... Program  
**Innehåll:** ..... The programme is founded on the basic premise that a "whole-system", transdisciplinary approach is needed to deal with the sustainability challenge of meeting our society's needs today and into the future. Two integrated streams are the focus: 1) a framework for strategic sustainable development; and 2) organisational learning and leadership required for sustainability decision-making.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Graduates with a unique competence in strategic thinking for sustainability.  
**Antal högskolepoäng:** ..... 60  
**Första gången kursen/programmet gavs:** ..... 2004  
**Antal studenter per år:** ..... 60  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Master in sustainable product-service system innovation.

---

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola  
**Program/kurs:** ..... Program  
**Innehåll:** ..... The aim of this Masters programme, in-line with the main purpose of research in sustainable product and service innovation at the university, are: 1.To support the sustainable development of global economy and society, and 2.To strengthen Swedish industry in the increasingly sustainability-driven global market.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Graduates with a unique competence in sustainable product-service system innovation.  
**Antal högskolepoäng:** ..... 120  
**Första gången kursen/programmet gavs:** ..... 2010  
**Antal studenter per år:** ..... 20  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Corporate Social Responsibility (CSR)

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet  
**Program/kurs:** ..... Kurs  
**Innehåll:** ..... Företagens sociala ansvar och det arbete som utförs för att uppfylla detta ansvar samlas under paraplybegreppet CSR. Att inte hörsamma samhällets krav på företag kan få långtgående konsekvenser och i värsta fall leda till företags undergång. I de exempel som tas upp under kursen diskuteras de begrepp, metoder och verktyg som ryms inom ramen för CSR, till exempel Corporate Citizenship, Corporate Governance och Hållbar utveckling.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Kursen belyser hur företag kan bidra till hållbar utveckling inom ramen för nuvarande paradig  
**Antal högskolepoäng:** ..... 75  
**Första gången kursen/programmet gavs:** ..... 2008  
**Antal studenter per år:** ..... 120  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Hållbar utveckling

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet  
**Program/kurs:** ..... Kurs  
**Innehåll:** ..... Grundläggande ekologi; lokala, regionala och globala miljöproblem och dess konsekvenser på människa och miljö på kort och lång sikt; bakgrund till begreppet hållbar utveckling samt samspel och konflikter mellan komponenterna i hållbar utveckling; introduktion till miljöekonomi; introduktion till miljö rätt; företagens sociala ansvar (CSR) inkl. miljö- och hållbarhetsarbete; historiska, nutida och framtida tekniska strategier  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Kursen ger studenter insikt i hållbar utveckling samt hur företagen kan bidra i arbetet mot hållbar utveckling  
**Antal högskolepoäng:** ..... 75  
**Första gången kursen/programmet gavs:** ..... 2011  
**Antal studenter per år:** ..... 80  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Miljö- och kvalitetsrevision

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet  
**Program/kurs:** ..... Kurs  
**Innehåll:** ..... Genomgång av grundkraven som ställs på kvalitets- och miljöledningssystem som uppfyller de internationella standarderna ISO 14001 och ISO 9001. Genomgång i att planera, genomföra och rapportera miljö- och kvalitetsrevisioner i enlighet med ISO 19011. Tillämpa kunskaperna i revisionsteknik genom att utföra en miljö- och kvalitetsrevision på ett företag eller annan organisation.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Kursen ger praktisk övning i hur företag kan utvärdera sitt strategiska miljöarbete  
**Antal högskolepoäng:** ..... 75  
**Första gången kursen/programmet gavs:** ..... 1997  
**Antal studenter per år:** ..... 50  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Miljöledning

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet  
**Program/kurs:** ..... Kurs  
**Innehåll:** ..... Genomgång av de internationella standarder som finns och de kärnelement som ingår i ett miljöledningssystem. Utöver standardiserade miljöledningssystem behandlas även strategier i verktyg som används inom miljöområdet. I kursen ingår också genomgång av miljöbalken innefattande tillstånd och tillsyn.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Kursen ger praktisk övning i hur företag kan arbeta med sitt strategiska miljöarbete  
**Antal högskolepoäng:** ..... 75  
**Första gången kursen/programmet gavs:** ..... 1997  
**Antal studenter per år:** ..... 50  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Projekt inom Corporate Social Responsibility (CSR)

---

**Universitet:** ..... Luleå tekniska universitet  
**Program/kurs:** ..... Kurs  
**Innehåll:** ..... CSR innehåller begrepp, metoder och verktyg som exempelvis hållbar utveckling, Corporate Citizenship, företagsetik, uppförandekoder och standarden ISO 26000. Inom kursen ges möjlighet till fokusering och fördjupning inom någon del eller några delar av CSR genom att ett projekt genomförs.







**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Lär sig se affärsmöjligheter i miljö- och energiteknik. Kompetensförsörjning till energi- och miljöföretag

**Antal högskolepoäng:** ..... 300

**Första gången kursen/**

**programmet gavs:** ..... 2009

**Antal studenter per år:** ..... 40

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML: X

ESSH: X

## Hållbar logistik

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Program/kurs:** ..... Kurs

**Innehåll:** ..... Miljöperspektivet på logistiksystem- Hur utveckling och drift av logistiksystem påverkar miljön. Hur företags lönsamhet samspelar med en grönare logistik

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Ökan kunskapen om miljö hos studenter som ska ut i företag. Ökar kunskapen som samband mellan lönsamhet, tillväxtnöjligheter och miljö.

**Antal högskolepoäng:** ..... 6

**Första gången kursen/**

**programmet gavs:** ..... 2009

**Antal studenter per år:** ..... 60

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

## Hållbar Produktion

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Program/kurs:** ..... Kurs

**Innehåll:** ..... Kursen behandlar olika aspekter på produktion kopplat till miljön och produktens design/utformning. Här belyses t ex 1) Val av produktionsteknik och produktionssystemets utformning, 2) Montering/Demontering, 3) Energi- resp Emission-snål production, 4) Produktionens krav på en produkt – DFM/DFA, 5) Miljöledningssystem i relation till produktion, 6) Återtillverkning i relation till produkt och produktionssystem.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Olika aspekter på hur produktion kan göras mer miljöanpassad (resurseffektiv).

**Antal högskolepoäng:** ..... 6

**Första gången kursen/**

**programmet gavs:** ..... 2010

**Antal studenter per år:** ..... 30

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

## Integrated Product Service Engineering

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Program/kurs:** ..... Kurs

**Innehåll:** ..... Review of overall concepts such as Integrated Product Service Engineering (IPSE) and Integrated Product Service Offerings (IPSO), Function Sales, and Product/Service System; e.g. How IPSE is related to areas such as Ecodesign and remanufacturing. Introduction to IPSE methodologies, value-based pricing, and contract issues with IPSO. Mandatory group project work for students to apply methodologies or tools from the course.

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Integrated Product Service Engineering (IPSE) is a new way of engineering to provide services in integration with a product. It is expected as a promising way to decrease the environmental impact of a product life cycle and also to keep the economic income

**Antal högskolepoäng:** ..... 6

**Första gången kursen/**

programmet gavs: ..... 2010  
 Antal studenter per år: ..... 50  
 Berörda kunskapsområden: .... SET: X  
   BML:  
   ESSH:

### **Internationella mastersprogrammet Energy and Environmental Engineering**

---

Universitet: ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
 Program/kurs: ..... Program  
 Innehåll: ..... 2-årigt internationellt mastersprogram inriktat mot energisystem och miljöteknik  
 Bidrag till Grön Tillväxt:.... Kompetensförsörjning till energi- och miljöföretag  
 Antal högskolepoäng: ..... 120  
 Första gången kursen/  
 programmet gavs: ..... 2008  
 Antal studenter per år: ..... 40  
 Berörda kunskapsområden: .... SET: X  
   BML: X  
   ESSH: X

### **Miljödriven produktutveckling – avancerad nivå**

---

Universitet: ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
 Program/kurs: ..... Kurs  
 Innehåll: ..... Studenten ska efter avslutad kurs ha t ex fördjupad kunskap om och övning i livscykelanalysmetodik, kunna analysera och beroende på behov välja lämpliga metoder/verktyg för miljödriven produktutveckling. Förstå och kunna beskriva relevant internationell miljörelaterad produktlagstiftning. Ha fördjupad kunskap om och övning i att applicera miljörelaterade produktdesignstrategier och ett handfull olika metoder/verktyg för miljöanpassad produktutveckling.  
 Bidrag till Grön Tillväxt:.... Ökar studenternas förmåga att kunna utveckla produkter, tjänster och system som är mer hållbara och som kan öka och stimulera en Grön tillväxt  
 Antal högskolepoäng: ..... 6  
 Första gången kursen/  
 programmet gavs: ..... 2011  
 Antal studenter per år: ..... 30-40  
 Berörda kunskapsområden: .... SET: X  
   BML:  
   ESSH: X

### **Resource Efficient Products**

---

Universitet: ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
 Program/kurs: ..... Kurs  
 Innehåll: ..... Review of overall concepts such as lifecycle perspective, environmental effect, sub-optimization, functional unit, and eco-design. Basic introduction to lifecycle analysis methodology. Choice of methods and tools for resource efficient product development, theory and practice. Mandatory group project work where the students, given an existing or prospective product, apply theory and methodology.  
 Bidrag till Grön Tillväxt:.... The learning of methods for resource efficient product development will address the market aspect, not only the environmental aspect: One method to learn is Quality Function Deployment for Environment. Therefore, this course is expected to contribute to e  
 Antal högskolepoäng: ..... 6  
 Första gången kursen/  
 programmet gavs: ..... 2005  
 Antal studenter per år: ..... 100  
 Berörda kunskapsområden: .... SET: X  
   BML:  
   ESSH:

---

## Arkitektprogrammet

---

Universitet: ..... Umeå universitet

Program/kurs: ..... Program

Innehåll: ..... Arkitektprogrammet på Sveriges nyaste arkitekt högskola utbildar arkitekter på Konstnärligt campus där konstnärliga och vetenskapliga perspektiv sammanförs. Arkitekt högskolan vid Umeå universitet startade sin verksamhet hösten 2009 och är ett laboratorium för att utforska och skapa arkitektur. Här utbildas framtidens arkitekter genom konstnärliga processer och integrerad design i en internationell studiemiljö. Hållbarhet och resursmedvetenhet är viktiga inslag i utbildningen.

Bidrag till Grön Tillväxt:...

Antal högskolepoäng: ..... 300

Första gången kursen/

programmet gavs: ..... 2009

Antal studenter per år: ..... 60

Berörda kunskapsområden: .... SET: X

BML:

ESSH:

## Civilingenjörsprogrammet i Bioteknik

---

Universitet: ..... Umeå universitet

Program/kurs: ..... Program

Innehåll: ..... Bioteknik är ett forskningsintensivt område som förenar kunskaper inom biologi, medicin och teknik och tillämpar dessa, t.ex. vid utveckling av nya typer av läkemedel. Bioteknik har vi nytta av inom hälsovård, jord- och skogsbruk, livsmedelsproduktion och miljövård. Vi erbjuder en ingenjörsutbildning med närhet till forskning. Efter utbildningen har du sådana kunskaper att du aktivt kan delta i den snabba teknikutvecklingen inom bioteknikområdet.

Bidrag till Grön Tillväxt:...

Antal högskolepoäng: ..... 300

Första gången kursen/

programmet gavs: .....

Antal studenter per år: ..... 20-30

Berörda kunskapsområden: .... SET: X

BML: X

ESSH:

## Civilingenjörsprogrammet i Energiteknik

---

Universitet: ..... Umeå universitet

Program/kurs: ..... Program

Innehåll: ..... Civilingenjörsprogrammet i energiteknik är en spetsutbildning inom ett av samhällets viktigaste ämnesområden. Det är en utbildning för dig som i framtiden aktivt vill arbeta med att skapa hållbara koldioxidneutrala effektiva energisystem. Energiprocessen handlar i stora drag om att råvaror – som kol, olja, sol, vind och biomassa – omvandlas till el, värme och drivmedel, för att sedan distribueras och användas.

Bidrag till Grön Tillväxt:...

Antal högskolepoäng: ..... 300

Första gången kursen/

programmet gavs: .....

Antal studenter per år: ..... 40

Berörda kunskapsområden: .... SET: X

BML:

ESSH:

## Civilingenjörsprogrammet i Teknisk kemi

---

Universitet: ..... Umeå universitet

Program/kurs: ..... Program

**Innehåll:** ..... Det behövs fler kunniga tekniska kemister! Du arbetar med allt ifrån återanvändningscykler inom bilteknik och optimering av industriprocesser till att se till att det kommer rent vatten ur kranen och att miljön blir mindre belastad. Civilingenjörsutbildningen i teknisk kemi är utvecklat i samråd med svensk gruv-, pappers- och kemiska industri och bredden gör dig attraktiv inom en rad industrigrenar med kemianknytning.

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Antal högskolepoäng:** ..... 300

**Första gången kursen/**

**programmet gavs:** .....

**Antal studenter per år:** ..... 20-30

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## Högskoleingenjörsprogrammet i Energiteknik

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet

**Program/kurs:** ..... Program

**Innehåll:** ..... Det är en teknisk och miljömässig utmaning att utveckla, underhålla och effektivisera våra energisystem så att energibehoven tillgodoses samtidigt som användningen av fossila bränslen minskar. Utbildningen i energiteknik förbereder dig väl för detta arbete. I en värld där energifrågan står högt på agendan blir arbetsmarknaden för ingenjörer i energiteknik allt starkare. Vi erbjuder en bred utbildning med möjlighet till specialisering inom bioenergi eller energieffektivisering.

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Antal högskolepoäng:** ..... 180

**Första gången kursen/**

**programmet gavs:** .....

**Antal studenter per år:** ..... 30-40

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH:

## Kandidatprogrammet i Life Science

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet

**Program/kurs:** ..... Program

**Innehåll:** ..... Kunskap om kemiska och molekylärbiologiska processer är viktig vid t.ex. framställningen av läkemedel och vacciner, framtagandet av nya diagnostiska och rättsmedicinska tekniker, samt växtförädling. Kunskaperna kan också tillämpas inom idrotts- och hälsobiologiområdet. Kandidatprogrammet i Life Science täcker ett brett område inom kemi och molekylärbiologi med direkt anknytning till aktuell forskning inom t.ex. mikrobiologi, biologisk kemi, infektionsmedicin, miljökemi och växtmolekylärbiologi.

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Antal högskolepoäng:** ..... 180

**Första gången kursen/**

**programmet gavs:** .....

**Antal studenter per år:** ..... 20-30

**Berörda kunskapsområden:** .... SET:

BML: X

ESSH:

## Kandidatprogrammet i miljö- och hälsoskydd

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet

**Program/kurs:** ..... Program

**Innehåll:** ..... På miljö- och hälsoskyddsprogrammet får du kunskaper och redskap om hur vi kan påverka samhällsutveckling till att bli hållbar. Bredden i utbildningen ger goda

förutsättningar för jobb inom en rad olika sektorer. Utbildningen handlar om hur vi kan skydda och bevara vår hälsa och miljö ur ett helhetsperspektiv. Det unika i programmets utformning är kombinationen av teori, praktik, naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga ämnen.

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Antal högskolepoäng: .....** 180

**Första gången kursen/**

**programmet gavs: .....**

**Antal studenter per år: .....** 50

**Berörda kunskapsområden: ....** SET: X

BML: X

ESSH:

## **Magisterprogrammet i Miljö- och hälsoskydd**

---

**Universitet: .....** Umeå universitet

**Program/kurs: .....** Program

**Innehåll: .....** Magisterprogrammet i miljö- och hälsoskydd riktar sig till dig som vill utveckla din professionalitet i miljö- och hälsoskyddsfrågor, antingen om du vill arbeta i någon myndighet eller i ett företag eller som en förberedelse för forskarutbildning. Programmet ger dig möjlighet till både fördjupning och breddning av dina kunskaper och färdigheter. En central del i programmet är att arbeta med olika former av problemlösning inom det tillämpade miljö- och hälsoskyddet.

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Antal högskolepoäng: .....** 60

**Första gången kursen/**

**programmet gavs: .....**

**Antal studenter per år: .....**

**Berörda kunskapsområden: ....** SET: X

BML: X

ESSH:

## **Masterprogrammet i ekologi**

---

**Universitet: .....** Umeå universitet

**Program/kurs: .....** Program

**Innehåll: .....** Programmet ger en förståelse för avancerad ekologisk teoribildning som är nödvändig för att kunna utföra och utvärdera såväl forskning som naturvårdsåtgärder. Undervisningen sker i nära samarbete med den forskning som bedrivs vid institutionen och är därför fokuserad på nordliga ekosystem.

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Antal högskolepoäng: .....** 120

**Första gången kursen/**

**programmet gavs: .....** 2011

**Antal studenter per år: .....**

**Berörda kunskapsområden: ....** SET: X

BML:

ESSH:

## **Masterprogrammet i hållbar arkitektonisk produktion**

---

**Universitet: .....** Umeå universitet

**Program/kurs: .....** Program

**Innehåll: .....** Masterprogrammet utforskar hållbar arkitektur genom undersökningar av byggnadsstrukturer i olika stadsmiljöer. Det arkitektoniska rummet och omprogrammeringen av befintliga miljöer står i centrum för undersökningar av täthet, textur och rumsliga kvalitéer där hänsynen till miljön fokuseras. Samarbete med industrin kring utveckling av såväl nya byggnadsmaterial som innovativa strategier kring hållbarhet är en viktig del av utbildningen som vilar på en teoretisk grund.

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**

**Antal högskolepoäng:** ..... 120  
**Första gången kursen/  
programmet gavs:** ..... 2010  
**Antal studenter per år:** ..... 15  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH:

### Masterprogrammet i kemi

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet  
**Program/kurs:** ..... Program  
**Innehåll:** ..... Umeå universitet erbjuder en engelskspråkig, tvåårig masterutbildning i kemi. Programmet syftar till att ge kunskaper och färdigheter för att lösa och kritiskt bedöma kemi-relaterade problem. Du lär dig att sammanställa, analysera, kritiskt granska och presentera vetenskapliga texter och dina egna data. Det första året innehåller tre avancerade kurser som introducerar viktiga verktyg och teorier inom modern kemi och som tar dig till en nivå som krävs för följande profilkurser.

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**  
**Antal högskolepoäng:** ..... 120  
**Första gången kursen/  
programmet gavs:** .....  
**Antal studenter per år:** ..... 20-30  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH:

### Masterprogrammet i växt- och skogsbioteknik

---

**Universitet:** ..... Umeå universitet  
**Program/kurs:** ..... Program  
**Innehåll:** ..... Plant biotechnology is becoming increasingly important as a tool to solve some of the global problems with feed, fuel and ecosystem management in an environmentally friendly and sustainable manner. The Master of Science Programme in Plant and Forest Biotechnology offers the students a specialized competence and skills to understand and find solutions to these challenges. The programme is based upon coordinated courses which together amount to 80 credits (120 ECTS credits) spread over two years.

**Bidrag till Grön Tillväxt:...**  
**Antal högskolepoäng:** ..... 120  
**Första gången kursen/  
programmet gavs:** ..... 2011  
**Antal studenter per år:** .....  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
BML:  
ESSH:

---

## Bilaga 5.5.4. Enkät svar – Innovationsaktiviteter

### Participation in innovation work with our partners.

**Universitet:** ..... Blekinge Tekniska Högskola

**Syfte:** .....

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**...

**Finansiär:**.....

**Budget (kkkr):** .....

**Tidsram (startår-slutår):**...

**Deltagande universitet:**.....

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** .....

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML: X

ESSH: X

### En lärande process om miljödriven produkt- och affärsutveckling

**Universitet:** ..... Mittuniversitetet

**Syfte:** ..... Projektet syftar till att öka kunskapen om miljödrivna marknader bland innovationsrådgivare involverade i NUTEK:s partnerskap för produktutveckling samt bygga upp omvärldsanalyser rörande miljödrivna marknader utifrån reella fall. Meningen är även att identifiera kunskapsluckor i omvärldsanalysen och undersöka möjligheterna att bygga upp en levande och föränderlig kunskapsbank om miljödrivna marknader.

**Resultat:** ..... En lärande process har genomförts. Detta innebär erfarenhetsutbyte under handledning där man låter deltagarnas erfarenheter bygga kunskap och omvärldsanalyser organiskt. Lärande och kunskapsuppbyggnad/ omvärldsanalys sker i växelverkan. 17 personer från Partnerskapen, Nutek och Energimyndigheten har deltagit. Grunden för kunskapsuppbyggnaden har varit 27 fallstudier som ingår i deltagarnas vardagliga handläggning. En kunskapsbas har byggts som sammanfattas i skriften "Marknad och miljö".

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Ökad kunskap inom Nutek och Almi om miljö och marknad

**Finansiär:**..... Nutek

**Budget (kkkr):** ..... 554

**Tidsram (startår-slutår):**... 2007-2008

**Deltagande universitet:**..... Mittuniversitetet

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Nutek, Almi, MiljöInnovationstorget

**Websida:** .....

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML:

ESSH: X

### Energiplanering i Östergötland

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

**Syfte:** ..... Framtagande av energiplaner i Östergötlands kommuner

**Resultat:** ..... Nya energiplaner

**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Förutsättningar för fjärrvärmeexpansion, nya energilösningar etc

**Finansiär:**..... NUTEK/Regionförbundet Östsam

**Budget (kkkr):** ..... 1570

**Tidsram (startår-slutår):**... 2009-2010

**Deltagande universitet:**..... LiU

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Regionförbundet Östsam, 10 kommuner, Länsstyrelsen, Energikontor Öst

**Websida:** ..... www.energiplanera.se

Berörda kunskapsområden: ... SET:  
 BML:  
 ESSH:

### Framtagande av standard ISO 14006 - Ecodesign Standard

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Framtagande av ny ISO-standard  
**Resultat:** ..... Ny standard  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Vägledning till företag ang eco-design och miljöstyrning.  
**Finansiär:**..... Vinnova  
**Budget (kk):** ..... 70  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2009-2011  
**Deltagande universitet:**..... LiU  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... ISO  
**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### LCA av batterier

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... LCA av laddningsbara respektive engångsbatterier  
**Resultat:** ..... LCA av laddningsbara respektive engångsbatterier  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Identifiering av den miljömässigt bästa lösningen  
**Finansiär:**..... GPBM Nordic AB  
**Budget (kk):** ..... 317  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2010-2011  
**Deltagande universitet:**..... LiU  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... GPBM Nordic AB, kinesiska underleverantörer  
**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### LCA/LCC av lakansskydd

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Undersöka miljöpotential och livscykelkostnad av engångs respektive flergångslakansskydd  
**Resultat:** ..... LCA och LCC av engångs respektive flergångslakansskydd  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Identifiering av den ekonomiskt och miljömässigt bästa lösningen  
**Finansiär:**..... Attends AB  
**Budget (kk):** ..... 398  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2010  
**Deltagande universitet:**..... LiU  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... Attends AB, lokala vårdgivare  
**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech  
**Berörda kunskapsområden:** ... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Miljödriven produktutveckling

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Utveckling av metodik för miljöanpassad produktutveckling i småföretag  
**Resultat:** ..... 30 nya miljöprodukter, arbetsmetodik



**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Direkt utveckling av regionala företag  
**Finansiär:**..... EU Interreg  
**Budget (kk):** ..... 3400  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2008-2010  
**Deltagande universitet:**..... LiU  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... Almi Östergötland, Länsstyrelsen Östergötland  
**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### PhD Supervision Collective for Sustainable Product Innovation

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Bring together a number of young, 'second generation' Nordic PhD research supervisors within the Sustainable Product Innovation field, to share and systematically document their experiences, with the goal of improving PhD supervision quality.  
**Resultat:** ..... A number of recommendations to improve current practices are made, including the mapping currently existing differences in different academic institutions, studying the cross-over learning effects between academia and non-academic partners, and the development of 'quality indicators' of research in the Sustainable Product Innovation domain.  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Ökad förmåga att bedriva nordisk forskning inom Sustainable Product Innovation området vilket bidrar till grön tillväxt.  
**Finansiär:**..... NordForsk  
**Budget (kk):** ..... 260  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2007-2008  
**Deltagande universitet:**..... Norwegian University of Science and Technology  
 Chalmers  
 Technical University of Denmark  
 Helsinki School of Economics and Business Administration  
 Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
 Lunds universitet  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** .....  
**Websida:** .....  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Samverkansavtal HTC Sweden AB

---

**Universitet:** ..... Tekniska högskolan vid Linköpings universitet  
**Syfte:** ..... Utveckling och främjande av kemikaliefri städning och innovativa golvlösningar  
**Resultat:** ..... LCA/LCC studier av städtekniker och golvlösningar. Marknadsföringsanalyser  
**Bidrag till Grön Tillväxt:**... Verifiering och synliggörande av innovativ miljöteknik  
**Finansiär:**..... HTC Sweden AB  
**Budget (kk):** ..... 750  
**Tidsram (startår-slutår):**... 2007-2010  
**Deltagande universitet:**..... LiU  
**Deltagande företag/  
 andra organisationer:** ..... HTC Sweden AB  
**Websida:** ..... www.iei.liu.se/envtech  
**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X  
 BML:  
 ESSH: X

### Samverkansavtal Stena Miljöteknik AB

---



förutsättningar för att utveckla din affärsidé och bygga upp ditt företag. Du har idéerna, drivkraften och kunskapen. Vi tillför strategiska kontakter och lotsar dig genom vår modell för affärsutveckling, som ger en snabbare och säkrare utveckling av din affärsidé. Tillsammans skapar vi strategierna som gör att du kan nå dina mål

**Resultat:** .....

**Bidrag till Grön Tillväxt:**...

**Finansiär:**..... Umeå universitet, SLU, Västerbottens kommun, Innovationsbron, ALMI, VINNOVA, EU, Västerbottens läns landsting, Länsstyrelsen.

**Budget (kk):** .....

**Tidsram (startår-slutår):** ...

**Deltagande universitet:** ..... UmU, SLU

**Deltagande företag/**

**andra organisationer:** ..... Ett flertal företag, offentliga finansiärer och riskkapitalister

**Websida:** ..... <http://www.uminovainnovation.se/>

**Berörda kunskapsområden:** .... SET: X

BML: X

ESSH:

---

## Bilaga 5.5.5. Forskningsprojekt och samarbete med andra universitet

Projekt:	Respondent	Samarbetspartners																	
		Blekinge Tekniska Högskola	Chalmers	Karlstads Universitet	KTH	Luleå tekniska universitet	Lunds tekniska högskola	Mittuniversitetet	Mälardalens Högskola	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet	Umeå universitet	Uppsala Universitet	Övriga svenska universitet	Norska universitet	Danska universitet	Franska universitet	Isländska universitet	Övriga europeiska universitet	icke europeiska universitet
Beslutsstöd för hållbara värdekedjor.	Blekinge Tekniska Högskola											1		1					
Hållbara städer i ett backcastingperspektiv	Blekinge Tekniska Högskola									1									
Real Change	Blekinge Tekniska Högskola											1							
Bio4Energy	Luleå tekniska universitet										1	1							
Bio4Energy - delprojekt	Luleå tekniska universitet										1	1							
Bio4Energy Kemisk teknologi	Luleå tekniska universitet										1	1							
HighBio - Högförädlade bioenergiprodukter via förgasning	Luleå tekniska universitet															2			
HIP-Nanomem	Luleå tekniska universitet											1				1		1	
TEM-PLANT Transform plant-derived hierarchical nano-structures into templates for the development of biomedical devices	Luleå tekniska universitet																	4	
Utveckling av en regional-ekonomisk processintegrationsmodell för Billerud Karlsborg	Luleå tekniska universitet		1								1	1							
WOODY_Advanced wood-based composites and their production	Luleå tekniska universitet														1				1
Zeolitmembraner för effektiv produktion av biobränslen	Luleå tekniska universitet											1							
Green production - XPRES	Mälardalen University				1														
Asia Eco-design Electronics	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet																	1	1
Automatiserad demontering av plattskärmar (AutoDisA)	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet		1																
DORIS, Funktionsupphandling av järnvägens infrastruktur	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet																	2	
Effektiv produktframtagning och produktion för funktionsförsälningkoncept (IPSE)	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet				1														
Hantering av hushålls- och elektronikavfall i Botswana	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet																		1
Hållbar återvinning av platta bildskärmar (HÅPLA)	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet		1																
Integrated Product and Service Offerings	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet				1														
Ledning av innovationsprocesser för affärsdrivna nätverk	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet				1														
Megatech, Marknader för miljöteknik i megastäder	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet																		3
Testing and Diagnosis Technologies Development for Car Mechatronic and Electronic Remanufacturing (CAN-REMAN)	Tekniska högskolan vid Linköpings universitet																	2	
Berzellius Centre for Forest Biotechnology	Umeå universitet												1						
Bio4Energy	Umeå universitet					1							1						
BIO4ENERGY	Umeå universitet					1							1						
Bioimprove	Umeå universitet												1						
Energy Technology and Thermal Chemistry	Umeå universitet					1													
Spruce sequencing	Umeå universitet				1									2					
Trees and Crops for the Future, TC4F	Umeå universitet												1						

Gråmarkerade projekt indikerar risk att samma projekt har tagits upp av flera respondenter/universitet/högskolor.

Siffror inom () indikerar risk för dubbelräkning pga att samma projekt har tagits upp av flera respondenter/universitet/högskolor.

## Bilaga 5.5.6. Chalmers enkätsvar

### **Alter-Motive**

---

**Syfte:**.... The core objective of this project is to derive an action plan for implementing effective least-cost policy strategies (for the EU, specific countries & regions) to achieve a significant increase in innovative alternative fuels (AF) and corresponding alternative more efficient automotive technologies (AAMT) to head 21 towards a sustainable individual & public transport system. AF comprise bio-ethanol, biodiesel, synthetic fuels, biogas, hydrogen, renewable electricity, LPG & natural gas, whilst AAMT include bio-fuel, fuel cell & electric vehicles and various types of hybrid systems as well as systems based on natural or biogas.

### **Alternativa Bränslen**

---

**Syfte:**.... Alternativa bränslen kommer att bli alltmer betydelsefulla, inom projektet studeras inverkan från olika bränslen och bränsleparametrar på förbränning och emissionsbildning i Dieselmotorer.

### **Alternative position of cooling package**

---

**Syfte:**.... Aims to optimize medium duty vehicles in city environment, with focus on the cooling system.

### **Analysis of Wind Park High-Frequency Electrical Oscillations**

---

**Syfte:**.... This project investigates the generation, presence and propagation of high-frequency disturbances in a sea-based wind park consisting of modern converter controlled wind turbines.

### **Analysis Tool for calculating the environmental impact and efficiency of transport systems**

---

**Syfte:**.... There is a great need to measure and analyze the environmental impact and efficiency of goods transport systems. In this project, a tool will be developed to analyze different transport system scenarios in order to improve the environmental performance of transport systems.

### **Att förverkliga förgasad biomassas potential i Sverige och Finland**

---

**Syfte:**.... Realising the potential of gasified biomass in Sweden and Finland – inducement and blocking mechanisms in the evolution of a new technology-specific innovation system.

### **Batterier för el- och hybridbilar**

---

**Syfte:**.... I projektet skall det undersökas vad en ny generation litiumbatterier kan innebära för en storskalig expansion av el- och hybridbilar. I en första bredare delstudie studeras miljö- och resursprestanda för litiumbatterier för elbilar mer generellt. I en andra delstudie specialstuderas frågan om tillgången på litium kan komma att hämma en storskalig expansion.

### **Black liquor gasification as part of the energy system**

---

**Syfte:**.... The aim of this project is to understand the energy system consequences of integrating a black liquor gasification plant coupled to a syngas conversion plant for production of e.g. motor fuels and/or electricity, with different types of mills, and with external heat sinks.

### **Cellulosakemi**

---

**Syfte:**.... Ny kemi för att utnyttja cellulosa som råvara till nya tillämpningar.

### **Cleanwaste - resurser ur organiskt avfall - livscykelanalys av gödselhantering**

---

**Syfte:**.... I detta danska projekt undersöks olika tekniker för utvinning av energi och återföring av näringsämnen till jordbruket ur gödsel. Kemisk Miljövetenskap deltar i den del som hanterar livscykelanalys av olika system.

### **CO2-avskiljning vid förbränning**

---

**Syfte:** ....Driver ett 10-tal projekt, vilka alla drivs av olika miljöaspekter (främst klimatfrågan). Kopplingen till både miljö och hållbar utveckling är uppenbar, det är varken miljövänligt eller hållbart att släppa ut enorma mängder koldioxid vid förbränning.

### **CO2-avskiljning vid reformering av bränslen för vätgasproduktion.**

---

**Syfte:** ....Ett projekt, som syftar till att fånga in koldioxid vid omvandling av fossila bränslen till det "CO2-fria" bränslet vätgas. Kopplingen till både miljö och hållbar utveckling är uppenbar, det är varken miljövänligt eller hållbart att släppa ut enorma mängder koldioxid vid förbränning.

### **Design of power electronic equipment for hybrid electric vehicles**

---

**Syfte:** ....The main objectives of this project are to consider the operational aspects put on the power electronic converters placed in a hybrid electric vehicle, and to study converters fit for this application.

### **DFIG Wind Turbine Cluster Transients during Disconnections**

---

**Syfte:** ....The aim of this project is to study the transients occurring in a DFIG-system (doubly-fed induction generator system) with ride-through ability, when the radial circuit breaker is opened.

### **Distributionssystem för fjärrvärme**

---

**Syfte:** ....Distributionssystem för fjärrvärme studeras för att tekniskt fungera problemfritt under lång tid och med så liten miljöpåverkan som möjligt. Detta kräver att tekniska krav är uppfyllda både vad gäller långtidshållfasthet och termisk isolerförmåga, och studier görs på t.ex. optimering av isolerförmåga under hela fjärrvärmerörets användningstid.

### **DME**

---

**Syfte:** ....Projektet studerar förbränningsegenskaper för det alternativa bränslet dimetyleter. Projektet syftar också till att optimera ett förbränningssystem för detta bränsle.

### **Effektiva vita polymera lysdioder**

---

**Syfte:** .....Syftar till att framställa energieffektiva och billiga vita ljuskällor.

### **EffShip**

---

**Syfte:** ....The EffShip project is based on the vision of a sustainable and successful maritime transport industry which is energy-efficient and has minimal environmental impacts.

### **Electric power production based on combined energy sources**

---

**Syfte:** ....Autonomous electrical power generating systems are the kind of systems that have the ability to work and generate power completely independent from conventional main power grids. The autonomous systems could be of different sizes, depending on the field of application in question. The autonomous systems could be a way to solve the energy requirements for those regions that are far away from the main grid.

### **Energetic particle effects in burning fusion plasmas**

---

**Syfte:** ....Som uthållig och miljövänlig energikälla för framtidens energibehov intar fusionsenergi en särställning. Fusionsenergi är uthållig därför att bränsleråvarorna, deuterium och litium, finns tillgängliga i jordskorpan och i havsvattnet för årmiljoner av användning. Fusionsenergi är också miljövänlig genom att inga växthusgaser produceras och inga transporter av radioaktivt material behöver förekomma.

### **Energy efficiency in shipping**

---

**Syfte:**.... The aim of the project is to investigate the potential and state of art of energy efficiency in shipping by literature survey and interviews with persons in shipping companies and technology suppliers. A final report is available.

### **Energy efficiency of electrical drive systems**

---

**Syfte:**.... The aim of this project is to consider the energy efficiency of electrical drive systems; the components of the system should have low energy consumption, low production cost where each part is optimally used, preferably for several different applications, and the parts should be recyclable in a cost effective way. Traditional design and production will be evaluated against more integrated multi-functional methods.

### **Energy efficient optical interconnects**

---

**Syfte:**.... Inom projektet utvecklas bl.a. nya optoelektroniska komponentteknologier som gör det möjligt att väsentligt förbättra verkningsgraden och därmed sänka energiförbrukningen i högkapacitiva fiberoptiska kablar för överföring av data över relativt korta avstånd (< 100 m).

### **Energy management systems**

---

**Syfte:**.... The aim of the project is to investigate the possibility to adapt and apply the existing Swedish Energy Management System within shipping. The project involves a survey on the practice in heavy industry and the conditions in shipping, along with interaction with two shipping companies during an inventory of potential energy savings and the possibility to measure and follow up the energy use on board.

### **Environmental impact from sea transport from a life cycle perspective**

---

**Syfte:**.... The aim of this study is to increase the knowledge about the fuels but also to identify knowledge gaps and need for development of methodology assessment. The challenge of performing relevant comparisons between different types of fuels/energy sources for future shipping is a driving force.

### **Etanolmotor**

---

**Syfte:**.... I detta projekt studeras förbränning av ren etanol (E100) i personbilmotorer för ökad bränsleeffektivitet.

### **Ett mer uthålligt avfallssystem**

---

**Syfte:**.... Ett projekt i samarbete med Naturvårdsverket.

### **Framställning av polymerer för hybridsolceller**

---

**Syfte:**.... Syftar till att utveckla solceller tillverkade av polymerer och oorganiska nanomaterial.

### **Fri formbarhet med funktionaliserad cellulosa - FORMULOSA (projekt med flera parter)**

---

**Syfte:**.... Det övergripande målet är att utveckla en materialteknologi för att få fram förnybara, kostnadseffektiva och konkurrenskraftiga kartongförpackningar. Framförallt tre områden är i fokus; nya förpackningar sammansatta av styv lättviktskartong, fritt formbar cellulosa samt kompositmaterial bestående av cellulosafibrer och termoplast.

### **Fuel processing for fuel cell based Auxiliary Power Units**

---

**Syfte:**.... Vehicle on-board Auxiliary Power Units equipped with fuel cells can increase fuel efficiency and decrease pollutant emissions. The project involves modeling studies of autothermal fuel (diesel, dimethyl ether), reforming and reformat gas clean-up processes.

### **Fundamentala egenskaper hos energirelaterade material för batterier, bränsleceller, vätelagring och koldioxidinfångning**

---

**Syfte:**....Genom gruppens långsiktiga och breda engagemang inom material riktade mot energibesparingar och miljöförbättringar erhöll fyra av gruppens seniorer ett strategiskt ramanslag på 16 MSEK från FORMAS under 2010.

### **Funktionella nanomaterial för väteagring**

---

**Syfte:**....I detta projekt studerar vi fasdiagram, kinetik och termodynamik för hydridbildning, väteupptagnings-/frigörningskinetik och fasstabilitetsregioner hos vätemetalliska nanopartikelsystem. Dessa system kommer att spela en viktig roll för väteagring där frigjort väte tillsammans med syre används som bränsle i bränslecelldrivna bilar. Målet med projektet är att öka väteagringens kapacitet samt åstadkomma en snabb väteupptagnings- och frigörningskinetik.

### **Future Electric Power System – Smart Grid**

---

**Syfte:**....The electric power system is changing to meet future demands on the energy infrastructure. This development is getting generally known as Smart Grid. It implies larger flexibility to manage changes, more integrated systems with less and smarter components, increased optimisation and higher availability and lower transmission losses.

### **Förbättrad samverkan i det dubbelriktade flödet av riskrelaterad kemikalieinformation: Fallstudier av kläder, leksaker och målarfärg.**

---

**Syfte:**....Detta tvärvetenskapliga forskningsprojekt analyserar spridning och tolkning av riskrelaterad kemikalieinformation.

### **Förnyelsebara funktionella barriärer (projekt med flera parter)**

---

**Syfte:**....De vetenskapliga och tekniska målen är: Utveckla produkter från skogs- och jordbruk för tillverkning av förnyelsebara barriärer.

### **Integrated drive and charging system for a hybrid vehicle**

---

**Syfte:**....The projects are about the design and integration of the electric drive system and the on-board charging system in hybrid plug-in vehicles

### **Integrerad logistikutveckling för hållbarhet och konkurrenskraft**

---

**Syfte:**....Vi utgår från transportförmedlarna och transportörernas möjligheter till omställning till ett hållbart transportsystem, i samverkan med transportköparnas kvalitativa efterfrågan och med hänsyn till samhällets ramvillkor och roll som leverantör av infrastrukturtjänster.

### **Isolerskum - masstransport och miljöegenskaper**

---

**Syfte:**....Att minimera värmeförluster utan att skapa negativa miljökonsekvenser är en viktig miljösystemaspekt. Isolerskum i fjärrvärmesystem och väggkonstruktioner är system som studerats. Studier av isolergasers kemisk-fysikaliska egenskaper och värdering av detta i miljösystemperspektiv för att finna optimala tekniska lösningar.

### **Jonvätskors fysik**

---

**Syfte:**....Jonvätskor är nya intressanta material för energilagring och energiomvandlare; batterier, superkondensatorer och bränsleceller. En grundforskningsstudie som avser att rationellt förklara jonvätskornas fysikaliska och kemiska egenskaper, framförallt med avseende på applikationer. Vetenskapsrådet finansierar en doktorand under 3 år.

### **Katalys för Fischer-Tropschreaktionen**

---

**Syfte:**....Syftar till att ersätta petroleumbaserade bränslen.

### **Katalys för uthålliga energisystem**

---



**Syfte:**....Syftar till att utveckla katalytisk teknik som kan användas för ökad energieffektivitet och i energiomvandlingsprocesser.

### **Kompetenscentrum CERC**

---

**Syfte:**....CERC concentrates on research aiming for reductions both of fuel consumption and engine exhaust emissions. The projects at the centre include both experimental validation of models and systems and new concepts associated with alternative fuels.

### **Kvantitativ uthållighetsbedömning för politiska styrmedel**

---

**Syfte:**....I samarbete med University of New South Wales ger KVM råd till Naturvårdsverket i Victoria, Australien. Huvudmålet är att gemensamt öka den vetenskapliga kompetensen inom uthållighetsbedömning vilket tillåter bättre utvärderingsprocesser inom miljöstyrning. Detta inkluderar bl. a. granskning av livscykelanalyser och utveckling av en process för bedömning av förorenade områden.

### **Laser Ablation-ICP-MS**

---

**Syfte:**....Laser ablation (LA)-ICP-MS är en intressant teknik för miljöanalys som bygger på direkt provtagning på fasta material. Vår forskning inriktar sig på utveckling av kvantifieringsmetoder och rumsligt upplösta analyser av prover, som till exempel luftburna partiklar, sedimentkärnor, aska från förbränningsprocesser och fågelfjädrar. På LA-ICP-MS laboratoriet på Institutionen för bygg- och miljöteknik finns en CETAC LSX-200 laser ablation system och en PE Sciex Elan 6000 ICP-MS. ICP-MS används också som stöd för en rad andra projekt för analys av metallkoncentrationer i lösningar. (Uppgifter från 2006)

### **Lignimatch – Ligninprodukter**

---

**Syfte:**....Ett samarbete med skogsindustriell kemiteknik. Den del som utförs på Kemisk Miljövetenskap avser systemstudier av ligninprodukter med syftet att avgöra vilka produkter och processvägar som är rimliga ur ett hållbarhetsperspektiv. Innefattar även studier av innovationssystemet för ligninprodukter.

### **Logistics 4 Life**

---

**Syfte:**....Logistics 4 LIFE will contribute to long-term sustainability of the logistics industry by increasing its operational efficiency supported by innovative ICT solutions. Improving safety for roads in urban areas, logistics energy efficiency and reducing CO2 emissions are focus areas of the project.

### **Lättviktskonstruktion med hjälp om kompositstrukturmaterial**

---

**Syfte:**....Potentialen hos och möjligheten till att använda sig av kompositmaterial i fartygskonstruktion har öppnat upp för nya forskningsområden inom sjöfarten. Det här projektet studerar möjligheten till att på ett rationellt och effektivt sätt optimera delar av eller helt fartyg i kompositmaterial med hänsyn till strukturegenskaper, viktsfördelar, kostnad samt LCA och LCC.

### **Material för högspänningskablar**

---

**Syfte:**....Syftar till att framställa isoleringsmaterial för högspänningskablar som tål högre spänning, vilket ger mindre energiförluster vid kraftöverföring.

### **Miljöbedömning av organisering**

---

**Syfte:**....Projektet syftar till att studera hur organisering av exempelvis fastighetsskötsel och taxitjänster kan påverka deras miljöprestanda. Projektet gör detta genom att utveckla en ny tvärvetenskaplig forskningsmetodik som kallas miljöbedömning av organisering. Projektet är ett samarbete med Vetenskapsrådet

### **Miljöförbättringspotential hos befintliga bostadshus**

---

**Syfte:**....Projektets mål är att identifiera och utvärdera olika strategier och verktyg inom bostadsförvaltning med avseende på deras effekt på miljöpåverkan.

### **Miljöoptimerade husfärger**

---

**Syfte:**....Projektet syftar till att minimera användande av giftiga ämnen i husfärger.

### **Miljövänliga marinfärger**

---

**Syfte:**....Syftar till att få fram skeppsbottenfärger utan tungmetaller och andra för det marina livet giftiga ämnen.

### **Miljövänliga och energieffektiva fabriker - framtidens maskinverkstäder - analys och optimering av framtida skärvätskor**

---

**Syfte:**....Doktorandarbete inom FFI-projekt.

### **Miljövänliga tensider**

---

**Syfte:**....Syftar till att ta fram tensider som bryts ned snabbt i naturen.

### **Mistras bränslecellsprogram**

---

**Syfte:**....Programledning i ett nationellt forskningsprogram som syftar till att utveckla material och komponenter till bränsleceller samt hela bränslecellsstackar.

### **Nanophotochemical cells for hydrogen production from sunlight and water**

---

**Syfte:**....Ett STEM-finansierat projekt som handlar om väteproduktion från vatten och solljus på nanostrukturerade ytor. Huvudtanken är att komplettera traditionella, katalytiskt aktiva material såsom TiO<sub>2</sub> eller Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> med metalliska eller halvledande nanopartiklar som fångar in solljuset.

### **Nanoscience and Nanotechnology for a Sustainable Energy and Environment System (NANO-SEE)**

---

**Syfte:**....Projektets huvudinriktning är att utforska om prestandan hos kiselbaserade tunnfilmssolceller kan förbättras med hjälp av plasmonresonanser i metalliska nanopartiklar. Experimentella studier kombineras med analytiska studier och finita element modellering.

### **Nanostrukturerade fotokatalysatorer för emissionsrening och väteproduktion**

---

**Syfte:**....Projektet stöds av MISTRA under perioden 2005-2010. Det utförs i samarbete med Michael Grätzel (professor på EPFL i Lausanne, Schweiz). Syftet är att utveckla katalysatorer som används till solljus-assisterad emissionsrening på ena sidan och vattenspjälkning (för hållbar produktion av väte från solljus) på andra sidan.

### **Nya elektrod och katalysatormaterial för bränsleceller**

---

**Syfte:**....Nya nano- och mesostrukturerade material framställs och utvärderas för polymer elektrolytbränsleceller (PEMFC).

### **Nya koncept för att förhindra marin påväxt**

---

**Syfte:**....Projektet syftar till att utveckla ett nytt koncept för att skydda ytor under vatten mot biologisk påväxt.

### **Nya konstruktioner för fjärrvärmedistribution**

---

**Syfte:**....Icke-förnybara material används i dagens rörsystem. En del av dessa skulle kunna bytas ut mot om inte förnybara material, så i alla fall återvunna material. I ett IEA-projekt studeras PET som sådant möjligt material.

### **Nya material för polymera solceller**

---

**Syfte:**....Projektet syftar till att framställa nya material som ger effektivare polymera solceller.

### **Ombyggnad av gamla hus med ny högeffektiv värmeisolering**

---

**Syfte:**....För att kunna tilläggsisolera äldre byggnader och samtidigt bevara det arkitektoniska uttrycket behövs robusta och säkra byggnadstekniska lösningar. Målsättningen med projektet är att analysera olika renoveringstekniker med nya mer effektiva isoleringsmaterial för att minska uppvärmningsbehovet av äldre byggnader. Pilotstudien handlar om landshövdingehusen i Göteborg, byggda under 1890-1930.

### **Optimization of industrial ethanol production by development of process conditions to eliminate bacterial infections.**

---

**Syfte:**....The aim of the project is to develop process/stress conditions such that multiplication of lactic acid bacteria is prohibited with a minimal effect on yeast activity.

### **Organiska nanomaterial för elektronik och fotonik**

---

**Syfte:**....Är en del av ett stort EU-projekt som syftar till att utveckla högeffektiva, billiga och multifunktionella organiska material för nästa generation transistorer, lysdioder, sensorer, fotodioder och solceller.

### **Pathways to a sustainable European energy system – The role of the pulp and paper industry**

---

**Syfte:**....The aim of the project is to identify and critically analyze the collective potential (technical, economic and reduction of global CO2 emissions) for energy efficiency within the pulp and paper industry.

### **Plast för ett uthålligt samhälle**

---

**Syfte:**....Syftet är att stödja och stärka utveckling av den petrokemiska industrin i Stenungsund genom att satsa på utveckling av polymerer och polymera material med förbättrade miljöegenskaper.

### **Plug-in electric vehicles and the energy supply system in Gothenburg**

---

**Syfte:**....The purpose of this research project is to investigate how the energy system in Gothenburg is affected by an increasing number of plug-in electric vehicles (PEVs), i.e. PHEVs and electric vehicles (EVs), as the use of energy in buildings is changed.

### **Power Cluster**

---

**Syfte:**....The Power Cluster partnership aims to tackle crucial challenges to the further rollout of offshore wind technology in Northern Europe by cooperating beyond borderlines and sector barriers. Furthermore, the Power Cluster project seeks to develop cooperation between individual countries in order to take advantage of future growth in offshore wind and identify future markets.

### **Power Cluster – Work package 2 – Business/Grid study of the off-shore wind farms in the North Sea**

---

**Syfte:**....This project focuses on development of a proposal for the offshore wind power grid and evaluates its effects on the existing on-shore grid in the North Sea region. The project also focuses on evaluation of the surplus benefits when the North Sea Wind Power Grid is connected to the countries around the North Sea, in terms of new opportunities for more energy trading between the countries and other market related issues.

### **Power Väst**

---

**Syfte:**....Nätverket Power Väst ska arbeta inom tre olika områden för att skapa samverkan och skynda på utvecklingen av vindkraften

## **Process integration and energy system studies for different development paths for pre-treatment and gasification of biomass**

**Syfte:** ....As the overall aim of research within the Heat and Power Technology Division is to develop and spread knowledge concerning industrial process energy engineering with specific focus on efficient biomass usage (including bio refineries), energy efficiency and CO<sub>2</sub> emissions reduction opportunities in industrial processes, the main research area within the PhD position will be to study process integration opportunities in different new biorefinery concepts (particularly within biomass utilization).

## **Process integration in a pulp mill converted to a Biorefinery for production of biomass transportation fuels**

**Syfte:** ....The focus of this PhD-project is to study the technical and economic aspects of converting an existing pulp mill into a biorefinery producing ethanol.

## **Process integration of various biorefinery concepts with a mechanical pulping and papermaking mill**

**Syfte:** ....The PROFIT-project aims at developing technical solutions for profitable bioenergy production and more profitable paper production by integrating a synthetic biodiesel plant and/or a pellet plant at the Norske Skog Follum paper mill, Hønefoss (Norway).

## **Production and storage of hydrogen**

**Syfte:** ....Ett EU-projekt som handlar om väteproduktion och vätelagring, med särskilt fokus på nanostrukturerade ytor. Totalt 9 forskargrupper och 2 företag ingår i nätverket, som består till lika delar av experimentalister och teoretiker.

## **Production of synthetic natural gas from biomass - Process integration aspects**

**Syfte:** ....The purpose of the project is to increase knowledge about how process integrations methods and tools can be used to identify synergy effects between different sub-processes required for production of synthetic natural gas (SNG) from gasified biomass, thereby creating new competitive opportunities for this technology.

## **Projektparaply "Elektrifiering av personbilar" P32213-1, innehåller två delprojekt på VEAS varav ett på fordonsdynamik kallat "Electric All-Wheel Drive and Blended Braking".**

**Syfte:** ....Detta delprojekt syftar till att studera eAWD som hybridlösning och analysera energibesparingspotentialen med utnyttjande av regenerativ bromsenergiåtervinning. I projektet ingår också utveckling av reglerstrategier för brake blending och validering av dessa i experimentbil. Parter i detta projekt är Saab och Chalmers.

## **Recycling of plastics from Waste Electric and Electronic Equipment (pardoktorandprojekt inom styrkeområdet Materialvetenskap)**

**Syfte:** ....Forskningsprojektet syftar till att bättre förstå hur plastfraktionen från elektronikskrot kan återanvändas som material till nya produkter. Studien kommer att omfatta hur den mycket heterogena plastfraktionen kan göras blandbar i smält tillstånd och hur tillverkningsprocesser anpassas till materialens förutsättningar så att lämpliga funktionella egenskaper erhålls, med särskilt fokus på mekaniska egenskaper.

## **Safety for an ageing population**

**Syfte:** ....Behandlar frågeställning inom aktiv och passiv säkerhet för äldre personer. Projektledare: Thomas Broberg, samarbetspartners: Chalmers, VCC, VTI, Autoliv.

## **Socio-technical-ecological evaluations of the potential to implement renewable energy sources in coastal areas of tropical developing countries**

---

**Syfte:** .... Integrerad bedömning av förutsättningarna för och konsekvenserna av introduktionen av ny teknik för små/medelskalig generering av elkraft från tidvatten och vågor.

## **Solar hydrogen**

---

**Syfte:** .... Ett nordiskt nätverk som inkluderar forskargrupper från Island, Norge, Danmark och Sverige, och som koordineras av oss. Målet är att odla fram en bättre förståelse för processerna som styr solljus-assisterad vattenspjälkning (för väteproduktion). Utifrån det vill vi utveckla (nano)material med förbättrad prestanda, vilket innebär bland annat lägre kostnader, högre verkningsgrad, och ökad långtidsstabilitet.

## **Solljusassisterad vattensönderdelning och CO2 reduktion för hållbar bränsleproduktion**

---

**Syfte:** .... I det föreslagna projektet kommer vi att studera solinfångning på modifierade infångningsmaterial för avsikt att tillverka vätgas, metan och metanol. Vi kommer att använda framsteg inom nanoteknologi för att bygga funktionella samt välkontrollerade system. Speciellt kommer vi att undersöka huruvida absorptionen kan ökas med hjälp av ytplasmoner i nanometerstora (20-200 nm) metallpartiklar.

## **State-of-health modeling of Li-ion batteries**

---

**Syfte:** .... Despite good performance compared to other battery technologies, the lifetime of the Li-ion battery is hard to estimate since it is non-linear and strongly dependant on the operating conditions. The scope of this project, run in cooperation between AB Volvo, Scania AB, The Royal Institute of Technology, Uppsala University and Chalmers University of Technology, is to test, investigate and model the most important ageing mechanisms of Li-ion batteries used in HEVs.

## **Strategic energy efficiency measures for developing biorefinery concepts in the pulp and paper industry**

---

**Syfte:** .... The goal of this project is to increase knowledge about various strategic implementations of biorefinery concepts in chemical pulp and paper industry. Besides technical and economic impacts, energy efficiency measures with regards to climate consequences are going to be studied.

## **Strukturella batterier**

---

**Syfte:** .... Genom att kombinera energilager med karossen så kan el-/hybridbilar även bli lättare. Ett EU-projekt 2010-2013 (FP7 StorAGE) i samarbete med bl.a. flera västsvenska aktörer: Volvo PV, ETC AB och Swerea/SiCOMP

## **Strömning i vattenturbiner**

---

**Syfte:** .... Numeriska studier av vattenströmningen i vattenturbiner, för att öka verkningsgrad och minska skadliga strömningseffekter.

## **Strömningsmotstånd hos personbilar**

---

**Syfte:** .... Projektets långsiktiga mål är att öka vår kunskap om hur man skall konstruera och optimera formen på bakhjulet hos en personbil för att få lägsta möjliga motståndskoefficient. Den fysikaliska idén bakom projektet är att utnyttja den rörelsemängd som finns under bilen till att med passiv och aktiv strömningskontroll minska det avlösta området bakom fordonet och på så vis sänka motståndskoefficienten. Minskad motståndskoefficient leder till lägre bränsleförbrukning.

## **Sustainable Fuel Production via Solar Water Splitting and CO2 Conversion**

---

**Syfte:** .... I detta projekt som finansieras av Formas studerar vi solinfångning för avsikt att tillverka kemiska bränslen såsom vätgas, metan eller metanol. Speciellt undersöker vi huruvida ljusabsorptionen i oxider kan ökas via dopning eller med hjälp av ytplasmoner i nanometerstora (20-200 nm) metallpartiklar. Projektet innefattar både experimentella och teoretiska studier.

## **Sustainable supply chains of forest residues**

---

**Syfte:**.... The overall aim presented in this research project is to generate knowledge on how the implementation of a pre-treatment process can increase the efficiency of a supply chain of forest residues. The project consists of three studies. The first study aims at providing a framework for the current state of supply chains of forest residues. The second and third study aims at studying future supply chains of forest residues where pre-treatment processes have been implemented.

## **Sustainable urban transports**

---

**Syfte:**.... This project addresses sustainable city development and sustainable transports through new concepts for city distribution of goods and passengers. Different perspectives of city planning, transport and logistics, and vehicle knowledge are brought together by collaboration between industry, academia and society.

## **Swedish Technical Wind Centre**

---

**Syfte:**.... The centre is a collaboration between Chalmers and the Swedish industry and was initiated due to the lack of large-scale production of wind turbines in Sweden.

## **Svensk sjöfarts miljödatabas**

---

**Syfte:**.... I samarbete med rederinäringen byggs en webbaserad databas upp. Chalmers administrerar databasen och rederier lägger in uppgifter om transportarbete, bränsleförbrukning, emissioner osv. för sina fartyg.

## **Systems for intermodal freight transport between road and rail**

---

**Syfte:**.... The thematic programme takes a wide perspective on intermodal road-rail freight transport. Issues addressed include the operations of line train systems, the forwarders and haulers as users of intermodal transport and systems for express transport.

## **Termoelektrisk återvinning av energi i spillvärme från fordon**

---

**Syfte:**.... Framställning och karakterisering av nya termoelektriska material för återvinning av energi i spillvärme från fordon.

## **The demand requirements of transport buyers**

---

**Syfte:**.... Demands from the transport buyer can limit the design of a solution, for example demands concerning deliveries at specific points in time, speed or frequency of deliveries. Throughout the project, the overall aim is to understand how the purchasing process can be aligned with efficiency and sustainability objectives.

## **Tillsatsämnen för säkrare fordonsbatterier**

---

**Syfte:**.... Säkerhet är en helt avgörande faktor för el-/hybridfordons storskaliga lansering. Inom Svenskt Hybridfordoncentrum (SHC), med säte på Chalmers, driver vi ett fullfinansierat doktorandprojekt riktat mot specifika tillsatsers roll för att uppnå säkrare batterier utan avkall på prestanda. Samarbete med Sveriges alla fordonstillverkare.

## **Towards sustainability using bridging logistics strategies**

---

**Syfte:**.... A conceptual model, including criteria for sustainable logistics starting from a general level and by steps going more into detail is to be developed. Based on the actions and developed criteria a bridging logistics strategy is characterized including preferable sustainability actions that are possible to realize in short to medium time perspective.

## **Undersökning av finfraktionen från fragmenteringsanläggningar**

---

**Syfte:**.... Större föremål som kylskåp och bilar tas ofta omhand vid en så kallad fragmenteringsanläggning. Målet med detta projekt är att undersöka metallinnehållet i denna finfraktion samt i förlängningen finna ett sätt att sortera ut metallerna för vidare återvinning samt det organiska materialet för återvinning.

### **Upphandling av hållbart byggande: utveckling av kommunal praxis**

---

**Syfte:**....Projektet fokuserar på initiativ som professionella byggherrar i offentliga sektorn tar för att utveckla upphandlingsmodeller (med kriterier och procedurer) i syfte att hantera andra kriterier än lägsta pris för att utse entreprenörer. Syftet är att undersöka hur kriterier som hänför sig till ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet utvecklas och används i upphandlingsmodeller.

### **Uppskalning av material för polymera solceller**

---

**Syfte:**....Syftar till att utveckla syntesmetoder för att tillverka konjugerade polymerer i större skala samt till att tillverka polymerer som kan användas till att framställa solcellsmoduler.

### **Use of Power Electronic Controllers for Power Systems Stability Improvements**

---

**Syfte:**....The aim of this project is to investigate the application of shunt-connected converters (also called STATCOM, both with and without energy storage) to the electric power system. In particular, the final goal is to investigate the impact of active and reactive power compensation on the stability of the power system, as well as on its steady-state performance.

### **Uthållighetsbedömning av skogsindustrins produkter**

---

**Syfte:**....Ihop med SP utvecklas och används metodik för uthållighetsbedömning för olika projekt kopplade till skogsindustrins produkter. Kopplat till projektet Woodlife och Cellunova används metodiken för bedömning och vägledning vid utveckling av cellulosebaserade textilier och lack med nanopartiklar för trä.

### **Utmaningar och handlingsalternativ för policy i omvandlingen av (de svenska) el- och transportsektorerna**

---

**Syfte:**....Projektet berör omvandling mot uthållighet inom el- och transportsektorn.

### **Vattenbaserade aluminiumpigment**

---

**Syfte:**.... Utveckling av metoder för inhibering av vattenbaserade aluminiumpigment.

### **Wind Park Design for HVDC-connected wind park**

---

**Syfte:**....In this project, a cost-effective solution is proposed for a sea-based wind park located at a substantial distance (>50 km) from a suitable grid connection point.

### **Wind Power Asset Management and Reliability Centered Asset Management**

---

**Syfte:**....This research project aims to continue on previous research performed at KTH and within the research group of reliability centered asset management (RCAM) under the direction of Lina Bertling.

### **Vindforsk III**

---

**Syfte:**.... Vindforsk III is a co-funded program for basic and applied wind power research. The Swedish Energy Agency funded 50 percent of the programs costs. Energy companies and other industries associated with wind power are funding the second half. The program is scheduled for a run-time of four years 2009-2012 with a total budget of approximately SEK 80 million.

### **Woodi - den vedbaserade blöjan**

---

**Syfte:**....Ett samarbete med skogsindustriell kemiteknik. Inom Woodi-projektet utförs på Kemisk Miljövetenskap uthållighetsbedömning av nya lösningar för den absorberande strukturen i en blöja. Arbetet innefattar både utformning av lämplig metodik, genomförande av uthållighetsbedömning, samt guidning av projektets inriktning baserat på underhandsresultat från uthållighetsbedömningar. Stort fokus ligger på bedömning av uttag av vedresurs från skogen.

### **Återvinnig av americium i brandvarnare**

---

**Syfte:**.... Vi undersöker både praktiska återvinningsprocesser såväl som miljösystemanalys och LCA.

### **Återvinning av NiMH batterier från hybridbilar**

---

**Syfte:**.... Batterier från el- och hybridbilar innehåller stora mängder värdefulla metaller som ur ett miljömässigt och ekonomiskt perspektiv bör återvinnas. Forskningen är inriktad mot NiMH batterier från hybridbilar och syftar till att utveckla en process för att återvinna metallerna med en hög renhet

### **Återvinning av tillverkningsspill för CIGS solceller**

---

**Syfte:**.... Recycling of the CIGS waste would make the solar cells more competitive both environmentally and economically.