



Industriell Symbios i Norden

Sammanfattande rapport

Industriell Symbios i Norden

TemaNord 2007:501

© Nordiska ministerrådet, Köpenhamn 2007

ISBN 978-92-893-1457-2

Upplaga: print-on-Demand

Publikationen kan beställas på www.norden.org/order. Fler publikationer på www.norden.org/publikationer

Nordiska ministerrådet

Store Strandstræde 18
DK-1255 Köpenhamn K
Telefon (+45) 3396 0200
Fax (+45) 3396 0202

Nordiska rådet

Store Strandstræde 18
DK-1255 Köpenhamn K
Telefon (+45) 3396 0400
Fax (+45) 3311 1870

www.norden.org

Det nordiska samarbetet

Det nordiska samarbetet är ett av världens mest omfattande regionala samarbeten. Det omfattar Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige samt de självstyrande områdena Färöarna, Grönland och Åland.

Det nordiska samarbetet är politiskt, ekonomiskt och kulturellt förankrat och är en viktig partner i europeiskt och internationellt samarbete. Den nordiska gemenskapen arbetar för ett starkt Norden i ett starkt Europa.

Det nordiska samarbetet vill styrka nordiska och regionala intressen och värderingar i en global omvärld. Gemensamma värderingar länderna emellan bidrar till att stärka Nordens ställning som en av världens mest innovativa och konkurrenskraftiga regioner.

Innehåll

English Summary	7
1. Introduktion	9
1.1 Projektets utformning	9
1.2. Industriell symbios och innovativa partnerskap	10
1.3 Informationsspridning	10
2. Program, deltagare och samverkande arrangörer	11
3. Sammanfattningar	13
3.1. Industrial Symbiosis Research Symposium	13
3.2. Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling – hinder och möjligheter	15
Appendix I: Program »Industrial Symbiosis Research Symposium« samt underlag för gruppsessioner	19
Appendix II: Deltagarlista »Industrial Symbiosis Research Symposium«	27
Appendix III: Program »Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling«	31
Appendix IV: Deltagarlista »Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling« ..	37
Appendix V: Abstracts från »Industrial Symbiosis Research Symposium«	41
Appendix VI: Presentationer från »Industrial Symbiosis Research Symposium«	51
Appendix VII: Presentationer från »Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling«	117
Appendix VIII: Pressmeddelande, flygblad och folder	209

English Summary

The background of the project was a programme of Industrial Symbiosis practice that was carried out in Landskrona, Sweden, during 2003–2005, on the initiative by IIIIEE, Lund University. The programme came to involve approximately 30 companies and organisations in Landskrona. It started with the support from Nutek and has today entered in a more operational phase under the coordination of the new research foundation DeLabs.

The project also took its point of departure in the international research area of Industrial Symbiosis, by its links to a symposium arranged 2004 at Yale University.

In 2004 more than 30 researchers from 15 countries assembled at Yale University to discuss the current state of knowledge in the field of industrial symbiosis and related areas such as by-product synergy, eco-industrial parks, and resource productivity. To follow up this first initiative a two-step conference was organized in 2005, funded by the Nordic Council of Ministers.

The first event was the “Industrial Symbiosis Research Symposium 2005”, held on June 11 in Stockholm. Arranged as an international round table conference, it attracted 55 researchers within the field of industrial ecology, industrial symbiosis and regional material flows, from 20 different countries. The program was based on four key issues that cover the areas of 1) definition of industrial symbiosis, 2) implementation of industrial symbiosis 3) quantification of benefits linked to industrial symbiosis, 4) the role of other disciplines.

The second event, the conference “Innovative Partnerships for Regional Sustainable Development – an Agenda for Practitioners” took place November 16–17 in Landskrona, Sweden. The conference provided an unique opportunity for networking and experience-sharing among practitioners from different Nordic countries and localities. While the Stockholm symposium focused primarily on providing input and guidance for the research community, this conference addressed decision makers, with the aim to assist the work of practitioners who are dealing with industrial symbiosis and regional sustainable development.

These two events, however, were interconnected. The research symposium in Stockholm provided the scientific base for the Landskrona conference, permitting practitioners in the field to explore, discuss and profit from the knowledge presented by the international research community. The applied oriented event, the other way around, gave input to

the research community on additional research needed to support further Industrial Symbiosis practice for regional sustainable development.

1. Introduktion

1.1 Projektets utformning

Bakgrunden till projektet är dels ett program rörande Industriell Symbios som drivits i Landskrona under 2003–2005, ursprungligen på initiativ av Internationella Miljöinstitutet vid Lunds universitet. Programmet har kommit att omfatta ett 30-tal företag och organisationer i Landskrona. Programmet startade med stöd från Nutek, och har nu övergått i en expansiv driftsfas inom ramen för den nya stiftelsen DeLabs. För ytterligare information om DeLabs, se www.delabs.org. Men projektet har också en stark koppling till den internationella forskningen inom området genom att följa upp på ett tidigare symposium vid Yale University som i 2004 för första gången samlade forskare med speciell inriktning mot Industriell Symbios. Inom ramen för projektet arrangerades två konferenser under 2005.

Båda konferenserna tog sin utgångspunkt i konceptet Industriell Symbios, den första mer teoretiskt och den andra rent praktiskt. Den första var »Industrial Symbiosis Research Symposium 2005« som hölls i Stockholm den 11 juni. Symposiet hölls på engelska och riktade sig till en internationell akademisk och forskningsorienterad deltagarkrets. Denna heldagskonferens fungerade som ett forum för utbyte forskare emellan, omkring aktuella teman och framtidsblickande.

Steg två var konferensen »Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling« som arrangerades den 16–17 november i Landskrona. Detta evenemang ägnades åt Industriell Symbios i praxis. Kärnan var hur partnerskap och industriella nätverk kan bidra till en vitalisering av det lokala näringslivet, samtidigt som minskad miljöpåverkan uppnås. Målgruppen var miljö- och utvecklingsansvariga i regioner, kommuner och företag, samt konsulter, miljöchefer och andra som arbetar med hållbar utveckling på olika positioner i samhället. I korthet fick deltagarna under två dagar möta talare från »fältet«, som delade sina erfarenheter från genomförda eller pågående utvecklingsprogram från olika regioner i Norden. Deras insikter blev därefter utgångspunkt för en dialog om hur vi kan finna nya lösningar och fortsatt understödja en positiv utveckling i våra respektive regioner. Konferensen hölls på »skandinaviska«.

Information om program, deltagarlista och samverkande arrangörer återfinnes i rapportens kapitel 2. I kapitel 3 finns en redovisning av konferensernas genomförande och slutsatser, i form av Executive summaries.

1.2. Industriell symbios och innovativa partnerskap

Industriell symbios och industriell ekologi är akademiskt myntade och till stora delar överlappande begrepp. Gemensamt är tonvikten på nätverk/kluster/partnerskap mellan privata, offentliga och akademiska organisationer, syftande till resurseffektivisering, ökad konkurrenskraft och hållbar regional/lokal tillväxt.

Utanför den akademiska världen är emellertid industriell symbios och industriell ekologi relativt abstrakta och okända begrepp, vilka inte ger någon handgriplig vägledning om innehåll och syfte. Av denna anledning valdes »innovativa partnerskap« som rubrik för den lokala konferens under vilken begreppen skulle exemplifieras.

Det skall dock betonas att innovativa partnerskap som begrepp ger utrymme för en vidare tolkning av nödvändiga insatser för hållbar utveckling på lokal nivå, än de mer resursflödes- och industriellt orienterade begrepp som behandlades under det inledande akademiska seminariet. Detta visade sig också vara uppskattat av den efterföljande konferensens deltagare, vilka i stort efterlyste ett större helhetsgrepp på den utmaning som ligger i vår gemensamma strävan mot en hållbar regional och lokal utveckling.

1.3 Informationsspridning

Det har under projektets gång skett en kontinuerlig informationsspridning. Å ena sidan givetvis via inbjudningsförfarandet kopplat till de båda konferenserna, och å andra sidan har mer generell information spridits via nyhetsbrev och hemsidor (egna och relaterade aktörers), pressmeddelande och andra kontakter med pressen samt tryckt flygblad och folder.

Som exempel kan nämnas artiklar i Helsingborgs Dagblad och Landskronaposten, notiser i nyhetsbrev »Nytt från Öresund«, »Etik & Miljö«, liksom Nordiska Ministerrådets egna nyhetsbrev. Pressmeddelandet, flygblad och folder återfinnes i appendix VIII.

2. Program, deltagare och samverkande arrangörer

Programmet för Industrial Symbiosis Research Symposium presenteras i appendix I. Vidare bifogas också diskussionsunderlaget för gruppssessionerna A, B och C. Fler än 50 forskare inom industriell ekologi från 18 olika länder deltog. Deltagarlista återfinnes i appendix II.

Samverkande organisatörer för Symposiet var: IIIIE vid Lunds universitet, Roskilde University och Norwegian University of Science and Technology samt Øresund Environment Academy / Øresund Science Region.

Programmet för Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling bifogas i appendix III. Vid denna konferens deltog drygt 70 personer från samtliga nordiska länder. Deltagarlistan finns i sin helhet i appendix IV.

Samverkande arrangörer för konferensen i Landskrona var IIIIE vid Lunds universitet, Roskilde University och Norwegian University of Science and Technology samt Øresund Environment Academy / Øresund Science Region. Utöver finansieringen från Nordiska Ministerrådet bidrog också regionala sponsorer till konferensen. Som framgår av den ekonomiska redovisningen (appendix VIII) mottog projektet stöd från Landskrona Kommun och Region Skåne.

3. Sammanfattningar

3.1. Industrial Symbiosis Research Symposium

Stockholmseminaret søgte at diskutere og konkretisere forskellige teoretiske perspektiver på bæredygtige partnerskaber mellem industrier og mellem industrier og offentlige institutioner. Fokus på seminaret lå på industriel symbiose som strategi for ressource optimering samt som redskab for en mere bæredygtig regional udvikling: økonomisk såvel som miljømæssigt.

Seminaret satte indledningsvist den nordiske arena for dette i en global sammenhæng gennem eksempler på regional bæredygtighed fra lande som USA, Kina, Australien og Holland. Fra USA blev præsenteret et praktisk og et teoretisk perspektiv på industriel symbiose mellem industrier og offentlige institutioner præsenteret. En af hovedkonklusionerne for dette indlæg var et industriel symbiose som affaldsminimering lader sig meget frugtbart koble til regional udviklings debatten specielt i periferre områder, der er meget afhængige af både en langsigtet økonomisk vækststrategi og et miljømæssigt grundlag for øget vækst. Fra Australien og Holland blev ligeledes præsenteret empiriske case studier der pegede på lignende perspektiver for kobling af økonomi og miljø gennem partnerskaber og lokale samarbejdsprocesser centeret omkring genanvendelse og ressource optimering. I alle tre eksempler (USA, Holland og Australien) blev det imidlertid fastslået af sociale processer og tilstedeværelsen af individuelt arrangement som en central faktor for at kunne realisere lokale partnerskaber som drivende for bæredygtig udvikling.

Den nordiske kontekst blev videre præsenteret gennem diskussion og case præsentation. Her blev en analyse præsenteret hvor det blev vist at partnerskaber industriel symbiose og genanvendelse lader sig identificere i en lang række nordiske industrier samt meget er at finde indenfor sektorer som eksempel vis skovindustrien dog uden at dette benævnes industriel symbiose. Disse eksempler viser sig at indeholde – i praktikken – store miljøbesparelser men samtidig at de ikke er skåret ud af specielle teoretiske sammenhænge om bæredygtighed men at de blot er udviklet gennem historisk baserede partnerskaber i industrielle sektorer samt i partnerskaber opstået ofte gennem reguleringsmæssige tiltag. En vigtig anmærkning i denne kontekst blev at teorien om bæredygtig regional udvikling også skal ses i en global sammenhæng da langt de fleste lokale virksomheder udgør en del af en global produktionskæde, hvilket både udfordrer de teoretiske perspektiver på bæredygtighed samt den praktiske applikation.

De forskellige perspektiver og kollektive diskussioner blev derefter diskuteret på gruppe niveau om forskellige tematikker hvilket gav grundlag for en række konklusioner på det samlede seminar. Disse konklusioner lod sig sammenfatte i følgende overordnede punkter:

- 1) Der er meget at hente i teoretiske fortolkninger og analyser om industriel symbiose som model for regional bæredygtighed, men når disse skal appliceres virkeligheden kommer de ofte i konflikt med industriens interesser og behov. En vigtig konklusion var derfor at man må forstå den industrielle virkelighed og tage denne som grundlag for praktisk tilegnelse i stedet for teoretiske helheds perspektiver.
- 2) Nogle regioner kan være mere egnede end andre for udmøntning af regionale bæredygtigheds strategier og dette både økonomisk socialt. I mobiliseringen af de bedst egnede regioner kan universiteter spille en meget positiv rolle for mobiliseringen af bæredygtige partnerskaber da de både kan udpege bedre løsninger fra et teoretisk perspektiv, ligesom de konkret kan fungere som »change agents« gennem eksempelvis aktions forskningsprgrammer eller via studenterprojekter og erhvervs PhD prgrammer.
- 3) Meget synes at tyde på at både i den nordiske og den internationale kontekst er der behov for at udvide den platform hvorunder industriel symbiose og bæredygtig regional udvikling betragtes. Specielt synes spørgsmål om virksomhedernes globale konkurrence situation og deres globale indlejring (marked eller organisatorisk) at skulle tages med som en nøgle parameter i de regionale bæredygtighedsmodeller. Dette betyder også et spørgsmålet om innovation og konkurrence dygtighed skal medtænkes på et langt højere plan in teorierne om bæredygtighed og forsøgende på praktiske applikation.

Den afsluttende wrap-up på seminaret fremhævede de nordiske lande som rolle model for optimering af materiale strømme gennem parnterskaber og industriel symbiose. Få steder i verden er grundlaget bedre for dette da en meget stor del af industrier i denne del af verden har et konkret overblik over deres materiale strømme og dermed hvordan disse potentielt vil kunne optimeres på tværs af sektorer og virksomheds forskelle. Derudover hvordan de teoretiske modeller også ville kunne finde anvendelse på SME niveau og ikke på niveau a la proces industri og stor skala produktion på sektor niveau.

För en detaljerad redovisning av abstracts och presentationer rörande Industrial Symbiosis Research Symposium hänvisas till appendix V och VI.

3.2. Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling – hinder och möjligheter

Konferensen i Landskrona avkastade följande slutsatser i sammanfattning.

Eldsjälens roll

Många föredrag behandlade vikten av en eldsjäl, dvs en person som är pådrivande, entusiastisk och sammanhållande. Utan denne person, med stark lokalkännedom och goda kontakter, såväl inom regionen som till berörda centrala myndigheter och stödprogram, har lokala initiativ stora svårigheter att växa fram.

Å andra sidan ligger i eldsjälen också en risk för att ett utvecklingsprojekt helt avstannar, om denne av någon anledning inte längre finns tillgänglig. Av denna anledning är det viktigt att ansvar och befogenheter inom lokala utvecklingsprojekt i någon mån diversifieras, dvs att fler personer efter hand ges nödvändig insyn och tillräckliga resurser för att i samarbete med eldsjälen driva projektet framåt

Akademins roll

Akademiska institutioner kan spela en viktig roll som mellanhand i regionala utvecklingsprojekt, genom att utgöra en brygga mellan vetenskapliga forskningsresultat och praktisk tillämpning. Akademiska institutioner besitter emellertid sällan den lokala förankring som gör dem lämpliga att ta ett ensamt projektansvar.

Till det ovan sagda skall det tilläggas att dagens akademiska institutioner, likt det privata näringslivet, också är slimmade organisationer begränsade av besparingskrav och tidsbrist. Samhällets krav på akademiska resultat, rapporter och artiklar, samt på avlagda examina inom en snävt begränsad tid, gör att verkligheten många gånger kan komma att uppfattas som ett hinder snarare än en möjlighet. Teoretiska modellbyggen baserade i huvudsak på litteraturstudier och intervjuundersökningar, har en därmed tendens att premieras, framför tillämpad erfarenhet tillägnad genom praktisk medverkan i lokala utvecklingsprojekt.

Modeller och metoder

Konferensens deltagare varnade för en övertro på generaliserade modeller och metoder. Dessa är ofta teoretiska forskningsresultat framväxta i en akademisk miljö av det slag som berörs ovan. Snarare lutade man åt att lokala utvecklingsprojekt »blir vad de blir« när kreativa människor möts och låter sig inspireras av andra.

Generaliserade modeller kan självfallet också tjäna som inspirationskälla, men kan sällan överföras från ett projekt till ett annat och/eller från en region till en annan. Däremot är möten mellan människor med olika erfarenheter och bakgrund, av det slag som konferensen gett en plattform för, en viktig ingrediens i framväxten av lokala utvecklingsprojekt.

Behovet av »morot« och ramverk

Till skillnad från, eller som komplement till, teoretiska modeller kan olika nationella eller internationella ramverk, typ Green Globe som presenterades under konferensen, tjäna som inspirationskälla samt ge riktlinjer och kriterier för ett utvecklingsprojekt. Det är naturligt att de som engagerar sig i ett framgångsrikt sådant, också vill att detta skall bli synligt och uppmärksammas av omvärlden.

Av samma anledning som näringslivet eftersträvar uppmärksamhet för sitt miljö- och kvalitetsarbete, är det viktigt för regioner att synliggöra sina framsteg med hjälp av trovärdiga och oberoende system för certifiering och/eller annan form av erkännande. I synnerhet som varumärkesetablering blivit en allt viktigare komponent i regioners utveckling, är det nödvändigt att manifesteras kontinuerliga framsteg i konkreta termer och med hjälp av vedertagna kriterier.

Utbud och efterfrågan

Konferensens deltagare kunde konstatera att många lokala och regionala utvecklingsprojekt är utbudsstyrda snarare än efterfrågestyrda. Tillgången på internationella och nationella stödprogram ger ofta upphov till sektoriserade eller tematiserade utvecklingsprojekt, utan tillräcklig förankring i långsiktiga strategier och lokala behovsanalyser. Denna typ av projekt har en tendens att avkasta kortsiktiga resultat och är utan egen kraft att leva vidare den dag det ekonomiska bidraget upphör.

Det efterlyses följaktligen ett »långsiktigt helhetsperspektiv« i myndigheters och finansierande institutioners satsningar, vilka skulle ge ett större utrymme för projekt att växa fram utifrån lokala behov, kopplade till en långsiktig vision och strategi för regionens/lokalområdets utveckling.

Lämpliga sektorer

De områden som behandlades särskilt inom ramen för konferensen, dvs bygg- och energisektorerna, uppfattades som väl ägnade att beskriva viken av innovativa partnerskap. Dessa områden karakteriseras av många aktörer, en stark infrastrukturell betydelse, krav på förnyelse och diversifiering, samt såväl privat som offentlig inblandning. De kännetecknas också av att producera samhällelig nytta inom ramen för en övergripande

samhällsplanering och är här till underkastade många statliga direktiv och standarder.

Inför en eventuell fortsättning rekommenderade således konferensens deltagare en fördjupad exemplifiering av styrkan med innovativa partnerskap inom dessa områden, i syfte att finna vägar för att överbrygga de barriärer som ligger inbyggda i deras komplexa struktur och hierarkiska uppbyggnad.

Konferensens slutord

Ensam är inte stark!
Framgång föder framgång!
Vision utan handling är en dagdröm!
Handling utan vision är en mardröm!

För en detaljerad redovisning av presentationer rörande Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling hänvisas till appendix VII.

Appendix I: Program »Industrial Symbiosis Research Symposium« samt underlag för grupp-sessioner.

INDUSTRIAL SYMBIOSIS RESEARCH SYMPOSIUM 2005

Sponsored by the Nordic Council of Ministers.

Organized through IIIIEE at Lund University, Roskilde University, Yale University and the Norwegian University of Science and Technology.

Stockholm, June 11, 2005

BACKGROUND

The first-ever global Industrial Symbiosis Research Symposium was held at Yale Campus University from January 7–9, 2004 initiated by Prof. Marian Chertow and the Yale Center for Industrial Ecology. Here more than 30 researchers from 15 countries were invited to discuss the current state of knowledge in the field of industrial symbiosis and related areas such as by-product synergy, eco-industrial parks, and resource productivity. Holding a series of follow-up events was among the future objectives agreed upon in this symposium. In pursuit of this objective, a group of Scandinavian colleagues took the responsibility to arrange two follow up events in 2005, funded by the Nordic Council of Ministers. The first one of these is the research symposium outlined below, that aims to advance the discussions initiated at Yale, and targets the academic and research community. This first event will take place in Stockholm, June 11, 2005. The second follow-up event will take place in the Copenhagen-Lund area on October 5–6 2005, and is projected to focus dominantly on industry and Industrial Symbiosis related practices in the Nordic Countries. This second event will be arranged by an alliance of 14 Danish/Swedish universities – Oresund Science Region/Oresund Environment Academy.

OBJECTIVE

The program of the Industrial Symbiosis Research Symposium 2005 is based on the synthesis of the 2004 symposium, summarized in the publication “The Industrial Symbiosis Research Symposium at Yale: Advancing the Study of Industry and Environment”, available at

www.yale.edu/environment/publications/index.html. Four key issues were identified for further research and discussion: 1) definition of industrial symbiosis, 2) implementation of industrial symbiosis, 3) quantification of benefits linked to industrial symbiosis and 4) the role of other disciplines. The objective of the symposium is to identify and discuss ongoing theoretical and empirical research and continue the dialog in light of the agenda from 2004 and these current trends.

WHO SHOULD PARTICIPATE

Researchers within the field of industrial ecology, with special interest in industrial symbiosis and studies in regional material flows.

PRACTICAL INFORMATION

Participation is free of charge, but all participants must be registered in advance. The Industrial Symbiosis Research Symposium will take place on Saturday 11th of June, which is the day before the start of the ISIE-2005 conference. The symposium will be held at the Royal Institute of Technology in Stockholm from 9:30 to 17:15 in conference room D3 (the main building of KTH Campus) Requests to participate should be sent to Noel B Jacobsen (nbj@ruc.dk) Roskilde University, Denmark.

PROGRAM

09.30-09.45 Coffee and registration

- **Welcome** by Noel Brings Jacobsen, Roskilde University, Mikael Backman, IIIEE at Lund University and Marian Chertow, Yale University.

09.45-10.15 Introduction

- **Industrial Symbiosis in Industrial Ecology – Introductory remarks** by Dr. John Ehrenfeld, Executive Director, International Society of Industrial Ecology (ISIE)
- **Industrial Symbiosis in a Nordic Perspective** by Prof. Stefan Anderberg, University of Copenhagen

10.15-12.10 Frontiers within contemporary Industrial Symbiosis research

Part I:

- Prof. Marian Chertow, Yale University, US; ***Systems thinking and industrial symbiosis***
- Prof. Leo Bass, Erasmus University, Netherlands; ***System boundaries and industrial symbiosis***
- Prof. Pierre Desrochers, University of Toronto, CA; From industrial waste to wealth: Past economic and geographical perspectives on the development of by-product linkages.

•
Questions and plenary discussion

Moderator: Dr. Ramesh Ramaswamy, Resource Optimization Initiative, India

Part II:

-
- Prof. Allan Johansson, IIIEE, Lund University, Sweden; ***From industrial symbiosis to distributed economies***
- Prof. Allan Johansson, IIIEE, Lund University, Sweden; ***From industrial symbiosis to distributed economies***
- Prof. Rene van Berkel, Curtin University, Australia; ***Industrial symbiosis in Australian heavy industrial areas: issues and opportunities***
- Prof. Geng Yong, Dalian University, China; ***Potentials and barriers in Chinese eco-industrial development***

Questions and plenary discussion

Moderator: Dr. Matthias Ruth, University of Maryland, USA

12.10-13.10 Lunch

13.10-14.10 PhD thesis research – case studies and theoretical implications

- Weslynn Ashton, Yale University; *Industrial symbiosis in Puerto Rico: preliminary results*
- Murat Mirata, IIIIEE, Lund University; *Industrial symbiosis in Landskrona, Sweden*
- Olli Salmi, Helsinki University of Technology; *Efficiency and effectiveness in industrial symbiosis*

Questions and plenary discussion

Moderator: Mikael Backman, IIIIEE at Lund University

14.10-14.40 Coffee break

14.40-15.40 Group discussions

Focusing the industrial symbiosis agenda in:

Group A: Policy and planning: East and West – moderated by
Prof. Jun Bi, Nanjing
University, China.

Group B: Social systems and Industrial Symbiosis – moderated by
Prof. Stefan Anderberg,
University of Copenhagen.

Group C: Performance evaluation – moderated by Peter Lowitt,
Devens Enterprise
Commission, Massachusetts

15.40-16.55 Plenary discussion on research directions

Interactive session facilitated by: Suren Erkman, ICAST, Switzerland.

16.55-17.15 Symposium Wrap-Up and Next Steps

Mikael Backman, IIIIEE at Lund University, Marian Chertow, Yale University, Peter Laybourn, NISP and Noel Brings Jacobsen, Roskilde University.

18.00 Dinner

GROUP A

Questions for Session on Policy and Planning: East and West

1. Differences across the globe in political set-up have significant impacts on EIP/IS development. Are there any political structures that are better, ideal or favorable for EIP/IS development? What will be the roles of market-based economy and government planning? Bottom-up vs. top-down, which is a better approach?
2. Most EIP/ISs in western countries are self-organized while those in developing countries are planned. There is a debate that planned EIP/IS may achieve significant short-term socio-economic and environmental benefits. But in the long run, those EIP/ISs will have big problems because economy cannot be simply planned. Please give your prediction about EIP/ISs in both western and eastern countries in 10 or 20 years?
3. Many actors and stakeholders can take a specific role in the development of EIP/IS. In China, governments are now dominating the whole agenda and they are going to issue more policies and guidelines, and support more demonstration projects in the next few years. To some extent, the development of circular economy (EIP/IS development is part of it) has come to be a political movement, and has been required by the central government to guide the 11th five-year-plan. Except for strong government involvement, what roles can other stakeholders take in this process?
4. Indicators for measure the performance of EIP/IS are urgently needed. Which kind of indicators do you think are the most available and suitable for such evaluation? Do you think there are any differences between western and eastern countries?
5. Do you think the concept of circular economy will be accepted by western government, scholars and industries? Will this help the development of EIP/IS in western countries?
6. What are the preconditions for successful IS implementation that originated from self-organized and planning process? What are the different ways to approach a successful EIP/IS? Will these approaches have various effectiveness of EIP/IS implementation?
7. What could be the different financing solutions for the development of EIP/IS? What will be the role of government and private sectors in the development of EIP/IS? Will the development of EIP/IS (circular economy) come to be a pillar for sustainable development? Can it be used as regional policy, industrial policy and environmental policy for a long period?

GROUP B

Social systems and Industrial Symbiosis

In more or less all industrial districts, there are opportunities for increasing resource efficiency by exchange activities between different factories and companies. However, realization of industrial symbiotic networks involve many social processes such as identification of opportunities, communication, and decision-making that often tend to be taken for granted, neglected or simplified. The involved industry - a factory, a company and even more a large cooperation – as well as possibly involved regional authorities are complicated social systems, that are acting in a complex social environment and their actions and interactions are not always easy to foresee and understand. Which are the most important research challenges in this context? What do we know? Which are the research gaps?

- *The aim and purpose of research?*

Is the primary aim to improve the identification and implementation of industrial symbiotic exchanges? Or is it to improve the understanding of the industrial decision-making and action, interactions between industry and authorities or relations between industrial symbiosis and regional development or are there other aims and foci?

- *Which actors and which roles do they play?*

Which actors are important in connection with industrial symbiosis? (company employees, and their staff, consultants and scientists, the civil society and the general public) And which roles do and can they play?

- *Motivations*

Which are the most important motivations for companies, authorities and other actors involved? What types of arguments are most important for the industry? How do economic considerations weigh in relation to other motivations? The weight of various types of pressures (customers, employees, authorities, local citizens) for various types of companies? Why do e.g. local authorities engage in stimulating “sustainable business development”?

- *Barriers*

Which are the most important barriers that restrain companies to engage in exchanges with other companies? Do we know enough about these barriers and difficulties?

- *Institutional setting*

Is the institutional setting (legislation, modes of regulation, interactions between authorities and industry) of importance? How can different legis-

lation and institutional settings and cultures influence possibilities and barriers for exchange?

- *Communication and networking*

Good communication and trust between the involved actors is often stressed as important in connection with various types of industrial cooperation. How is the communication and networking between companies and between the public and private sectors best stimulated? How should authorities, consultants and companies act to stimulate networking, communication and exchange between companies? How is sufficient trust developed?

GROUP C

PERFORMANCE EVALUATION

1. Balancing Economic, Environmental and Social Equity Performance
2. Performance within the System Boundaries
3. Are numbers of exchanges an appropriate metric for measuring the success of an Eco-Industrial Network/Park/Region?
4. Balancing Societal needs against company requirements
5. Green metrics
6. Do Socially Responsible Investment metrics provide sufficient knowledge for measuring the effectiveness of a Firm
7. Is it feasible to measure a system based on the performance of the firms which comprise it?

Appendix II: Deltagarlista »Industrial Symbiosis Research Symposium«

PARTICIPANTS

Name	University / Organisation	Country	E-mail
Albena Bossilkov	Curtin University of Technology	Australia	a.bossilkov@exchange.curtin.edu.au
Allan Johansson	IIIEE, Lund University	Sweden	allan.johansson@iiiee.lu.se
Angkarn Wong-deethai	Brandenburg University of Technology	Germany	wongdeethai@hotmail.com
Anne Hewes	Antioch University	USA	anne_hewes@antiochne.edu
Anthony SF Chiu	De La Salle University, Manila	Philippines	ac@tri-isys.com
Arnulf Hasler	University of Graz	Austria	arnulf.hasler@uni-graz.at
Biji Kurup	Curtin University of Technology	Australia	b.kurup@curtin.edu.au
Cynthia Folsom Murphy	University of Texas at Austin	USA	cfmurphy@mail.utexas.edu
Dowon Kim	University of East Anglia	UK	dowon.kim@uea.ac.uk
Ester Galli	Royal Institute of Technology	Sweden	estgal@ket.kth.se
Flemming Fryd	University of Copenhagen	Denmark	flemming.fryd@stud.ku.dk
Gareth Kane	Teesside University	UK	g.kane@tees.ac.uk
Gemma Cervantes	Technical University of Catalonia	Spain	gemma.cervantes@upc.edu
Geng Yong	Dalian University	China	gengyong@hotmail.com
Getachew Assefa	Royal Institute of Technology	Sweden	getachew@ket.kth.se
Harn Wie Kua	MIT	USA	harnwei@mit.edu
James Eflin	Ball State University	USA	jefflin1@bsu.edu
Jia Xiaoping	Tsinghua University	China	jiaxp@mail.tsinghua.edu.cn
Jiating Wang	Tsinghua University	China	
John C. Crittenden	Arizona State University, Ira A. Fulton School of Engineering	USA	j.crittenden@asu.edu
John Ehrenfeld	International Society of Industrial Ecology	USA	john.ehrenfeld@alum.mit.edu
Jun Bi	Nanjing University	China	junbi27@yahoo.com

Name	University / Organisation	Country	E-mail
Larsgöran Strandberg	Royal Institute of Technology	Sweden	lgs@ket.kth.se
Laura Saikku	University of Tampere	Finland	laura.saikku@uta.fi
Lauren Basson	University of Cape Town	South Africa	basson@chem.eng.usyd.edu.au
Leo Baas	Erasmus University	Netherlands	baas@fsw.eur.nl
Marian Chertow	Yale University	USA	marian.chertow@yale.edu
Matthias Ruth	University of Maryland	USA	mruth1@umd.edu
Mikael Backman	IIIEE, Lund University	Sweden	mikael.backman@iiiee.lu.se
Ming Xu	Tsinghua University	China	
Mook Han Kim	Rutgers University	USA	yohanna@eden.rutgers.edu
Murat Mirata	IIIEE, Lund University	Sweden	murat.mirata@delabs.org
Noel Brings Jacobsen	Roskilde University	Denmark	nbj@ruc.dk
Olli Salmi	Helsinki University of Technology	Finland	olli.salmi@hut.fi
Peter Corden	Mahidol University	Thailand	frepc@mahidol.ac.th
Peter Laybourn	National Industrial Symbiosis Programme	UK	michelle.allt@nisp.org.uk
Peter Lowitt	Devens Enterprise Commission, Massachusetts	USA	mdfaplowitt@massdevelopment.com
Pierre Desrochers	University of Toronto, Mississauga	Canada	pierre.desrochers@utoronto.ca
Ramesh Ramaswamy	Resource Optimization Initiative	India	rameshry@blr.vsnl.net.in
Reid Lifset	Yale University	USA	reid.lifset@yale.edu
Renato J. Orsato	Centre for the Management of Environmental and Social Responsibility / ICAN Research Centre	Australia	renato.orsato@insead.edu
Rene van Berkel	Curtin University of Technology	Australia	r.vanberkel@exchange.curtin.edu.au
Roland Clift	University of Surrey	UK	
Sangyong Kim	Korea Institute of Industrial Technology	South Korea	sykim@kitech.re.kr
Selim Nouri	Chalmers University of Technology	Sweden	selim.nouri@esa.chalmers.se
Shi Han	Yale University	USA	shi.han@yale.edu
Shi Lei	Tsinghua University	China	slone@tsinghua.edu.cn
Somporn Kamolsiripichaiporn	Chulalongkorn University	Thailand	somporn.k@chula.ac.th
Stefan Anderberg	University of Copenhagen	Denmark	sa@geogr.ku.dk
Suren Erkman	Institute for Communication and Analysis of Science and Technology (ICAST)	Switzerland	suren.erkman@icast.org
Thomas Sterr	IUWA – The Institute for Eco-Industrial Analyses	Germany	sterr@iuwa.de
Tiina Salonen	University of Leipzig	Germany	salonen@wifa.uni-leipzig.de
Tong Xin	Peking University	China	lth@pku.edu.cn

Name	University / Organisation	Country	E-mail
Wanpen Wirojana-gud	Khon Kaen University	Thailand	wanpen@kku.ac.th
Watchaneeporn Setthasakko	Thammasat University	Thailand	wsetthasakko@yahoo.com
Weslynn Ashton	Yale University	USA	weslynn.ashton@yale.edu
Will Clark	National Industrial Symbiosis Programme	UK	michelle.allt@nisp.org.uk
Zengwei Yuan	Yale University	USA	zengwei.yuan@yale.edu
Symposium Team			
Noel Brings Jacobsen	Roskilde University	Denmark	nbj@ruc.dk
Marian Chertow	Yale University	USA	marian.chertow@yale.edu
Mikael Backman	IIIEE, Lund University	Sweden	mikael.backman@iiiee.lu.se
Murat Mirata	IIIEE, Lund University	Sweden	murat.mirata@delabs.org
Jenny Bergsten	DeLabs / Øresund Environment Academy	Sweden / Denmark	jenny.bergsten@delabs.org

Appendix III: Program

»Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling«

Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling

– en agenda för praktiskt arbete

16-17 November 2005

Landskrona Teater

Konferensen medfinansieras av Nordiska Ministerrådet, Landskrona kommun och Region Skåne. Arrangörer är IIIIE vid Lunds universitet, DeLabs och Øresund Environment Academy / Øresund Science Region i samarbete med Roskilde Universitetscenter och Norges teknisk-naturvetenskapliga universitet.

* * * * *

PROGRAM

Hur kan vi på lokal nivå styra den industriella utvecklingen mot ökad hållbarhet och skapa nya möjligheter för regional utveckling?

Under två dagar lägger Landskrona Teater scen till en konferens för dig som verkar inom regional utveckling och hållbar näringslivsutveckling. Programmet speglar vilka erfarenheter som gjorts i regionala utvecklingsprogram och tar sikte på nya lösningar för privata såväl som offentliga organisationer. Partnerskap och industriella nätverk presenteras som redskap för innovation. Konferensen ger en aktuell bild av praktiska tillämpningar och projekt från olika delar av Norden, och fungerar som utgångspunkt för diskussion, debatt och delande av erfarenheter.

Välkommen!

Onsdag 16 November

09.00-09.30 Registrering & kaffe

09.30-09.40 Välkommen

Niklas Karlsson, kommunstyrelsens ordförande Landskrona kommun

09.40-10.00 Hållbar regional utveckling – nordisk samverkan

Bo Lindroos, Avdelningschef Miljö- och Resurspolitik, Nordiska Ministerrådet

10.00-10.30 Nätverksekonomi – en motor för innovation och näringslivsutveckling

Allan Johansson, Professor IIIIEE, Lunds universitet

10.30-10.45 Kort paus, frukt och bensträckning

10.45-12.10 Hållbar regional utveckling – modeller för partnerskap

- **Triple Helix i praktiken – slagsmål eller samverkan?**
Helene Vogelmann, Nutek
- **Plattform för tvärsektoriell samverkan och utveckling i Öresundsregionen** (danska)
Noel Brings Jacobsens, Øresund Science Region
- **DeLabmodellen – hur ökar vi omsättningen av kunskap och nya idéer i SME-nätverk?**
Peter Kisch, DeLabs
- **Mobilisering til frivillighet og medvirkning som grunnlag for kommunale beslutningsprosesser** (norska)
Terje Heen, Fredrikstad kommune, Norge

12.10-13.10 Lunchbuffé. Vård: Region Skåne

13.10-14.40 Hållbar regional utveckling – nordiska exempel

- **Exempel på skånska samarbeten för innovationer och produktutveckling**
Ulf Kyrling, Näringslivsutveckling, Region Skåne
- **Att utveckla konkurrenskraftiga bioenergi-kluster genom regionalt entreprenörskap**
Lars Larsson, Region Siljan, Sverige

- **Faktor 10 og innovative partnerskap** (norska)
Mie Vold, Stiftelsen Østfoldforskning, Norge

14.40-15.10 Kaffe & utställning

15.10-16.40 Hållbar regional utveckling – nordiska exempel

- **Industriell symbios i världsklass – erfarenheter från Kalundborg** (danska)
Noel Brings Jacobsen, Øresund Science Region
- **Networking for successful business and sustainability – heat entrepreneurs and local farmers** (engelska)
Tapani Brofeldt, Brofta Oy, Finland
- **Partnerskap för hållbar regional utveckling på Snæfellsneshalvön, Island**
Stefán Gíslason, Environice, Island

16.40-16.50 Hinder och möjligheter

Vilka är nyckelfrågorna i det praktiska arbetet?
Mikael Backman, IIIIE vid Lunds universitet

16.50-17.50 Vad blir nästa steg? – gruppsessioner

Praktiskt orienterad dialog om nyckelfrågor och konkreta handlingsvägar.

Gruppledare: Peter Kisch, DeLabs
Henrik Frijs, DeLabs
Noel Brings Jacobsen, Øresund Science
Region

18.30 Middag på "Citadellet" (Landskrona slott). Vård: Landskrona kommun.

Torsdag 17 November

09.00-09.30 Hållbar regional utveckling – europeisk samverkan

European Commission Directorate-General for Energy and Transport:

Sustainable Energy Europe Campaign

09.30-10.00 Lokala initiativ i europeisk inramning – erfarenheter från Malmö

Trevor Graham, Malmö Stad

10.00-10.30 Kaffe & utställning

10.30-12.45 Parallella sessioner

A) Hållbart byggande – ett integrerat perspektiv

- **Introduktion:** Karl-Erik Grevendahl, Sustainable Business Hub (moderator)
- **Mot ett hållbart boende – kvalitet, miljö, ekonomi**
Peter Broberg, Professor/Arkitekt Landskronagruppen
- **Framtidens boende: det självuppvärmande huset**
Martin Persson, Landskronahem
Werner Stolz, Prime projects
- **Byggnadsmassans materialströmmar och avfallshantering**
(norska)
Helge Brattembø, Professor Norges teknisk-naturvetenskapliga universitet.

Paneldiskussion

B) Lokala energisystem

- **Introduktion:** Håkan Hansson, Hållåkra Finans & Strategi-IP Ventures (moderator)
- **Lokala energistrategier – metoder och framgångsfaktorer**
Mats Johansson, KanEnergi Sweden AB
- **Biogas Syd – ett samverkansprojekt**
Anders Nylander, Energikontoret i Skåne
- **Royal Energy Award – en utmaning för nordiska kommuner**
Mikael Backman, IIIIE vid Lunds universitet

Paneldiskussion

12.45-13.45 Lunchbuffé. Vård: Region Skåne

13.45-14.45 Praktisk framsyn – alternativa handlingsvägar för regionala utvecklingsprojekt

Resultat av dag 1 & dag 2. Syntes och diskussion.

Mikael Backman, IIIIE vid Lunds universitet

14.45-15.00 Avrundning

Mikael Backman

15.00 Kaffe, mingel & avslut.

För ytterligare information se vänligen www.delabs.org eller kontakta Jenny Bergsten, tel. +46 (0)70- 23 88 630 / jenny.bergsten@delabs.org

Appendix IV: Deltagarlista »Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling«

Deltagare	Organisation / Företag	E-mail
Allan Johansson	International Institute for Industrial Environmental Economics at Lund University (IIIEE)	allan.johansson@vtt.fi
Amilla Myhrman	TT Gruppen	info@ttgruppen.com
Anders Berglind	KanEnergi Serviceprovider ManagEnergy & SEEC	anders.berglind@kanenergi.se
Anders Nylander	Energikontoret i Skåne	anders.nylander@kfsk.se
Andrea Peternej	Lunds Tekniska Högskola	
Anna Bernstad	Miljövetenskap & Hållbar utveckling, Lunds universitet / Malmö Högskola	annabernstad@hotmail.com
Annbritt Andersson	Ordförande Miljönämnden i Landskrona	annbritt.andersson@mila.landskrona.se
Barbara Rubino	Byggt Miljö & Hållbar Utveckling, Chalmers tekniska Högskola	rubino@chalmers.se
Bengt Weidmar	Scandiflex Pac AB	bengt@scandiflex.se
Birgitta Norden	Learning Lund Centre at Lund University	birgitta.norden@iiiee.lu.se
Bo Lindroos	Nordiska Ministerrådet	bl@norden.org
Carl Foug	International Institute for Industrial Environmental Economics at Lund University (IIIEE)	carl.foug@iiiee.lu.se
Charlotta Barthelson	Miljöförvaltningen, Landskrona kommun	charlotta.barthelson@mf.landskrona.se
Charlotta Borell Lövestedt	Teknisk Vattenresurslära, Lunds universitet	charlotta.lovestedt@tvrl.lth.se
Claes Nilsson	Invest in Landskrona	claes.nilsson@inla.se
Eivor Johansson	Strategikontoret, Landskrona kommun	eivor.johansson@landskrona.se

Erik Andersson	Region Siljan	
Ernad Srdanticic	TT Gruppen	info@ttgruppen.com
Eva Malm	Äldre- och Omsorgsförvaltningen, Landskrona kommun	eva.malm@landskrona.se
Gunilla Lindholm	Department of landscape planning Alnarp, SLU	gunilla.lindholm@lpal.slu.se
Hanna Roberts	International Institute for Industrial Envi- ronmental Economics at Lund University (IIIEE)	hanna.roberts@iiiee.lu.se
Hans Eriksson	Invest in Landskrona	hans.eriksson@inla.se
Helene Vogelmann	Nutek	helene.vogelman@nutek.se
Helge Brattebø	Norges teknisk-naturvitenskapelige univer- sitet	helge.brattebo@ntnu.no
Henrik Dissing	Miljø- og Forsyningsforvaltningen, Københavns Kommune	hediss@mff.kk.dk
Henrik Frijs	DeLabs	henrik.frijs@delabs.org
Henrik Morgen	GTS – Advanced Technology Group	hem@gts-online.dk
Högni Hansson	Miljöförvaltningen, Landskrona Kommun	hogni.hansson@mf.landskrona.se
Håkan Hansson	Hållåkra Finans / Strategi-IP Ventures	finans@hallakra.com
Håkan Persson	Landskrona Teater	hakan.persson@landskrona.se
Jan Magnussen	UEK- forvaltningen, Frederiksborg amt	jam@fa.dk
Jenny Bergsten	DeLabs / Øresund Environment Academy	jenny.bergsten@delabs.org
Jonny Meerwald	LSR Landskrona Svalövs Renhållnings AB	jonny.meerwald@lsr.nu
Karl-Erik Grevendahl	Sustainable Business Hub	karl-erik.grevendahl@sbhub.nu
Kåre Larsson	Tekniska Verken, Landskrona Kommun	kare.larsson@landskrona.se
Lars Hansson	Embra AB	lars.hansson@embra.se
Lars Larsson	Region Siljan	lars.larsson@regionsiljan.se
Lars Siljebratt	EQ Integration	lars.siljebratt@globalnet.net

Latifah B	TT Gruppen	info@ttgruppen.com
Lawrence B. Landman	Intellex Technology Group	lbl@intellextechnology.com
Leif Stuart	Teknik- och Stadsbyggnadsförvaltningen, Landskrona kommun	leif.stuart@landskrona.se
Lena Lundqvist	Miljönämnden, Landskrona kommun	barbro.olsson@landskrona.se
Lone Teglkamp	Netværk for Grøn Erhvervsudvikling i Storstrøms Amt	teg@industri.stam.dk
Maria Pettersson	Ekosystemteknik, Lunds Tekniska Högskola (LTH)	w02map@eko.lth.se
Martin Persson	Landskronahem	martin.persson@landskronahem.se
Mats Johansson	KanEnergi Sweden AB	mats.johansson@kanenergi.se
Mie Vold	Stiftelsen Østfoldforskning	
Mikael Backman	DeLabs / IIIIEE	mikael.backman@iiiiee.lu.se
Monika Jönsson Brydsten	Region Dalarna, Klusterutveckling	monika.j.brydsten@regiondalarna.se
Murat Mirata	DeLabs	murat.mirata@delabs.org
Niklas Karlsson	Kommunstyrelsens ordförande Landskrona kommun	niklas.karlsson@landskrona.se
Noel Brings Jacobsen	Øresund Science Region	nbj@oresund-environment.org
Per-Johan Wik		nge02pwi@student.lu.se
Peter Broberg	Landskronagruppen	peter.broberg@landskronagruppen.com
Peter Kisch	DeLabs	peter.kisch@delabs.org
Ragnhildur Jonsdottir	Environice	ragnhildur@environice.is
Rolf Henriksson	International Institute for Industrial Envi- ronmental Economics at Lund University (IIIIEE)	rolf.henriksson@iiiiee.lu.se
Rose-Marie Bergman	Vuxenförvaltningen, Landskrona kommun	rose-marie.bergman@landskrona.se
Ruddi Laang	Länstyrelsen Västra Götalands län	ruddi.laang@o.lst.se
Sergio Garay	Kommunchef Landskrona kommun	sergio.garay@landskrona.se

Stefan Anderberg	Geografisk Institut, Københavns universitet	sa@geogr.ku.dk
Stefán Gíslason	Environice	stefan@environice.is
Stina Albing	Sustainable Business Hub	stina.albing@sbhub.nu
Sören Lindkvist	r.a.p.s AB	sli@raps.se
Tapani Brofeldt	Brofta Oy	tapani.brofeldt@brofta.fi
Terje Heen	Fredrikstad kommune	tehe@fredrikstad.kommune.no
Thomas Lundberg	TT Gruppen	info@ttgruppen.com
Torsten Persson	Miljöstrategi, Campus Helsingborg	dioke@telia.com
Trevor Graham	Miljöförvaltningen, Malmö Stad	trevor.graham@malmo.se
Ulf Kyrling	Region Skåne	ulf.kyrling@skane.se
Werner Strolz	Prime project AB	werner.strolz@primeproject.se
Åsa Lindell	Lunds Tekniska Högskola	w99aal@eko.lth.se

Appendix V: Abstracts från »Industrial Symbiosis Research Symposium«

Eco-Efficiency and Eco-Effectiveness in Industrial Symbiosis

Mr. Olli Salmi
Helsinki University of Technology
Laboratory of Environmental Protection
P.O. Box 2300, FIN-02015 TKK
Tel. +358 40 7342154
E-mail: olli.salmi@tkk.fi

Abstract

Complex utilization, a production model analogous to those found in industrial symbiosis studies was planned in the Russian Kola Science Center in the mid-1980. Although never implemented, the model contained a significant message about the region's environmental strategy: Complex utilization was to solve the Kola Peninsula's economic and ecological problems by making the mining-industrial system more eco-efficient. Today, the Nordic Countries and the EU carry on with a similar message by giving financial support to projects in the Kola Peninsula that increase eco-efficiency. Industrial symbiosis and complex utilization, however, are not among the supported activities.

My presentation is about the heterogeneity of eco-efficiency as an environmental management and policy guideline. This issue is familiar from both environmental impact assessment and scenario studies. First, I make a counterfactual material flow analysis of the complex utilization model in order to further clarify the eco-efficiency dilemma. Second, by understanding complex utilization as a scenario I am able to assess its boundary conditions for eco-efficiency. These boundary conditions can be conveniently expressed as the eco-effectiveness of a system. Finally, I will illustrate how the use of this modified version of eco-effectiveness would change the eco-efficiency based international environmental co-operation in the Kola Peninsula.

Distributed Economies – a new engine for innovation

Allan Johansson

Professor of Clean Technology

The International Institute for Industrial Environmental Economics,

Lund University,

PO Box 196, 221 00, Lund, Sweden

(e-mail: allan.johansson@iiee.lu.se)

Abstract

The concept of *Distributed Economies* is discussed as a novel strategy to guide industrial development towards becoming more sustainable. Departing from the socio-economically and environmentally unsustainable dynamics associated with large-scale, centralized production units that are favoured by neoclassical economic drivers, the concept calls for a transformation in the whole production and consumption system towards *Distributed Economies*. With this a selective share of production is distributed to regions where a diverse range of activities are organized in the form of small scale, flexible units that are synergistically connected with each other in a way that prioritise quality of products and local quality of life issues. Rather than total abolishment of large-scale production, however, the argument here concentrates on finding a renewed balance between large and small scale production and between resource-flows that take place within and across regional boundaries. Other desirable characteristics of production and consumption systems compatible with *Distributed Economies* are elaborated. It is proposed that the vast amount of globally and regionally available knowledge is mobilized for the formation of regionally adapted strategies that create dynamically “self-organizing” business environments.

An integrated framework for studying industrial ecosystems

Weslynnne Ashton, PhD Candidate
Yale University – School of Forestry & Environmental Studies
Industrial Symbiosis Research Symposium
Stockholm, Sweden
11 June 2005

Industrial ecologists have used the organization of natural ecosystems as an ideal to which regional industrial systems should aspire. However, as pointed out by many critics, this analogy is often imprecisely applied and fails to capture the human agency involved in industrial ecosystem development. As part of my doctoral dissertation research I am building on these ideas by critically exploring how an ecological framework can be applied to regional industrial ecosystems, with particular attention to community composition and system succession. It expands on the ecological perspective by incorporating economic geography and organizational sociology to create an integrated, multilevel framework for examining the network structures of regional industrial ecosystems, and their economic, environmental and social performance. The economic geography perspective is used to understand economic rationales for regional agglomeration and interaction among distinct firms. Organizational sociology adds the social context in which economic decisions are made by firms, and more broadly across organizational networks. Network analysis tools are used to uncover how different types of social and organizational relationships influence the development of industrial ecosystems.

From Industrial Waste to Wealth: Past Economic and Geographical Perspectives on the Development of By-Product Linkages

Prof. Pierre Desrochers
University of Toronto, Mississauga; Canada
pierre.desrochers@utoronto.ca

Abstract:

In recent years, a growing number of geographers and economists have turned their attention to the possibility of simultaneously achieving increased profitability and improved environmental performance through “loop closing,” i.e., the creation of waste recovery linkages between different industries. By and large, most contemporary researchers have assumed widespread past market failure in this respect and have suggested that increased regulatory oversight and/or public planning would lead to more satisfactory outcomes. This essay challenges this perspective by documenting the very different findings and arguments put forward by previous generations of economists, geographers and other writers. While past industrial practices were certainly more damageable than present ones, much evidence indicates that the institutional structure of markets has long provided strong incentives to discover profitable new uses for industrial waste and to mitigate pollution.

System Boundaries and Industrial Symbiosis

*Leo Baas*¹

In relation to the growing attention for regional types of industrial symbiosis, the presentation aims to provide a useful analytical framework for investigating regional industrial symbiosis, and to develop a prescriptive approach that can stimulate such industrial symbiosis approaches. Regional industrial ecological systems meet with *static* and *dynamic* issues as a result of their specific system boundary. The analytical framework provides insight into these issues through a focus on three phases of (regional) industrial symbiosis, the production of collective goods, and governance mechanisms. The framework is applied to developments in the industrial symbiosis project INES in the Rotterdam Harbour and Industry Complex. It is concluded that this industrial symbiosis project is still in the phase of regional efficiency, however, characteristics of the phase of regional learning are emerging. The limits of system boundaries of companies and regional management that interfere in the developments toward the phase of a sustainable district are being challenged by a strategic decision-making platform with stakeholders of industry, government, universities and an environmental advocacy organisation.

¹ Erasmus centre for Sustainability and Management, Erasmus University Rotterdam,
the Netherlands, e-mail: baas@fsw.eur.nl

Eco-industrial development in China

Presentation at the Industrial Symbiosis Research Symposium, Stockholm, June 11 2005.

Geng Yong, Ph.D

Associate Professor, Associate Director
Institute for Eco-planning and Development
Dalian University of Technology

Why EID in China?

- Rapid Urbanization and Industrialization; (over 40 cities with over million citizens; Over 6600 industrial parks)
- Severe Water Pollution and other Environmental Issues;
- Resource Depletion;
- Low Eco-efficiency;
- Low Environmental Awareness

Some Comparisons between China and Other Countries

Energy Comparison

National Environmental Issues

Resource Use in China in 2003

Industrial Development in China

- Industrial estates currently have one of the highest growth rates in China with a heavy concentration of investment from both at home and abroad
- Environmental issues include increased pollution, water treatment costs, safety problems and health care costs, loss of biodiversity and challenges to coastal zone management.

Features of China's Industrial Parks

Current EID in China

Advantages:

- Legal Support Framework for Eco-Industrial Development
- Financial Support
- Competitiveness

Barriers

Solutions at:

Enterprise Level

Inter-Firm Level

Regional and National Level

Conclusions

- The benefits that eco-industrial development provides can serve as incentives for companies to improve their environmental performance in terms of management of materials, energy and waste and encourage communities to invest in concepts incorporating this approach to industrial development.

- Current Chinese environmental protection regulations have in general created a solid foundation for sustainable industrial development. However, due to wrong understanding on the terminologies of eco-industrial development and lack of indicators, as well as weak technological capacities, the implementation of eco-industrial development is still in its early stage in China.
- An integrated approach containing four key elements, namely, policies & regulations, economic instruments, information system and capacity building, should be adopted.

Industrial Symbiosis in Australian Heavy Industrial Areas: Opportunities and Challenges Ahead

Prof Rene van Berkel
 Centre for Sustainable Resource Processing
 Curtin University of Technology
 GPO Box U 1987, Perth WA 6845, Australia
 Phone + 61 8 9266 4240/Fax +61 8 9266 4811
r.vanberkel@curtin.edu.au
<http://www.csrp.com.au> or <http://cleanerproduction.curtin.edu.au>

Australia has rich natural resource endowments, and their mining, processing and export is one of the strongest pillars of Australia's wealth. While environmental and social performance of the resources industries continues to improve, the environmental burden of in particular minerals processing and metals production remain comparatively high, as a result of high energy, chemicals and water intensity and the need to manage minor elements, toxics and large volume processing residues.

In looking for practical ways forward to further enhance their contributions or sustainable development, Australian minerals processing industries have now vigorously embraced the notion of Industrial Symbiosis. Inspired by on the ground results in Gladstone (Queensland) and in particular Kwinana (Western Australia), an integrated research program has been launched and is currently being implemented to support the realisation of more regional synergies in minerals processing intensive areas. This includes on the ground support to identify and scope resource exchange projects, and supportive research on enabling mechanisms and engineering tools and technologies for regional synergies. Research conducted so far confirms that Kwinana and Gladstone compare favourably with well-regarded international examples. This relates to the intensity and maturity of the industry involvement and collaboration, and the commitment to Industrial Symbiosis successes as the cornerstone for the region's contributions to sustainable development. Moreover Kwinana stands out with regard to the number, diversity, complexity and maturity of existing by-product and utility synergies. Gladstone is remarkable as it stands out as an example with unusually large geographic boundaries and unusually high dominance of one industry sector (alumina and aluminium integrated with power supply).

Recognising that self-organisation has been a critical success factor in Kwinana and Gladstone, the question arises how self-organisation can be replicated and boosted to achieve resource exchanges that have more complicated business cases, greater technological complexities, and face

greater community and regulatory concerns. There is an unique opportunity to achieve greater benefits from Industrial Symbiosis initiatives in different parts of the globe by developing enhanced facilitation mechanisms, best practice guidelines for environmental and community health risk assessment, regulatory regimes and engineering tools and technologies.

There is also evidence emerging from the minerals processing sector that the current interpretation of Industrial Symbiosis might be too narrow to unleash its full innovation potential. This relates to the limitations posed by 'geographic proximity' and 'traditionally separate industries'. This will be illustrated with examples of emerging technology developments that create major resource synergies and efficiencies in supply chains.

Appendix VI: Presentationer från »Industrial Symbiosis Research Symposium«

Industrial Symbiosis in a Nordic Perspective

Stefan Anderberg
Institute of Geography
University of Copenhagen

What about Industrial Symbiosis in the Nordic Countries?

- A small internet search (google.se/no/dk/fin)
- Is it possible to get an overview of activities and discussions?
- Some observations and a few reflections

Despite Kalundborg: "Industrial symbiosis" is not a very well-established concept!!

- Sweden ("industriell symbios") 18 hits
- Norway ("industriel/ll symbiose") 34 hits
- Denmark ("industriel symbiose"- "industriisymbiose") 133 hits

BUT IF WE CHANGE TO ENGLISH! ("Industrial symbiosis")

- Sweden 128 hits
- Norway 57 hits
- Denmark 102 hits
- Finland 32 hits

Reflects that it is more established as
an academic concept! (and the international-
English orientation of Nordic academia)

Compare "industrial ecology":

- Sweden 4530 hits
- Norway 12300 hits
- Denmark 739 hits
- Finland 561 hits

BUT DENMARK IS A BIT DIFFERENT!

- Sweden ("industriell symbios") 18 hits
- Norway ("industriel-l symbiose") 34 hits
- Denmark ("industriel symbiose"- "industri symbiose") 133 hits

Not only in frequency of use, but also of context of use:

- Industry 24 %
- Education 21%
- Central government agencies 15%
- Municipalities 12%
- Consulting 9%
- Research 9%
- NGOs 6%

Comparison

- Norway (very dominated by education, research and some large industry)
- Sweden (very much connected to Landskrona project)
- Finland (more industrial initiatives visible)

No or only modest interest for "industrial symbiosis" in Finland, Norway and Sweden?

- NO, industrial ecology is in many ways more established than in Denmark and
- Process industry is more widespread and industrial waste streams much more "impressive"!
- There are many initiatives that could be regarded as "industrial symbiosis" but the concept is perhaps not needed

- AND PERHAPS, it is harder to sell this concept as something new or sensational because "forest-metal-hydro power" Scandinavia has had lots of symbiotic industrial development:
- Forest industry
- Metals
- Remote heating systems- Waste incineration

The Forest Industry

- Flow management has always been "good business"
- Hunting more efficient use of the resources has been one of the major drivers in forest industry!
- Cascade flow systems – Wastes (rest products) have become inputs for new production lines
- The chemical industry until the late-1950s primarily based on domestic raw-materials
- Co-localisation of complementary (and dependent) production
- The pulp and paper – the major Nordic environmental success story!

But today definitely a renaissance under environmental green flag

- Environmentally driven growth
- Bio-driven growth
- Biokombinat

Seem to give a new life to some of the old by-products of the forest industry

An integrated framework for studying industrial ecosystems (in Puerto Rico)



Weslynn Ashton, Yale University
Industrial Symbiosis Research Symposium
Stockholm, Sweden – 11 June 2005



Outline

- Studying industrial ecosystems
 - Biological analogy
 - Material flow analysis
- Critiques
 - Biological analogy
 - Social science perspectives
- Integrative framework
 - Community and ecosystem ecology
 - Economic geography
 - Organizational sociology



Studying existing industrial ecosystems

- Identify/define system
- Perform material flow analysis
- Record exchanges and how they were created
- *Propose new linkages*
- Quantify economic and environmental benefits of exchanges
- Monitor system development over time

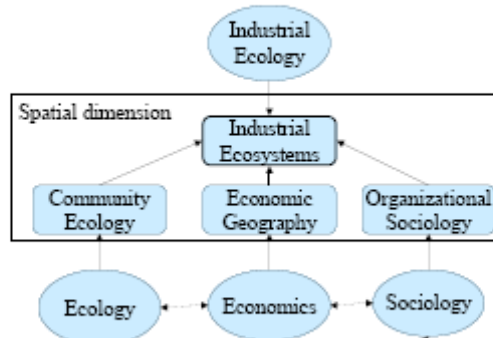


Critiques of industrial ecology view

- Over-simplification of biological metaphor
 - Equilibrium view of ecosystems
 - Limited understanding of ecological concepts
- Limited social science engagement
 - Economics of decision-making
 - Actions of individuals
- Fear of embracing complexity
 - Multilevel integration



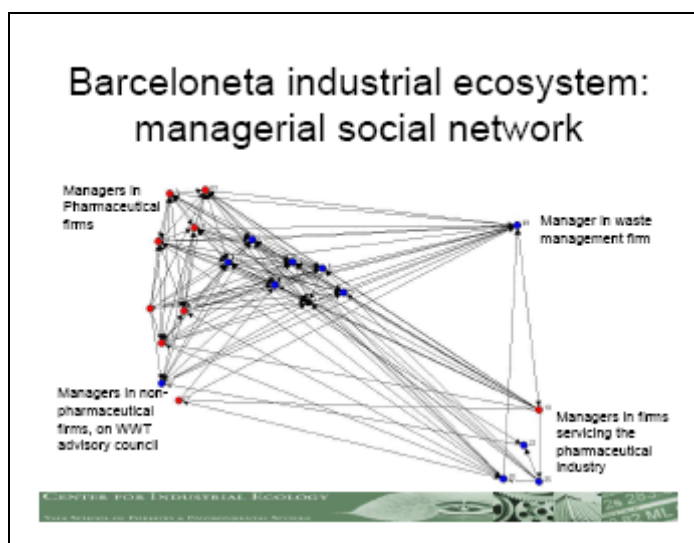
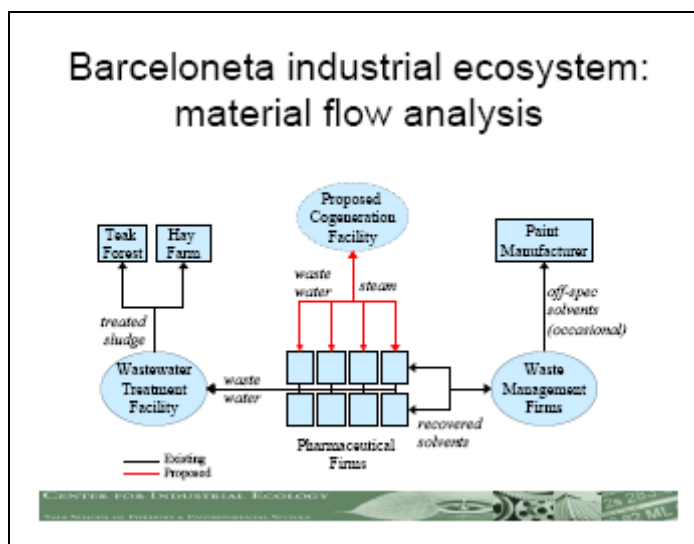
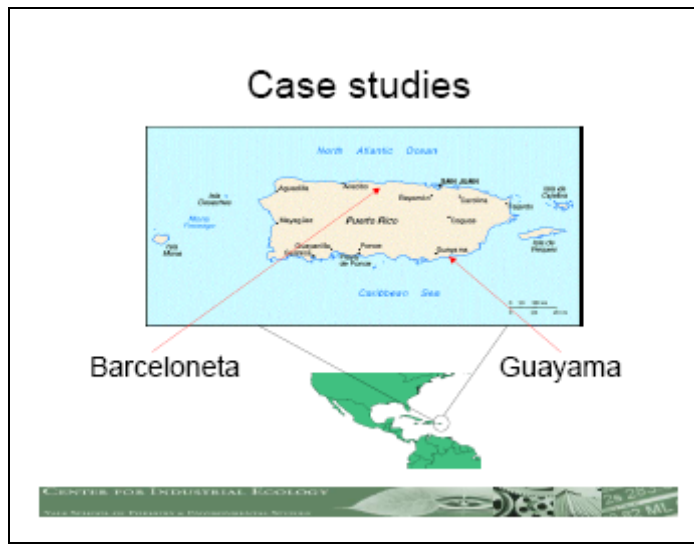
Theoretical framework



Analyzing industrial ecosystems using this integrated framework

Characteristic	Measurement
Levels of analysis	Individual, firm, community
Boundary conditions	Constraints on actors, opportunities at edges
Network structures	Material flow, social and business/organizational networks at various levels
Functions	Individual (job performance and satisfaction) Firm (revenues, efficiency, material cycling) Community (resource conservation, emissions, public health)
Key resource flows and cycles	Energy, materials, information, various types of capital
Spatial range	Facility, neighborhood, municipality, island
Temporal change	Over the period of study, examine changing: industry composition, social ties, material linkages, network dynamics
Succession patterns	Early (unlimited energy and material flows, low level of coordination) to late (complete material cycling, limited energy input, high level of coordination and linkages)





Conclusion

- Framework
 - Push limits on ecological analogies
 - Incorporate organizational and economic geography perspectives for more holistic understanding of system structure and function
- Research approach:
 - Natural history of sites
 - Follow the materials flows AND the relationships



Structural patterns

Level	Ecosystems	Organizations
Individual	• Morphology. • Functional role/position in population	• Personal attributes. • Functional role/position in organization
Organization	• Survival • Relations within social groups of population	• Mission fulfillment and survival • Formal and informal social network relationships within org.
Population	• Life form and history • Relationships among individuals	• Organizational form • Network relations (formal and informal) among firms
Community	• Species diversity and distribution • Food webs	• Industry diversity and distribution • Supply chain and cross-sectoral networks
Landscape	• Resource distribution and availability • Patch connectivity	• Resource availability (various types of capital) • Sectoral connectivity



Panel 1: Frontiers **Systems Thinking and** **Industrial Symbiosis**

Prof. Marian Chertow



Center for Industrial Ecology
Yale School of Forestry & Environmental Studies

June 11, 2005

Stockholm, Sweden

First Industrial Symbiosis **Research Symposium**

- January 8-9, 2004 in New Haven, Connecticut
- 34 participants from 15 countries
- "Regional round-up" of activities in each geographical area
- Four focal areas: modeling, planning, multi-scale analysis, economics and business strategy

The Industrial Symbiosis Research Symposium at Yale: Advancing the Study of Industry and Environment

Edited by Marian Chertow, Thomas M. Kelley, and Robert Ruggie
Yale School of Forestry & Environmental Studies



Systems Thinking and IS

Questions useful for the IS Symposium

- Thematically - what frontiers are being explored?
- Methodologically - how are we examining the questions?
- Geographically - where are significant efforts underway?

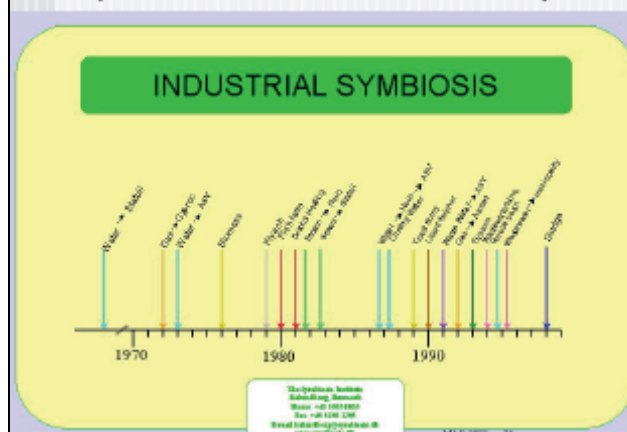
Multi-Scale Analysis and Industrial Ecosystems

- Complex (eco-industrial) systems require study from different perspectives and at different scales
- James Kay has observed that "sustainability issues can only be understood in terms of systems embedded in systems which are also embedded in systems" (Kay 2002).
- Importance of temporal, spatial, and organizational scales in analyzing industrial ecosystems

Spatial Scale Opportunities and Boundaries



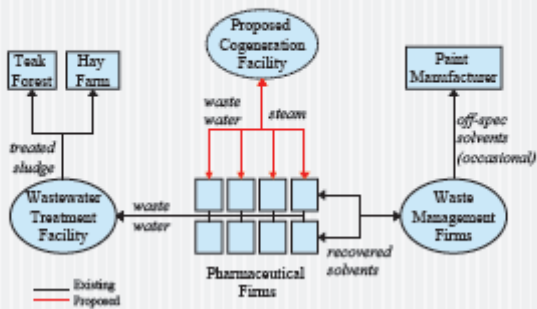
Temporal Scale and Industrial Ecosystems



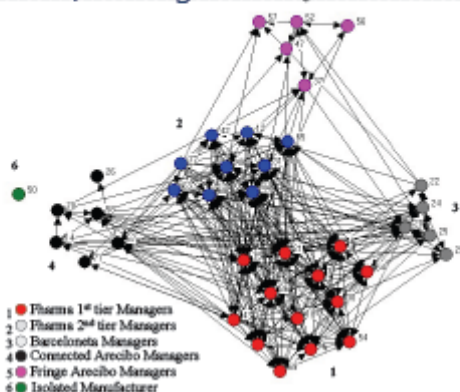
Organizational Scale Within and Across Firms

- Organizational Scale – issues of ownership, contractual relationships, size and reach of firms, leadership, and organizational succession
- Optimizing operations of one firm vs. several or many
 - Efforts to quantify economic and environmental benefits
 - Efforts to examine physical and social structures

Barceloneta, Puerto Rico Material Flow/Physical Analysis



Barceloneta, Puerto Rico: Underlying Social/Managerial Network



Industrial Ecosystems as Complex Adaptive Systems

- Arguments of embeddedness and adaptability undermine the “planning” model.
- Role of self-organization is part of earliest thinking in industrial ecology
- Increasing study of self-organized systems as most robust examples
 - Environmental benefits come to light following a period of self-organization
 - Twelve systems under review - MC

Methodology

- Continuing use of methods from industrial ecology, process engineering, standard social science research such as surveys and interviews
- 2005 book has a pilot collective action model by Boons and Janssen
- “Natural history approach” – letting the industrial ecosystem talk to you

Proposed Collective Action Model Boons and Janssen 2005

		Firm B	
		Exchange	No Exchange
Firm A	Exchange	$(b_a - c_a, b_b - c_b)$	$(b'_a - c_a, -c_b)$
	No Exchange	$(-c_a, b'_b - c_b)$	$(0, 0)$

Figure 12-1 Formalizing industrial symbiosis as a collective action problem

Discussion – “Social systems”

- Purpose of research
- Actors and roles
- Motivation
- Barriers
- Governance regime
- Communication and networking

Limitations-Traditional biases in IE research (and rather concrete in relation to IS)

- Too little interest in the social context
Where is the broader society? (the public, employees, markets, regulation, existing social networks)
- Too much focus on materials and economic profitability
- Disregard of that firms are complicated social phenomena
Need to look broader on motivations, power structures and decision-making processes, and “mind-sets” in companies
- Too little focus on regulation (e.g. authorities as a force, legislation as a barrier)
- Too little focus on communication and processes
How are important barriers overcome?
- Too little emphasis on social and regional synergies?

Summary

- Focus need to be broadened
- Other social science needed to be addressed partly because economic theory
- Challenge is to come from economic success to environmental
- IS not only thing, but social phenomena consisting of people

- Planning has to be more flexible and communicative. (Perhaps why we need comparative studies and exchange.)
- Organisations, processes, governance need to be focussed
- Role of individuals, networks
Champions may be important, but not always necessary
- Come down to real actions and decision-powers
- Culture behind everything. Why don't we focus this more!

Industrial Symbiosis: Some Questions

IS Meeting:
Stockholm,
June, 2005



John R. Ehrenfeld
Executive Director
International Society for Industrial Ecology

Where Does IS/EID/EIN/BPS Fit?

- IE is, perhaps, expanding from the classic model of ecosystems to include complex system models (SOHO).
- IS was one of the first instances of the "classical" ecological metaphor/analogy. But is IS the proper name for what we are gathered to talk about?
- Classical ecological theory can describe, by analogy, the system of energy and material flows in EIN's, but not their evolution. But can it serve as a positive basis for design?
- Complexity-based models may broaden understanding and design of EIN's.

Today: Industrial Ecology I

- Model: Equilibrium population dynamics
- Existent analogies
 - Energy and material metabolism
 - Highly interconnected [food] web of producers and consumers (but basically open loop flows) [Is this always symbiotic?]
 - Inter-organizational relationships: Competition and predation
- Analogical potential for sustainable development
 - Cyclical (closed-loop) material flows
 - Cooperation and mutualism
 - Exergetically effective energy interchanges
 - Local sufficiency

Self-organizing Holarchic Open (SOHO) Complex Systems

- Open to material and energy flows
- Steady states far from equilibrium
 - Quasi-equilibrium states are not necessarily optimal (most efficient) states.
- Nested hierarchical organization (holarchic)
 - Variation in types and in spatial and temporal scales
- Indeterminacy
 - Multifinality
- Chaotic and catastrophic behavior
 - Bifurcation and flips
 - Adaptive cycles (Holling)
- Non-linear and non-reducible to components

4

Tomorrow: Industrial Ecology II

- Model: SOHO ecosystem
- Existent Analogies
 - Evolution of IS/EIN
- Analogic potential for sustainability
 - Adaptive cycles and adaptive capacity
 - Resiliency
 - Indeterminacy
 - ?????

5

Implications for Industrial Ecology II

- The complexity of the relationship between ecological and social systems requires a much more sophisticated approach than that of normal scientific analysis and evaluation.
 - Understanding the relationship between context and self-organization paths is poor.
- Quality (exergy) not quantity (energy, mass) is the appropriate variable.
- Designs must be inherently flexible and adaptable.
- Monitoring is critical.
- Precaution is prudent.
- Public participation is crucial.

6

Key Questions Related to IS/EIN

- How does IS/EIN evolve?
 - Which basic model (I or II) is appropriate?
 - What roles should government or market play?
 - Is planning necessary? What kind? How much?
 - What role for public policy/investment?
 - How does local culture influence the process?
 - How important is diversity/scale?
- What is unique about IS/EIN compared to industrial development/organization in general?
 - What and how much public goods are produced?
 - What forms constitute IS/EIN?
- What kinds of analytic/planning tools are needed?
- How should IS/EIN be managed over time?
 - What about path-dependency and lock-in?
 - How should risk be allocated?

7

Industrial
Ecology:



Ideas for Sustainability

© John Ehrenfeld 2005

**‘Distributed Economies’:
Transition Towards Sustainable
Systems of Regional Innovation in
Europe**

Prof Allan Johansson
The International Institute for Industrial Environmental Economics
POB 196
S-22100 Lund, Sweden
11.6.2005



an **iilee** initiative

**Some anomalies of present
paradigms**

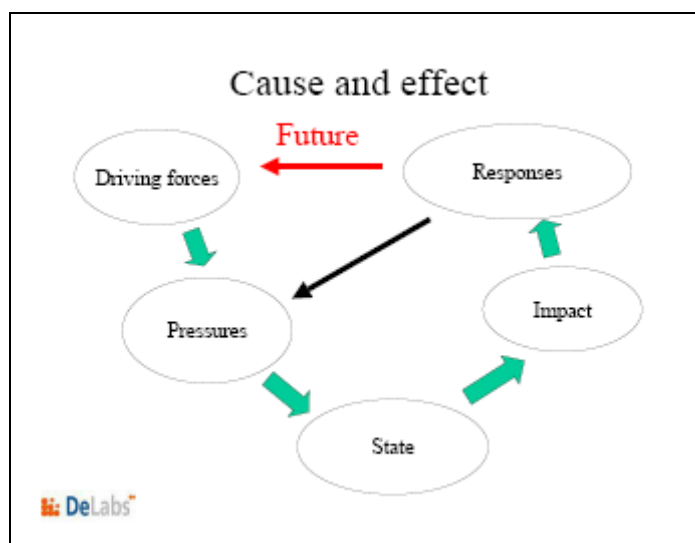
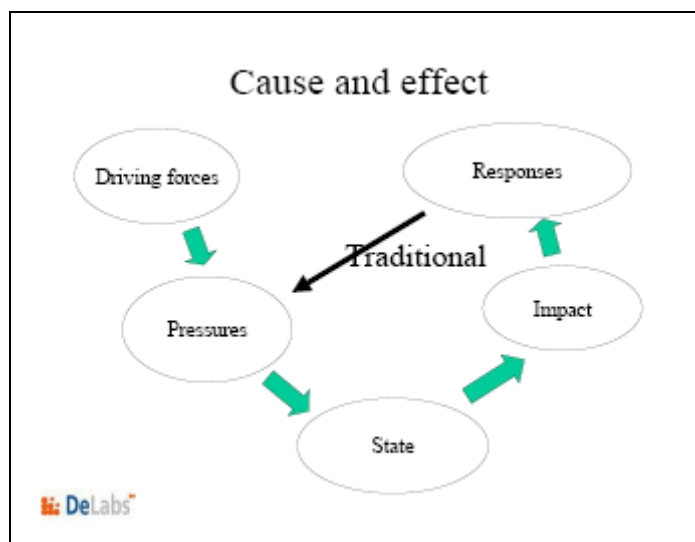
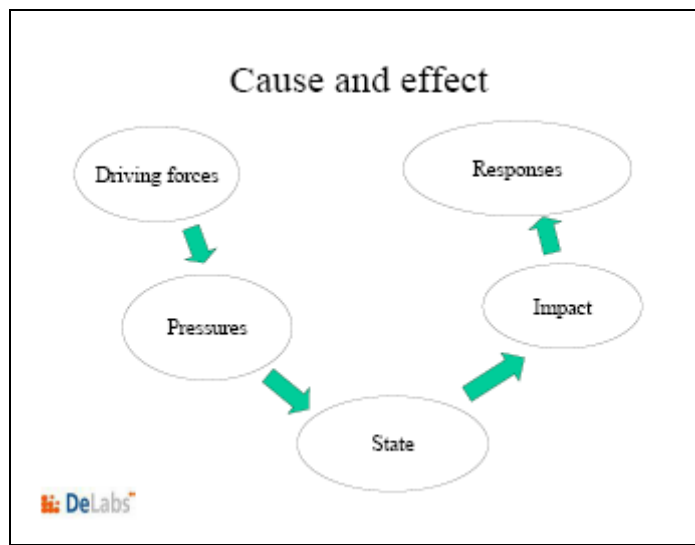
- Wealth polarization
- Urbanisation
- ‘Globalization’ (fear of supranational powers)
- Rupture of social networks (social sustainability)->general unhappiness
- Lack of entrepreneurial and innovative spirit
- Unsustainability of material fluxes

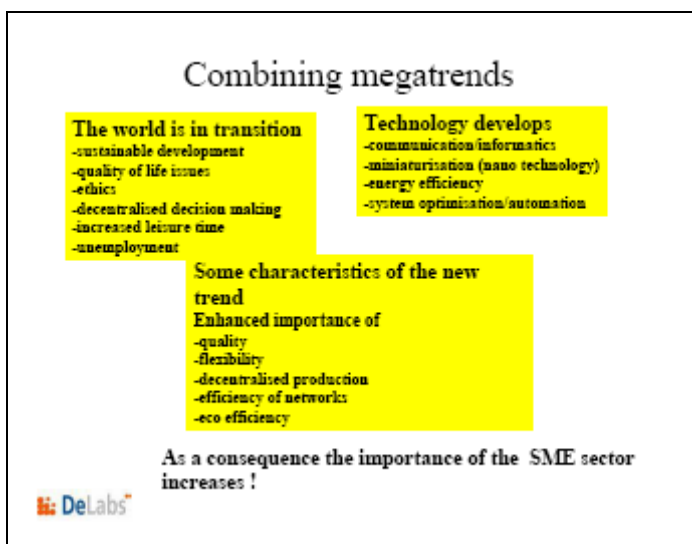


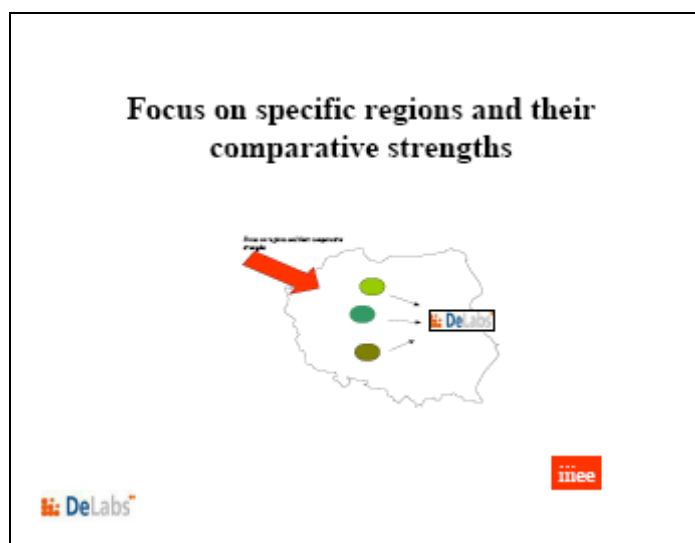
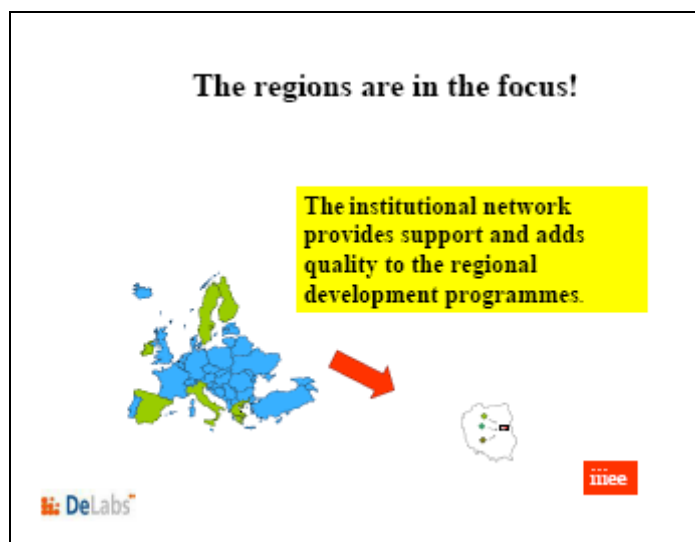
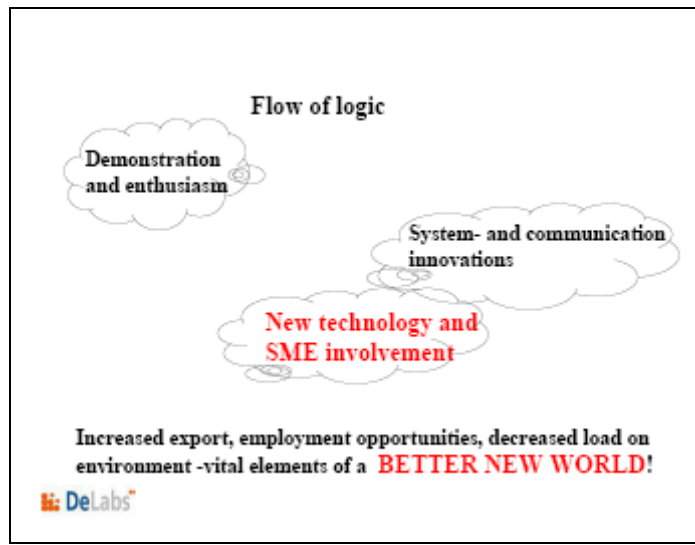
Efforts to achieve sustainable development focus almost solely on material dimension of sustainability, too little concern about social sustainability!

DE offers an alternative









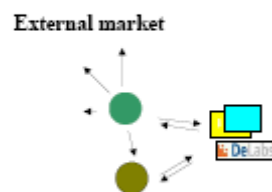
Close interaction between expert institutions and SME enterprises



DeLabs

mee

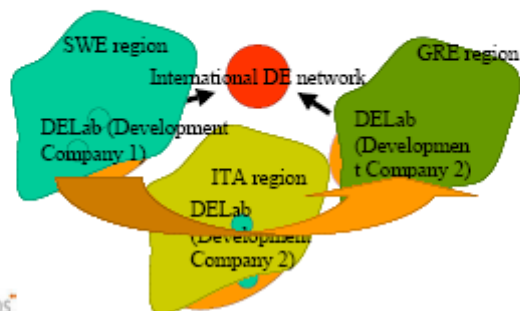
Economy of size through networking



DeLabs

mee

Generator of regionally based innovative business-Network of Excellence and Style



DeLabs

Network aims

- **Innovating organisations, industries, through combination of economic, environmental and social fundamentals.**
- **Deploying environmentally sound *decentralised technologies* – with the focus on SMEs – for the promotion of regional economic and social development**
- *Systems approaches to regional development, emerging strategies for economies of scale and scope through preventative environmental management.*
- *Designing strategies and practices for development of the agriculture and tourism sectors*
- *Exploring localised solutions to end-of-life management of product flows to reduce life cycle impacts of product systems*
- *Building theory through its interplay with practice, mainly using reflexive research methodologies.*



Current actions

- Expert Seminars with the member organisations and ad hoc experts to define distributed economies.
- Development of research methodologies and analytical tools
- Joint development of action-research and education in the regions identified by the network
- Sustainable scenarios and backcasting for the region



Expected outcomes

- **Linking science generation with societal needs.**
- Substantive (real life-based) education and intellectual asset mobility
- Knowledge diffusion
- **Institutional capacity building of SMEs. Enterprise incubator with on-site management education.**
- **Identification of markets for new environmentally-driven products mainly for SME's, increasing the chances of environmentally sound innovations to succeed**
- Generation of synergies with EU policies for development
- Reporting individual and collective cases studies, and publication of empirical and theoretical outcomes of the programme



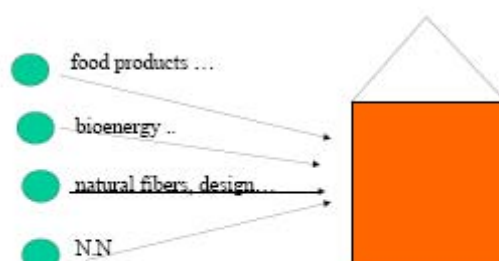
Conclusions

- Alternative and complement rather than substitution
- Basis for strategy to start small
- Opportunity to preserve and profit from cultural memory



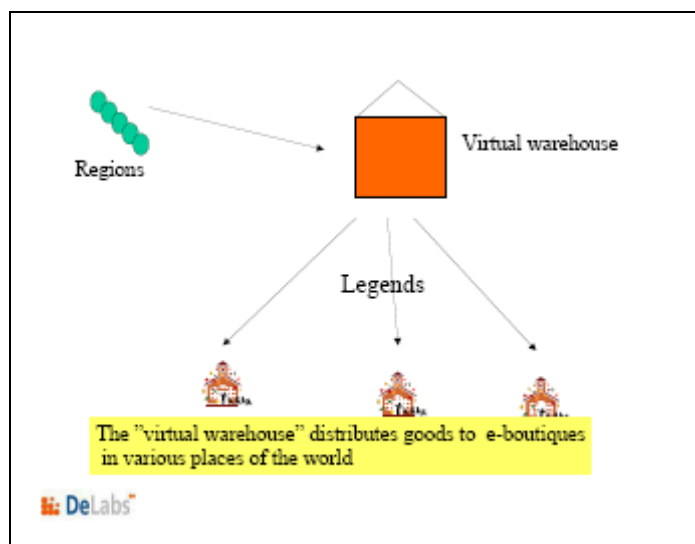
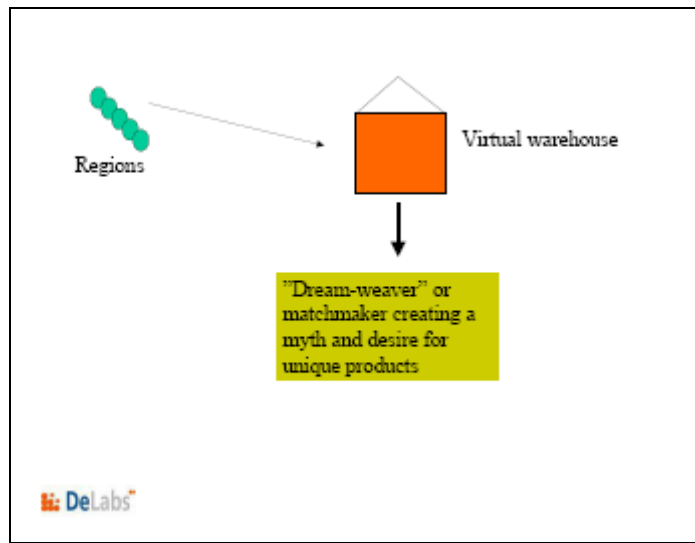
Examples!

- New Innovative Business ideas
- International Networks



The unique competences of each region is identified,
and brought together to a
"virtual warehouse"





"Rapid business innovation prototype"

Business strategy:

- to identify unique competences and assets in regions
- identify market opportunities for new business
- use modern technology in whole chain design
- build up "kiosks- boutiques" in controlled fashion
- focus on limited number of sectors in beginning
- membership fee to producers, franchise fee from vendors ?

Competition benefits

- quality assurance and guarantees
- the virtual warehouse can serve as data base for genetically optimised client profiles for direct e-mail commerce
- economy of scale through networking and common brand name
- legend combines pleasure of shopping with flexibility and quality (boutiques are manned with real people)



And more.....

- regional economic development
- support of SME's
- innovative potential and direct link to modern R&D
- New and innovative business models both in production and consumption



Areas and products already in the pipeline

Järnhandel
Gourmet
Fashion
Tourism

- Fönster ideen- business to business commerce
- "Biomac" energisystem -"
- Mat från Öresund
- Giannis natural fiber product

passar alla rätt väl under samma logik



What is needed.

- protection of business idea: Fönster, E-boutique.com., BioMac, etc.
- strong financial partner or entrepreneur.

Svenskheten borde här vara en tillgång

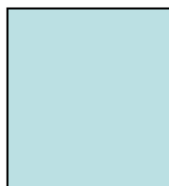


"The new gas society" Security in Heat and Power from RES

Uusia visioita vanhoista ajatuksista -
askel kohti vetytaloutta
Allan



Security from distributed generation
- a smart combination of all
renewable production and conversion
technologies



and

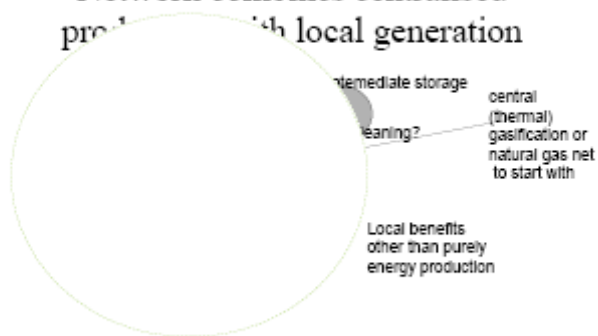


Network structure built from local consumer demand

- In the following focus is on gas from renewables (biomass and waste)



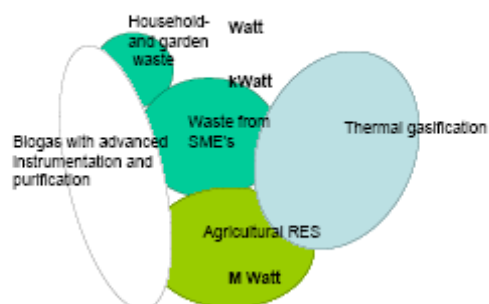
Network combines centralised production with local generation



Supply grid with intermediate storage for security and as buffer for local generation



Right technology for right size



Greenfield Inc

Think globally - act locally!

Prof Allan Johansson
VTI Processes, Finland and the International Institute
for Industrial Environmental Economics,
Lund Sweden



Think globally -act locally!

Production units should be planned for
the local supply of raw materials- and
as far as possible taking into account
local energy (heat and power) demand



Proposed approach

- Standardised units adapted for multiple fuel use
(agro- and forest residues, biogenic part of
domestic waste)
- Well adapted into local market (possible
local ownership)
- ‘economy of scale’ gained through networking
different localities into one business chain
(i.e. hamburger chains)



Final outcome- New business idea!

- Brand and credibility gained through the network identity
- Reduced managerial and maintenance cost
- Expert management and secured raw material supply through joint ownership, but one operator
- Success breeds success

Industrial Symbiosis in the Rotterdam Harbor and Industry Complex

System Boundaries and
Industrial Symbiosis



Rotterdam Industrial Symbiosis



- INES Project 1994-1997
- INES Mainport Project 1999-2002
- R3: Sustainable Enterprises 2003-2008

Rotterdam Industrial Symbiosis



- Aim of Industrial Symbiosis Activities in the Rotterdam Harbor and Industry Complex:

The decoupling of economic growth and environmental pollution, the closing of loops between companies, the optimizing of energy streams, the joint use of facilities, and co-siting

Rotterdam Industrial Symbiosis



- INES Project 1994 - 1997:

Category of sub-projects:

- Prevention
- Chain Management
- Utility sharing: waste heat
compressed air
- Joint treatment: bio sludge
waste water

Rotterdam Industrial Symbiosis



System boundaries

- Subject system: organisation
- Object system: activities of actors
- Static: industrial sector, product chain,
regional industrial system, multinational
corporation
- Dynamic: change processes (mimicking natural
processes)

Rotterdam Industrial Symbiosis



- *Institutionalisation: the life cycle*
Community, Informal network
Formal network, Club
- *Networks as contexts for learning*
- *Incrementalism*
- *Phases of Industrial Symbiosis*
Regional efficiency, Regional learning,
sustainable industrial district

Rotterdam Industrial Symbiosis



- I. Regional efficiency
- II. Regional learning
- III. Sustainable industrial district

Rotterdam Industrial Symbiosis



System boundaries of organizations and actors:

- Government: regulation, facilitation
- Industry association: scope, power position, social control
- Plant manager: horizontal & vertical limits
- Operator: scope limited for IS

Rotterdam Industrial Symbiosis & System Boundaries



- Perception in Historical perspective
- Position of the activity
- Regulation
- Geographic area
- Liberalization and infrastructure
- Continuity
- Company boundaries
- Trust: Goodwill, Competence

Rotterdam Industrial Symbiosis & System Boudaries



FACILITATION MANAGEMENT:

- IS Management
- Stakeholder network and dialogue
- Reflexivity on practical projects
- Overcoming most strongly system boundary?

T I M E

Rotterdam Industrial Symbiosis



Waste heat (from Shell, later others):

- District heating:
agreement in December 2004:
3000 houses in 2006
52000 houses in 2020
- Heat and CO₂:
From Shell refinery to 400 Greenhouses

Rotterdam Industrial Symbiosis



Compressed Air sub-project:

- 2000: 1 supplier, delivery to 4 plants
- 2002: 1 supplier, delivery to 7 plants
- 2003: 1 supplier, delivery to 14 plants
- 2004: Delfzijl industrial area; 1 supplier, also
of nitrogen, delivery to 10 plants
- 2005: exploring concept in other countries

Rotterdam Industrial Symbiosis



- Object-Static: Regional efficiency improvements
- Object-Dynamic: Material life cycle approach as a co-ordination mechanism
- Subject-Static: Incremental changes of existing structures
- Subject-Dynamic: Multi-stakeholder approaches with an innovation perspective on the basis of ecological streams

Rotterdam Industrial Symbiosis



Strategy Platform R3:

Strong Network of Stakeholders from:

- Industry
- National and local government
- Academia
- Environmental Advocacy organization

Rotterdam Industrial Symbiosis



Strategy Platform R3, Conclusion:

- Vision: transition to sustainable district
- Trust: built up in dialogue strategy platform
- Long term program: until 2008; transition on the basis of reflexive evaluation of sustainability projects in practice

Rotterdam Industrial Symbiosis



To C or not to C' Sustainability Routes:

- Fuels & Resources: bio mass, syngaz, wind, Hydrogen
- Infrastructure: rest heat use, warmth infra-structure, clean fossil (CO₂ removal)
- Industrial ecology: co-siting, continuous design, stimulation and application of innovative and efficient production processes

Industrial Symbiosis in Landskrona



Murat Mirata
Ph.D. Candidate



11 June 2005

A multiple-case, Action Research

- To deal with complexity;
- Flexibility;
- More timely feedback to practice.



Addressing

How can the development of IS networks be facilitated
(in European regions)?

What are the main difficulties such developments face?

What are the characteristics the IS networks should
have to make a profound contribution to (regional?)
sustainability efforts?



Industrial Symbiosis Networks



...collective approach to competitive advantage involving physical exchanges... (Chertow, 2000)

...relationship enhancing the viability of involved parties (Christensen, 1995)

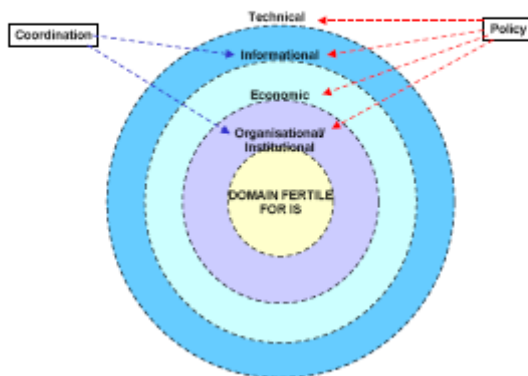
A way of improving industrial efficiency?

A way of approaching sustainability?

Assumption: Gains linked to symbiotic relations exist in interorganisational interfaces, but remain unexploited...

iiiee

Determinants



iiiee

Background to Landskrona

- ~ 38 (
- Conce
 - Sl
 - Fe
 - BENHAYN
- Signifi
 - in
 - In
- IIIEE R

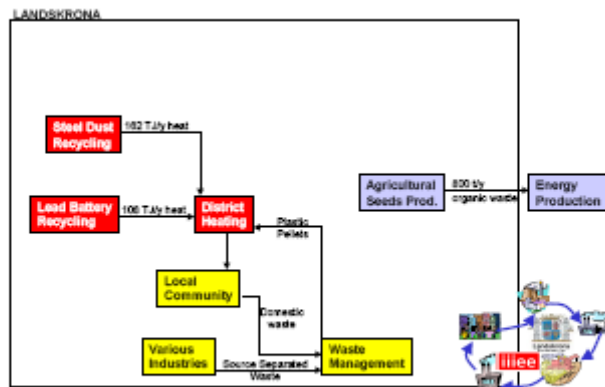


iiiee

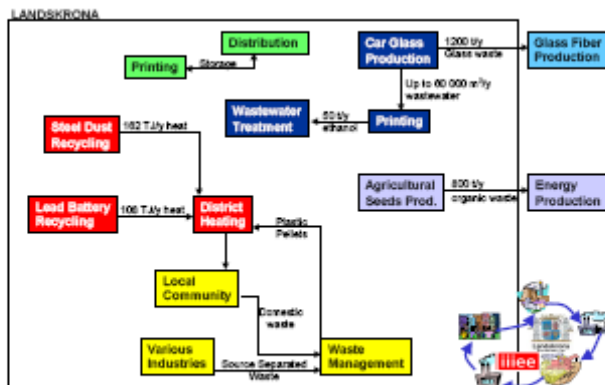
Landskrona IS Programme

- 3 + 18 months programme;
- 21 + 3 organisations;
- Mixed public & private financing;
- A systematised approach:
 - 1.Awareness raising;
 - 2.Strategic data collection;
 - 3.Analysis;
 - 4.Implementation & ongoing support;

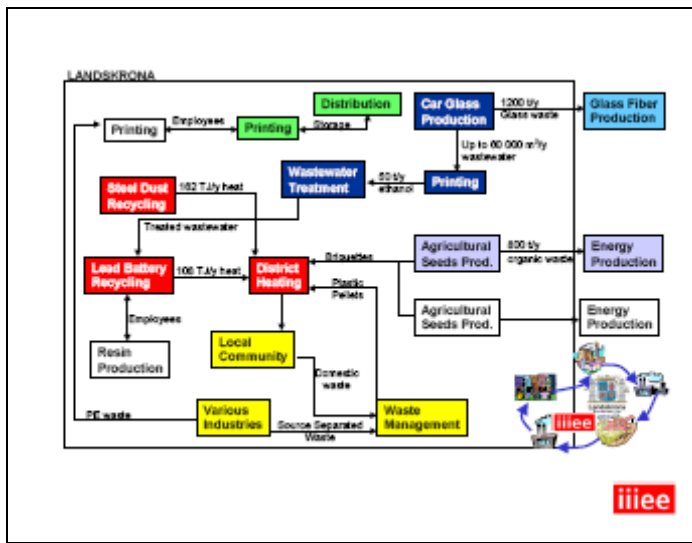
iiiee



iiiee



iiiee



Other developments

- Transport & management collaboration;
- Gradual institutionalisation of the concept;
 - Regional Innovation contribution;
- Going beyond Landskrona?;
 - Opportunities
 - Impacts
- Time to address social resources???

iilsee

Valuable lessons



Valuable Lessons

- Achievements ↔ measurement of success;
- Public – private interactions;
- Credibility:
 - @ the beginning;
 - @ towards the end;

iiiee

Valuable Lessons

- Landskrona vs. Enköping, Humberside, West Midlands, Lahti;
- Some regions are better suited for IS than some others?
 - Resource based view of the region?
- Some IS is better than some other IS?



iiiee

Theoretical Sources

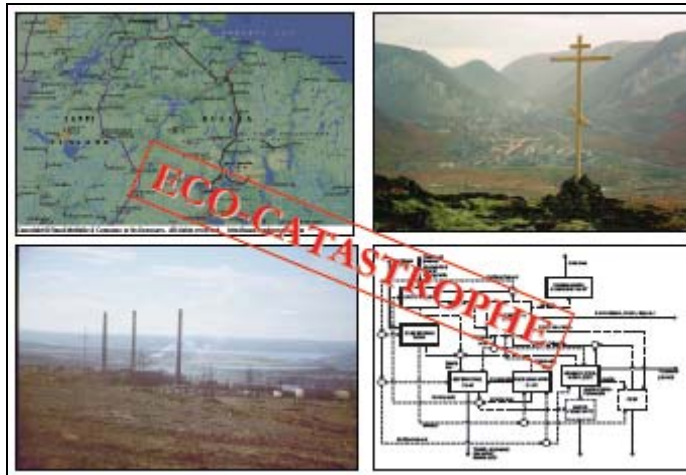
- Inter-organisational management;
- Resource based views;
- Institutional theories and learning;
- Disruptive innovations;
- Transition management

iiiee

Eco-Efficiency and Eco-Effectiveness in Industrial Symbiosis

Olli Salmi
Helsinki University of Technology
Laboratory of Environmental Protection
olli.salmi@tkk.fi

Industrial Symbiosis Research Symposium
Stockholm, June 11, 2005



Eco-Efficiency vs. Eco-Effectiveness

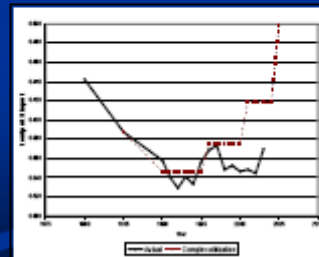
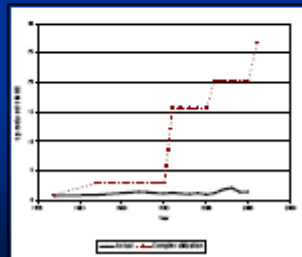
- Problem 1 (Braungart and McDonough, 1998): Eco-Efficiency poor instrument for radical change in human-environmental interaction.
- Solution 1: Eco-Effectiveness
- Problem 2: (Hukkinen, 2003; Cleveland and Ruth, 1999): Eco-Efficiency indicators are too abstracted and do not reflect individual understanding of environmental change.
- Solution 2: Novel environmental indicators that reflect human cognition

Eco-Effectiveness Indicators?

- What is the link between eco-effectiveness and policy?
- What are the spatial and temporal characteristics of eco-effectiveness?
- Does Industrial Symbiosis represent different type of effectiveness than other efficiency-based environmental solutions?

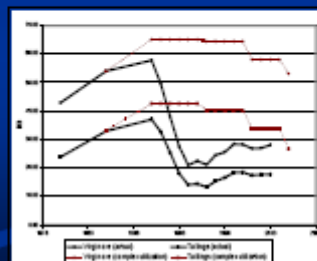
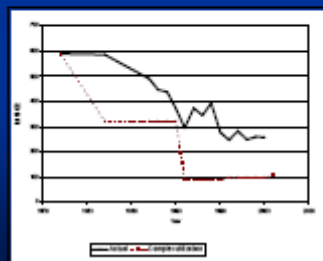
Industrial Symbiosis and the Kola Peninsula 1/2

- Complex utilization = industrial symbiosis: How would the eco-efficiencies of mining enterprises have changed with complex utilization between 1985 and 2005?



Industrial Symbiosis and the Kola Peninsula 2/2

- How would the net pollution levels of mining enterprises have changed with complex utilization between 1985 and 2005?



Eco-Effectiveness: Inter-Regional Impact

- Case 1: The Nordic Countries support the Russian government's oil pipeline project in order to reduce environmental risks in northern Norway and the Baltic Sea
- Case 2: To increase nuclear safety in the North, the EU draws its support from the nuclear safety project of the Kola Peninsula.

Conclusions

- Eco-effectiveness changes in time and space:
Time: Soviet $\longleftrightarrow$ Post-Soviet
Space: "Barents East" $\longleftrightarrow$ "Barents West"
- Implications
 - Political atmosphere dominated by eco-efficiency, not eco-effectiveness: bad news for IS in Scandinavia
 - Eco-effectiveness indicators would enable a debate on boundary conditions for eco-efficiency



Curtin University of Technology

The Chair of Cleaner Production

Industrial Symbiosis Research (ISR)

W. A. R. I. S. The Australian Resource Industry Sustainability

Industrial Symbiosis in Australian Heavy Industrial Areas: opportunities and challenges ahead

Professor Rene Van Berkel
Chair of Cleaner Production
Curtin University of Technology
Perth, Australia

The Chair in Cleaner Production is co-funded by CSBP Limited



Today's Presentation

- Background
 - Minerals Processing in Australia
 - Industrial Symbiosis Research @ Curtin
 - Lessons Learned
- Industrial Symbiosis as a platform for sustainable innovation
 - Current Interpretations of Industrial Symbiosis
 - Project Ingredients
 - Strategies for greater utilisation
- Closing remarks

Disclaimer

- This presentation reflects work in progress and is presented here to further the collective insight in opportunities and benefits of Industrial Symbiosis.
- The issues raised apply primarily (exclusively??) to heavy process industries, at a scale of at least 'road trains per day'.

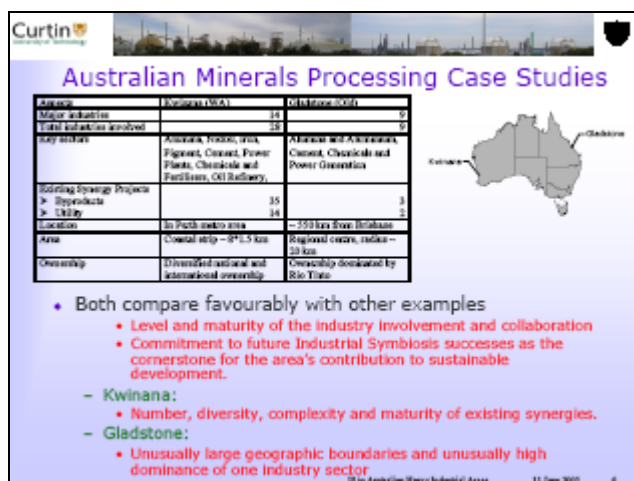
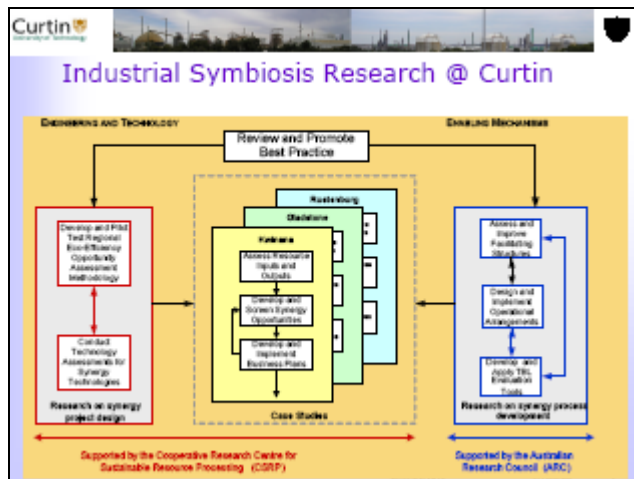
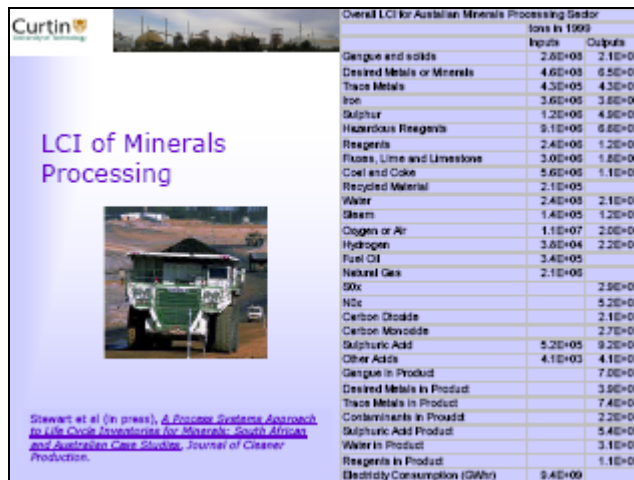
18 in Australia (Rene Van Berkel) / 2010 11 Jan 2010 3



Australian Resources Sector

- Globally significant
 - Australia is among top 3 producers of 10 minerals
 - Alumina, gold, zinc, iron ore, manganese ore, industrial diamonds, lead, tantalum, ilmenite, rutile and zircon
 - Plus large producer of copper, silver, nickel, aluminium...
- Foundation of Australia's wealth
 - ~ 10% of GDP
 - ~ 120,000 direct jobs
 - < 0.02 % of land use
- Track record in environmental achievement
 - Mine-site rehabilitation
 - Efficient mining and processing of low grade deposits
- Minerals Processing
 - Value creation: ~\$ 10 billion/yr
 - Waste generation: 150 million tonnes/yr
 - Greenhouse gas emissions: 71 million tonnes/yr

AMEEP (2002), *Facing the Future: the report of the AMEP Australia Project*, Australian Minerals and Energy Environment Foundation, Melbourne, Vic.



Lessons Learned So Far

- Industrial Symbiosis appears not to be a barrier towards plant level eco-efficiency
 - Economic incentives remain to turn 'waste' into product rather than sell it on as a by-product
- Benefits are routinely undervalued and underestimated
 - Generally only dollar value of exchanged resources, excluding other economic benefits
 - Efficiency gains, reputation and regulatory regime
 - But so are the efforts required to nurture collaboration, scope projects and realise these
- Strong evidence that self-organisation is the key to success
 - Boosted by the need to collaborate for joint access and management of scarce resources (water resources, air and water shed)
- Pursue Industrial Symbiosis through the regular regional industrial developments
 - Major synergy opportunities can be pursued with new plants and major works on existing plants

© The Australian Energy Technical Group 11 Jan 2011 7

Challenge

- ♦ Industrial Symbiosis is increasingly viewed upon as a sustainable innovation strategy
- But
 - Current mainstream thinking on Industrial Symbiosis as a recycling, environmental management and industry planning strategy is about to become a barrier for meeting these growing industry, government and community expectations

© The Australian Energy Technical Group 11 Jan 2011 8

A Definition

- ♦ *"Industrial symbiosis engages traditionally separate industries in a collective approach to competitive advantage involving physical exchange of materials, energy, water, and/or by-products. The keys to industrial symbiosis are collaboration and the synergistic possibilities offered by geographic proximity"*

Chertow, M 2000, 'Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy', Annual Review of Energy and Environment, vol. 25, pp. 313-337

© The Australian Energy Technical Group 11 Jan 2011 9

What is 'Traditionally Separate'?

- Supplier co-locates custom built plant, and uses by-products and/or infrastructure available from its customer
 - Air Liquide and HiSmelt**
 - Air Liquide custom built and operates an air separation plant to supply HiSmelt
 - Main compressors of air separation plant are steam-driven using waste heat from HiSmelt
 - Tiwest, Nufarm Coogee and Coogee Chemicals**
 - Nufarm Coogee custom built and operates chlor-alkali plant to supply Cl₂ to Tiwest
 - Coogee Chemicals supplies high purity H₂SO₄ to Nufarm Coogee and takes dilute H₂SO₄ back for on sale
 - Coogee Chemicals takes dilute HCl from Tiwest to produce NH₄Cl which is used by Tiwest' supplier and excess HCl is on-sold on market
 - Nufarm Coogee utilises the waste water treatment facility of Tiwest
 - BP and Mission Energy**
 - Mission Energy produces steam for BP and electricity for BP and the grid, using excess refinery gas from BP and natural gas
 - Mission Energy uses the waste water treatment facility of BP

© In Australia: Warrick School of Assets 11 Jan 2010 10

Why 'Geographic Proximity'?

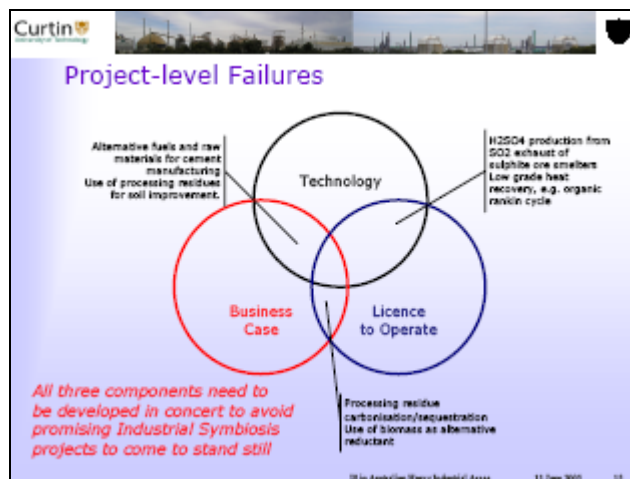
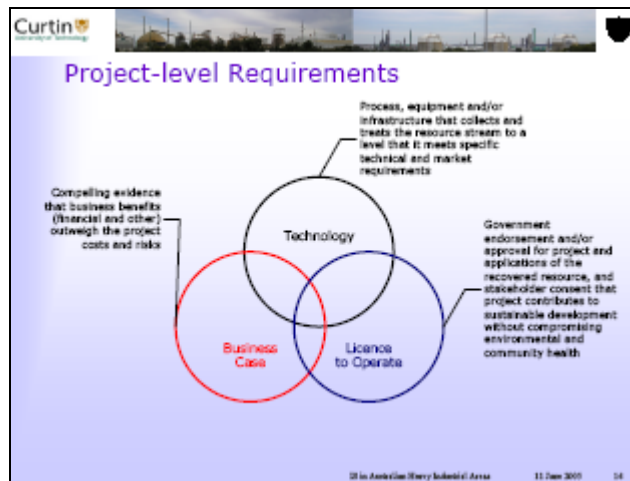
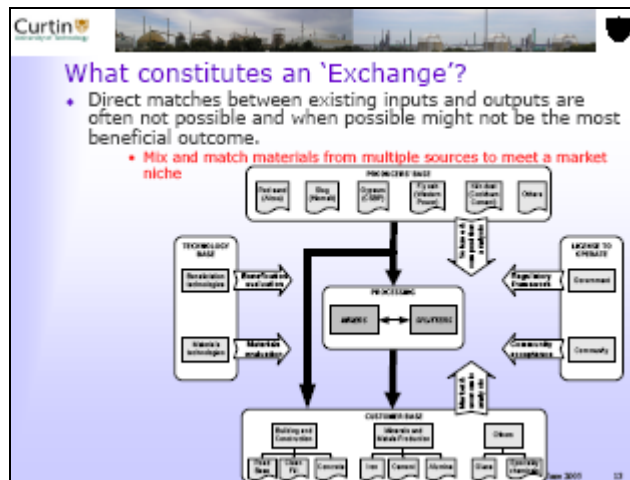
- A company's process waste is most likely to be most valuable to its supplier, its customer or even its competitor
 - Kwinana Nickel Refinery**
 - Sells its processing residue to Murrin-Murrin for further nickel recovery (~ 700 km)
 - Ziniflex**
 - Altered its processes at Hobart Smelter (TAS) to produce paragoethite (instead of jarosite) that can be processed by its sister company in Port Pirie (SA) for lead recovery (~ 1,500 km)
 - Alcoa**
 - Changed mining practices to improve bauxite feed and enhance process efficiency in its refineries (~ 10-70 km)
 - Did bleed off oxalate from Bayer liquor stream for reuse in vanadium processing (~ 600 km)

© In Australia: Warrick School of Assets 11 Jan 2010 11

What entails 'Competitive Advantage'?

- Appears to encourage a narrow view, that can blur the view on system/area level benefits
 - Economic**
 - BP and Mission Energy
 - Greater steam availability and flexibility from cogeneration plant helped BP achieve higher refinery efficiencies
 - CSBP, HiSmelt, BP and Tiwest
 - Agreed to pay premium for recycled water
 - Environment**
 - Grow mallee trees to abate dry-land salinity, produce renewable energy, eucalyptus oil and premium charcoal that can be used as alternative reductant for metallurgical processes
 - Innovation**
 - New skills, processes and technologies

© In Australia: Warrick School of Assets 11 Jan 2010 12





Closing Remarks

- ♦ **Industrial Symbiosis**
 - Can and is being done in heavy process industrial areas, with significant sustainability benefits to industries, communities and society at large
 - Urgent need to re-cast Industrial Symbiosis as a platform for innovation towards sustainable development, not a recycling or environmental planning strategy
 - There is fertile ground to apply Industrial Symbiosis thinking in a broader regional and supply chain perspective
- **Distinctive features**
 - Innovative opportunities offered by geographic and/or supply chain proximity
 - Driven by resource use maximisation philosophy (waste is bad business)

© Curtin University of Technology 2010 11 Dec 2010 17

Thank you!

More information?
 Rene van Berkel
 Curtin University of Technology
 GPO Box U 1987
 Perth WA 6845 Australia
 Phone + 61 8 9266 4240
r.vanberkel@curtin.edu.au

© Curtin University of Technology 2010 11 Dec 2010 18

Eco-industrial development in China

Geng Yong ^{Ph.D}

Associate Professor, Associate Director
Institute for Eco-planning and Development
Dalian University of Technology

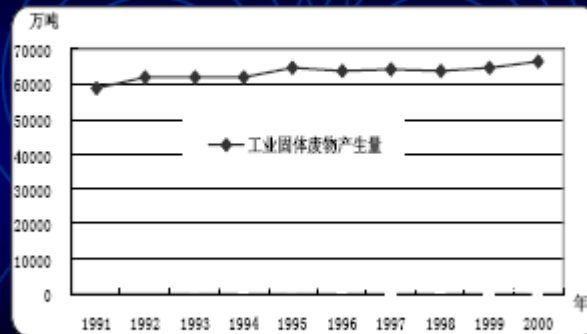
Why EID in China?

- Rapid Urbanization and Industrialization; (over 40 cities with over million citizens; Over 6600 industrial parks)
- Severe Water Pollution and other Environmental Issues;
- Resource Depletion;
- Low Eco-efficiency;
- Low Environmental Awareness;

Water Pollution

- Of the 532 rivers, 436 show various degrees of pollution ;
- The discharge of 30 billion tons per year of sewage, 97.3% of which is untreated, results in 1.5 million cases of acute schistosome infections per year ;
- The total volume of industrial wastewater is about 17.1 billion tons in 2001 and is largely untreated;
- Only 6 of China's 27 biggest cities provide drinking water that meets government standards, resulting in the incidence of 10.6 cases of typhoid fever per 100,000 people . (World Bank 2003)

Industrial Solid Wastes for 1991-2000



Some Comparisons between China and Other Countries

Countries	US	Canada	Japan	Australia
SO ₂ emission(kg/1000usdGDP)	2.3	3.7	0.3	4.7
NO _x emission(kg/1000usdGDP)	2.7	2.9	0.6	5.5
Countries	France	Germany	OECD	China
SO ₂ emission(kg/1000usdGDP)	0.8	0.7	2.0	18.5
NO _x emission(kg/1000usdGDP)	1.4	1.0	2.1	16.6

Energy Comparison

C O U N T R Y	J A P A N	I T A L Y	F R A N C E	G E R M A N Y	U K	U S	C A N A D A	C H I N A
Energy Consumption Per USD	1.00	1.33	1.50	1.50	2.17	2.67	3.50	11.50

National Environmental Issues

- Soil erosion area: 3,650,000 km²;
- Eutrophication : 75% of all lakes;
- Deforestation;
- Sandstorm;
- Acid Rain;
- Biodiversity Loss;
- Freshwater Crisis;
- Desertification.

Resource Per Capita

- Water: 25% of world average;
- Arable land: 40% of world average;
- Petroleum: 11% of world average;
- Natural gas: 4.5% of world average;
- Iron ore: 16.7% of world average;
- Copper ore: 16.7% of world average;
- 45 kinds of other ores: less than 50% of world average.

Resource Use in China in 2003

- Coal 1.6 billion tons, 31% of the whole world;
- Iron Mining 300 million tons, 30% of the whole world;
- Steel 246 million tons, 27% of the whole world;
- Alumina 11.78 million tons, 25% of the whole world;
- Cement 850 million tons, 40% of the whole world;
- GDP, 4% of the whole world.

Industrial Development in China

- In late 1984, the Chinese Government approved the first batch of development zones in 14 coastal cities ;
- 6,866 development zones across the country (China Daily 2004-08-24) ;
- Industrial estates currently have one of the highest growth rates in China with a heavy concentration of investment from both at home and abroad ;
- Environmental issues include increased pollution, water treatment costs, safety problems and health care costs, loss of biodiversity and challenges to coastal zone management.

Features of China's Industrial Parks

- **Independent**- Industrial estates were separated from their parent cities and equipped with necessary support infrastructure.
- **Comprehensive**- Industrial estates have been designed for a variety of purposes and for different categories of industry.
- **Superior**- Industrial estates enjoy better infrastructure and investment conditions due to better planning and support.
- **Intensive**- Their activities are typically capital-, revenue- and technology- intensive.
- **Concentrated**- Industrial estates are concentrated in the eastern coastal areas and in medium to large size cities, usually on the periphery of cities and in suburban areas (Yang et al 2001). For instance, There are some 100 such industrial parks in Shanghai Municipality alone. In Zhejiang Province, next to Shanghai, authorities have up to now approved more than 800 industrial parks, although only 200 are now operational.

Current EID in China

- Eco-industrial development was first proposed in China in the early 1980s and heated up in late 1990s.
- Some top Chinese universities are now hosting industrial ecology courses at both undergraduate and graduate levels.
- Research grants from different sources are for developing theoretical framework and practical tools on implementing eco-industrial development in China.

Current EID in China

- State Environmental Protection Administration (SEPA) led the first Eco-industrial park project in Guigang, Guangxi Zhuang Autonomous region in 2000.
- Another important project led by SEPA is Circular Economy Demonstration Project in Liaoning province, the biggest heavy industry base in China.
- There are at least over 40 projects attempting to implement eco-industrial development principles.



Advantages

- Legal Support Framework for Eco-Industrial Development
- Financial Support
- Competitiveness

Related Laws and Regulations

- National Energy Saving Law;
- National Cleaner Production Promotion Law;
- Environmental Impact Assessment Law;
- Solid Waste Pollution Prevention Law;
- Regional or Local Regulations.

Financial Support

- National Environmental Funds;
- Effluent Fees;
- International Aids.

Competitiveness

- Among different regions;
- Among different industrial parks;
- Among different companies.

Barriers-1

- In some cases the term eco-industrial park appears to be used to attract more investment. The nature of such projects includes a collection of companies making "green" products, a collection of environmental technology companies, an industrial park increasing the degree of landscaping, or a park committed to low emission efforts.

Barriers-2

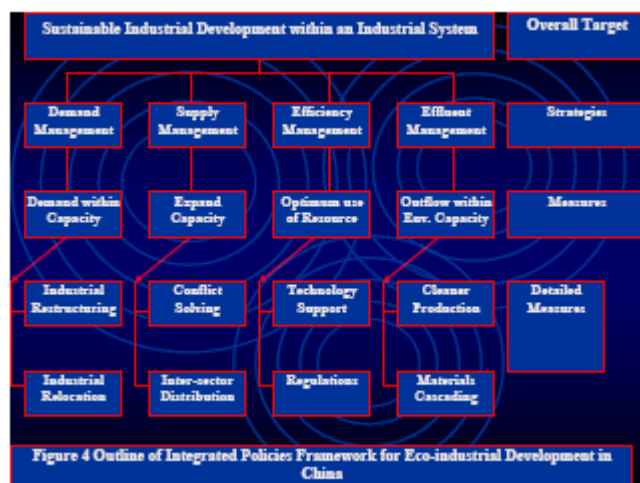
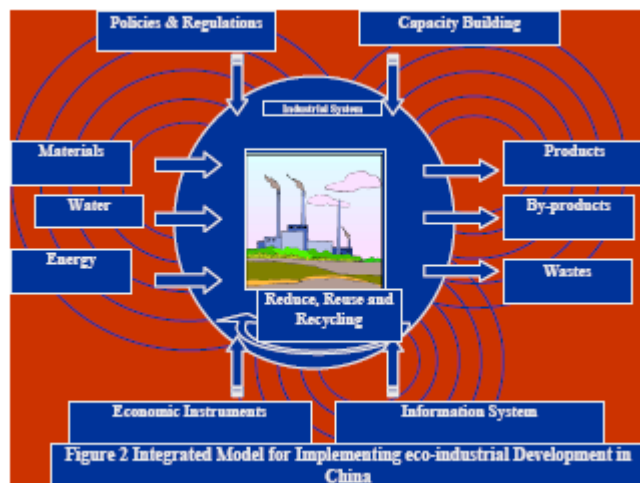
- The terminology of industrial ecology and eco-industrial park is still unclear and arguable and discourage those practitioners to implement it.
- Lack of quantitative indicators to measure the overall eco-efficiency of EID efforts.
- There are some loopholes in environmental law system.
- Lack of incentive-oriented policies.
- Lack of capacity building efforts.

Barriers-3

- Demand for environmentally superior technologies is still weak there, and both technical capabilities and financial resources are inadequate, thus, resulting in that pollution and energy use are outpacing economic growth.
- Lack of environmental awareness.

Solutions

- In order to overcome the above-mentioned barriers, an integrated approach is needed. Such an integrated approach should consider all the stakeholders' concerns and consider the Chinese reality.



Economic Instruments

- Price;
- Quota;
- Effluent charge.

Information System

- System analysis typically requires a mathematical model that characterizes the relationships and constraints governing various systems components. Such model is usually the result of a careful analysis of the system in question in which quantitative links among components are established. The focus of systems analysis is the objective function, which must be expressed in uniform units of measurement, such as dollars. System analysis is amenable to any measurable management goal. The goal of system analysis is to find a solution, which satisfies the mathematical model for the maximum (or minimum) value of the objective function.
- Current environmental management approaches focus primarily on maximizing profits (or minimizing total costs) while maintaining compliance with emission constraints.

Capacity Building

- TV promotions,
- Newsletters,
- and workshops

Enterprise Level

- Eco-Design;
- Dematerialization;
- Life Cycle Analysis;
- Cleaner Production;
- Waste minimization;
- End-of-Pipe Treatment.

Inter-Firm Level

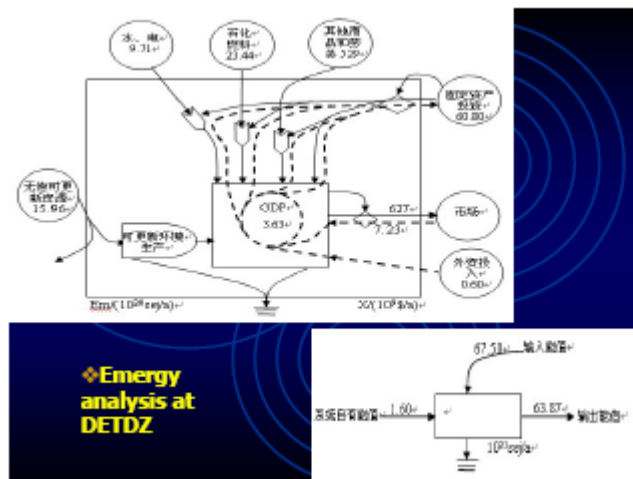
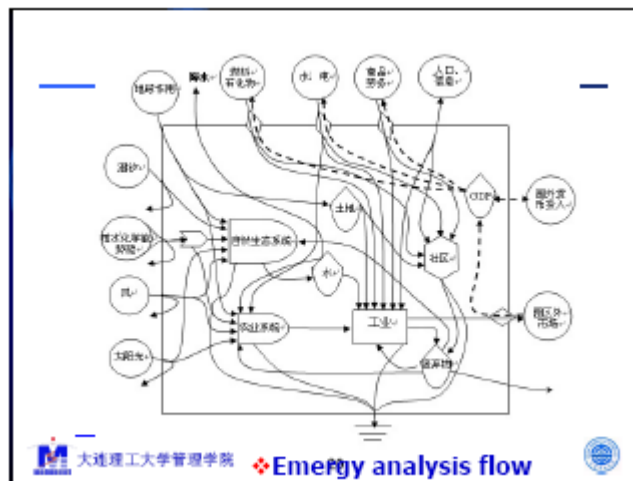
- Industrial Symbiosis;
- Waste Minimization Club;
- Eco-Industrial Park.

Regional and National Level

- Eco-Industrial Network;
- National Circular Economy Policies;
- Environmental Technology Promotion Center;
- National Demonstration Projects.

Research Areas

- Carrying Capacities;
- Emergy Analysis;
- Life Cycle Analysis;
- Eco-footprint Study;
- Materials Metabolism;
- Industrial Symbiosis;
- Integrated Water Resource Planning and Management;
- Communities Coordination Mechanism;
- Policies.



Conclusions

- The benefits that eco-industrial development provides can serve as incentives for companies to improve their environmental performance in terms of management of materials, energy and waste and encourage communities to invest in concepts incorporating this approach to industrial development.

Conclusions

- Current Chinese environmental protection regulations have in general created a solid foundation for sustainable industrial development. However, due to wrong understanding on the terminologies of eco-industrial development and lack of indicators, as well as weak technological capacities, the implementation of eco-industrial development is still in its early stage in China.

Conclusions

- An integrated approach containing four key elements, namely, policies & regulations, economic instruments, information system and capacity building, should be adopted.



Appendix VII: Presentationer från »Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling«

Nätverksekonomi – en motor för innovation och näringslivsutveckling

*Allan Johansson, Professor IIIIEE, Lunds
universitet*

16.11.2005

 an  initiative

Tecken på brister i dagens paradigm

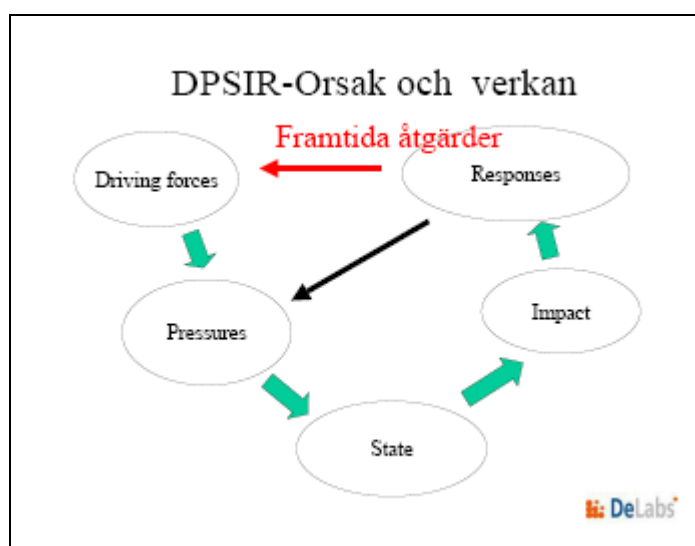
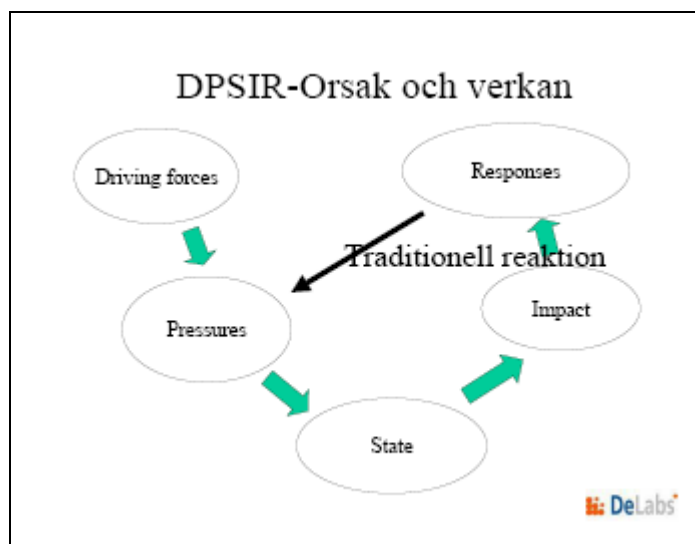
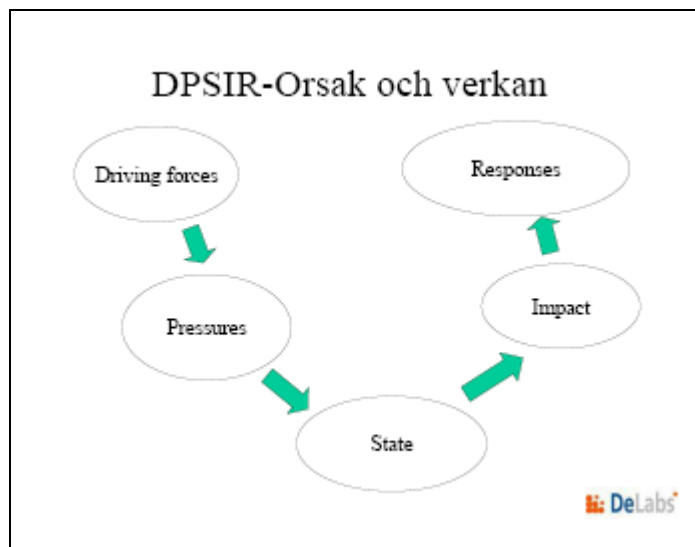
- Polarisering av välståndet
- Okontrollerad urbanisering
- 'Globalisation' (rädsla för övernationella aktörer)
- Söndertrasning av sociala nätverk (den sociala hållbarheten)->allmän osäkerhet
- Brist på företagande och innovativitet
- Ohållbara materialströmmar



Hållbarhetsutveckling fokuseras
enbart på den materiella
dimensionen, alltför litet
uppmärksamhet vid social
hållbarhet!

DE erbjuder ett alternativ







Hela systemet är feldesignat!



Samverkan av megatrender

Världen är stadd i förändring

- hållbar utveckling
- livskvalitet
- etik
- decentraliserad beslutsfattning
- ökad frid
- arbetslöshet

Tekniken utvecklas

- kommunikation/informatik
- miniaturisering (nano teknologi)
- energi effektivitet
- systemoptimering/automation

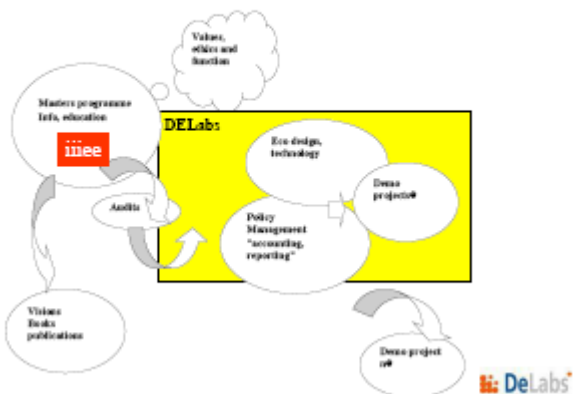
Några karakteristiska drag för den 'nya vägen'

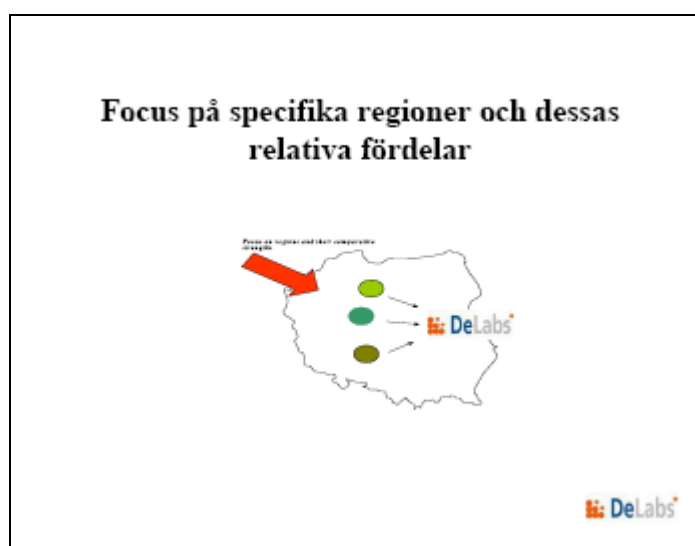
- Ökad tyngdpunkt på:
- livskvalitet
- flexibilitet
- decentraliserad production
- effektiva nätverk
- eco efficiency

Betydelsen av SME sektorn ökar !

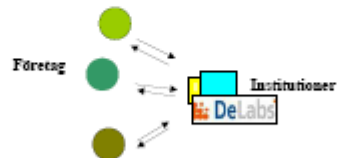


DELabs – ett instrument för önskad utveckling



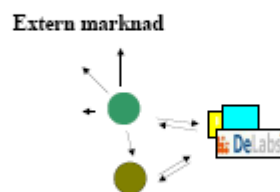


Tätt samarbete mellan expertinstitutioner och SME företag



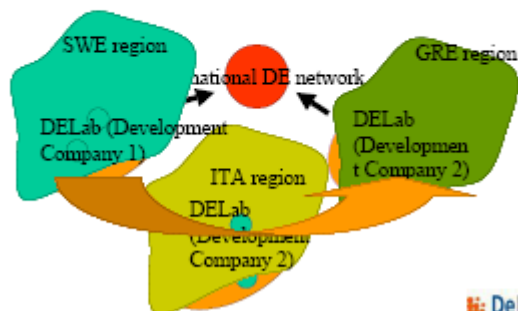
DeLabs

Skalfördelar genom nätverk



DeLabs

Generator för regional innovativ affärsverksamhet-Network of Excellence and Style



DeLabs

Network aims

- **Innovating organisations, industries, through combination of economic, environmental and social fundamentals.**
- **Deploying environmentally sound *decentralised technologies* – with the focus on SMEs – for the promotion of regional economic and social development**
- *Systems approaches to regional development, merging strategies for economies of scale and scope through preventative environmental management.*
- *Designing strategies and practices for development of the agriculture and tourism sectors*
- *Exploring localised solutions to end-of-life management of product flows to reduce life cycle impacts of product systems*



Expected outcomes

- **Linking science generation with societal needs.**
- Substantive (real life-based) education and intellectual asset mobility
- Knowledge diffusion
- **Institutional capacity building of SMEs. Enterprise incubator with on-site management education.**
- **Identification of markets for new environmentally-driven products mainly for SME's, increasing the chances of environmentally sound innovations to succeed**
- Generation of synergies with EU policies for development
- Reporting individual and collective cases studies, and publication of empirical and theoretical outcomes of the programme



Konklusioner

- DE är ett alternativ och komplement inte en revolution
- Erbjuder en bas och strategi för att starta smått
- Erbjuder ett tillfälle att bevara och dra nytta av 'kulturellt minne'



Hållbar utveckling – En ny kurs för Norden





Reviderad strategi Mål och insatser 2005 - 08

20-11-2008
Presentation nr 1
1

1. Bæredygtig Udvikling





- Agenda 21, Rio Deklarationen
- definition af bæredygtig udvikling, Brundtland Commission:
- "Sustainable development is ... development that meets the needs of present generations without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

1.Baggrund
I November 1998 adopterede de nordiske statsministre en deklaration om Norden som en bæredygtig region.

20-11-2008
Presentation nr 1
2

2. Bæredygtig produktions- og konsumtionsmønstre



- Insatser for at stimulere til mere holdbare mønstre gennem aktiv dialog for at udvikle de nødvendige rammebetingelserne
- Øge anvendelsen af økonomiske styrkemidler
- Fremme samfundsansvar i foretag
- Udvikling, tilpasning og spredning af miljøteknologi
- Offentlig grøn indkøbspolitik og miljøledningspolitik er vigtige samarbejdsområder



20-11-2008
Presentation nr 1
3

3. Den sociale dimension



- 3.5 Mål og insatser 2005-2008
- 3.5.1 Stærke det nordiske indflytandet i EU/EES-samarbejde -Lissabon-processen
- 3.5.2 Sikre at resultaterne fra det nordiske velfærdsforsknings-programmet spredte, diskuteres og kommer til anvendelse i og udenfor Norden.
- 3.5.3 Konkretisering af strategien for stærkere samarbejde om Design for All, universel udformning i Norden.
- 3.5.4 Nordiske Ministerrådet og de nordiske lande bør aktivt følge op på konferenceklarerne fra WHO's ministerkonferens "Children's Environment and Health Action Plan for Europe", Budapest (Juni 2004).
- 3.5.5 Følge op arbejdet med EU's "Northern Dimension Partnership in Public Health and Social Wellbeing".

20-11-2008

Præsentation nr 1

4

4. Klimaforandringer og luftforureninger



- 4.4 Mål og insatser 2005-2008
- 4.4.1 Ratificering af Kyoto-protokollet
- 4.4.2 Forhandlinger om nye åtagender efter 2012
- 4.4.3 Østergjordsområdet som forsøksområde for testning af Kyoto-mekanismen, håndlænde Joint Implementation
- 4.4.4 Kompetensnetværk for Kyoto-mekanismen i Østergjordsregionen
- 4.4.5 EU's kvotemarked
- 4.4.6 Minskning af industrielle væksthuse
- 4.4.7 CO₂-optagning som middel for at mindske verdslingsarmen af CO₂-udslip
- 4.4.8 Nordisk forskningssamarbejde på klimatoget
- 4.4.9 Udfordringer knyttet til klimaforandringer i arktiske områder
- 4.4.10 Længvidde luftforurening

20-11-2008

Præsentation nr 1

5

5. Biologisk mangfoldighed og genetiske ressourcer – natur og kulturmiljø



- 5.3 Mål og insatser 2005 – 2008
- 5.3.1 Kraftigere nordiske insatser ved internationale processer og forhandlinger
- 5.3.2 Nationale strategier og handlingsplaner for bevaring, beskyttelse og nyttiggørelse af biodiversiteten
- 5.3.3 At sikre biodiversiteten og genetisk modifiserede organismer introduceres, Cartagena-protokollet
- 5.3.4 At sikre biodiversiteten i forbindelse med introduktion af frøplanter
- 5.3.5 Metoder for at overvåge biodiversiteten
- 5.3.6 Konsekvensbedømmelse i fysisk planlægning
- 5.3.7 Strategi for at bevare de nordiske landskaber
- 5.3.8 Stærke arbejde som gælder det arktiske område
- 5.3.9 Biologisk miljølære i jordbrug og skovbrug
- 5.3.10 Nordisk samarbejde om marin biodiversitet
- 5.3.11 Udvikling af jakt inden rammen for en bæltet udvikling
- 5.3.12 Fremme af tilgængelighed til naturen
- 5.3.13 Fremme af arbejdet med kulturmiljø



20-11-2008

Præsentation nr 1

6

6. Havet



- 6.4 Mål och insatser 2005 – 2008
- 6.4.1 Förbättrad information om världshavens tillstånd
- 6.4.2 Nationella handlingsplaner
- 6.4.3 Åtgärder mot kvicksilver
- 6.4.4 Marina skyddsområden
- 6.4.5 Stöd för regionala marina initiativ

20-11-2008

Presentation nr 1



7. Kemikalier



- 7.4 Mål och insatser 2005-2008
- 7.4.1 Användningen av kvicksilver
- 7.4.2 Effekter av läkemedelsrester i den yttre miljön
- 7.4.3 Större kunskap om alla ämnen som används
- 7.4.4 Näringslivets/industrins ansvar för att ta fram information
- 7.4.5 Enhetliga krav på alla typer av kemiska ämnen
- 7.4.6 Tillgång till information
- 7.4.7 Forsiktighets- och substitutionsprincipen samt principen om att förorenaren betalar
- 7.4.8 Miljö- och hälsobedömningar
- 7.4.9 Riskvärdering
- 7.4.10 Uppföljning av generationsmålen
- 7.4.11 Miljöstyrning och produktorienterad miljöpolitik
- 7.4.12 Nordiskt samarbete i internationella sammanhang
- 7.4.13 Minskning av användningen av bekämpningsmedel i offentliga områden och i privata trädgårdar

20-11-2008

Presentation nr 1



8. Fødevarer – sikkerhed og sundhed



- 8.4 Mål och insatser 2005 - 2008
- 8.4.1 Öka insatserna gällande husdjurenas hälsa och välbefinnande
- 8.4.2 Stärka insatserna mot zoonoser och sjukdomsframkallande mikroorganismer
- 8.4.3 Förstärka säker livsmedelshantering och produktion hos företag och hos konsumenter
- 8.4.4 Begränsa förekomst av kemiska föroreningar och och säkra att det endast används väl undersökta produktionshjälpmedel, tillsats- och aromämnen.
- 8.4.5 Öka kunskapen om, och begränsa risken för naturliga, tekniska beståndsdelar.
- 8.4.6 Förstärka insatserna för att förebygga, och öka kunskapen om kostbaserade överkänslighetsreaktioner
- 8.4.7 Förstärka kunskapen om sammanhanget mellan kost, näring och hälsa
- 8.4.8 Traditionell mat
- 8.4.9 Förstärka spårbarhet och egenkontroll
- 8.4.10 Förstärka den forskningbaserade kunskapen om livsmedels säkerhet
- 8.4.11 Förstärka dialogen med konsumenter

20-11-2008

Presentation nr 1



9. Energi



- 9.4 Mål och insatser 2005-2008
- 9.4.1 Ökad användning av kostnadseffektiva strommedel och harmonisering av strommedel för att vidareutveckla en hållbar energisektor och reducera miljöbelastningen vid energiförbrukning i Norden
- 9.4.2 Vidareutveckling av samarbetet inom handel med energi, utbyggnad av infrastruktur och stärkande av försörjningstryggheten
- 9.4.3 Genomförande av energiprojekt i Östersjöområdet under Testing Ground samarbetet
- 9.4.4 Utveckla politik för ökad användning av förnybara energikällor, energieffektivisering, hydrogen och fossila kraftverk med CO₂-hantering
- 9.4.5 Utvidgat nordiskt samarbete för att stärka koalitionen av lästärnade länder som etablerades på Världstoppmötet i Johannesburg för att stärka den globala användningen av förnybara energikällor och energieffektivisering
- 9.4.6 Utvidgat samarbete rörande forskning och utveckling

20-11-2008

Presentation nr 1

10

10. Transport



- 10.4 Mål och insatser 2005-2008
- 10.4.1 Främja samordnade och effektiva transporter - för människor
- 10.4.2 Främja samordnade och effektiva transporter - för varor
- 10.4.3 En hållbar infrastruktur
- 10.4.4 Främja användningen av ny teknik för transportmedel och drivmedel
- 10.4.5 Utveckla effektiva, säkra och miljöanpassade sjötransporter i Norden
- 10.4.6 Introducera en effektiv prissättning inom transportsektorn
- 10.4.7 Främja en nordisk profil i det internationella arbetet
- 10.4.8 Operationalisera begreppet hållbart transportsystem
- 10.4.9 Främja forskning och utveckling för ett hållbart transportsystem



20-11-2008

Presentation nr 1

11

11. Landbrug



- 11.4 Mål och insatser 2005-2008
- 11.4.1 Förstärka det nordiska inflytandet i internationella förhandlingar och processer
- 11.4.2 Stärka nordisk lantbruksforskning och utbildning
- 11.4.3 Vidareutveckla hållbara produktionssystem i lantbruket
- 11.4.4 Reducera pesticidanvändningen i lantbruket
- 11.4.5 Minska fögluster av näringsämnen från lantbruket
- 11.4.6 Återvinning av organiskt avfall till lantbruket
- 11.4.7 Nordisk kulturlandskapsstrategi
- 11.4.8 Ett hållbart lantbruk med olika roller
- 11.4.9 Ekologiskt lantbruk
- 11.4.10 Säkerställa god djurhälsa, -välbefinnande och etik i lantbruket
- 11.4.11 Genmodifierade organismer
- 11.4.12 Samarbete om utveckling av en hållbar renkötsel

20-11-2008

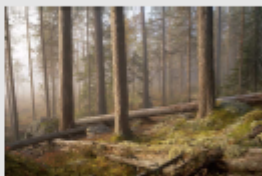
Presentation nr 1

12

12. Skovforvaltning



- 12.4 Mål och insatser 2005-2008
- 12.4.1 Påverka europeiskt och internationellt samarbete
- 12.4.2 Samordna de nordiska ländernas skogsforskning
- 12.4.3 Ökad användning av miljövänliga produkter från skogsbruket
- 12.4.4 Utveckling av natur- och miljövänliga driftformer i skogsbruket
- 12.4.5 Förstärka skogens sociala funktioner
- 12.4.6 Utveckling av bioenergi



20-11-2008

Presentation nr 1

13

13. Fisk, fangst og akvakultur



- 13.3 Mål och insatser 2005-2008
- 13.3.1 Samarbetet om havets levande resurser
- 13.3.2 Forskning
- 13.3.3 Utbildning och rekrytering
- 13.3.4 Näringslivet
- 13.3.5 Arbetsmiljö, hälsa och trygghet
- 13.3.6 Internationellt samarbete om marina däggdjur
- 13.3.7 Akvakultur
- 13.3.8 Indikatorer

20-11-2008

Presentation nr 1

14

14. Samarbejde med nærområderne



- 14.3 Mål och insatser 2005-2008
- Arktis
- Barentsregionen
- Ryssland
- Östersjöregionen

20-11-2008

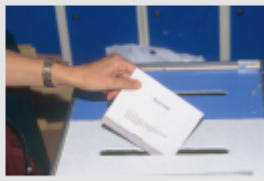
Presentation nr 1

15

15. Offentlig deltagelse og Lokal Agenda 21



- 15.3 Mål og insatser 2005 – 2008
- 15.3.1 Att öka medborgarnas engagemang i Norden och närområdena
- 15.3.2 Att öka medborgarnas engagemang i Nordiska Ministerrådets verksamhet
- 15.3.3 Att stärka och utvidga verksamheter kring lokal Agenda 21 i kommunerna i Norden
- 15.3.4 Att bidra till att stärka och bredda verksamhet kring lokal Agenda 21 i närområdena
- 15.3.5 Stärka partnerskap som uppföljning av Johannesburg
- 15.3.6 Att ta fram indikatorer för lokal Agenda 21 och hållbar utveckling



20-11-2008
Presentations nr 1
16

16. Gennemførelse og implementering





National implementering

- Hovedansvaret for at følge op på mål og indsatser og finansiering ligger hos de nordiske landes regeringer.

Nordisk Samarbejde

- Nordisk Ministerråd
- Statsministrene
- Samarbejdsministrene har det overordnede ansvar.
- Fagministerrådene har ansvar for deres respektive fagområde.
- Budget og ressourcer
- Rapportering og indikatorer
- Evaluering og revision

20-11-2008
Presentations nr 1
17

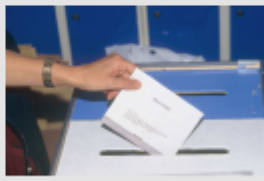
Indicators



A Nordic Set of Indicators

Achieving the Objectives 2003





20-11-2008
Presentations nr 1
18

Visanu Nationellt program för utveckling av innovationssystem och kluster 

**Presentation av Visanus slutrapport -
Reflektioner och policyrekommendationer**

Helene Vogelmann, Visanu/Nutek

www.visanu.se

Seminarium

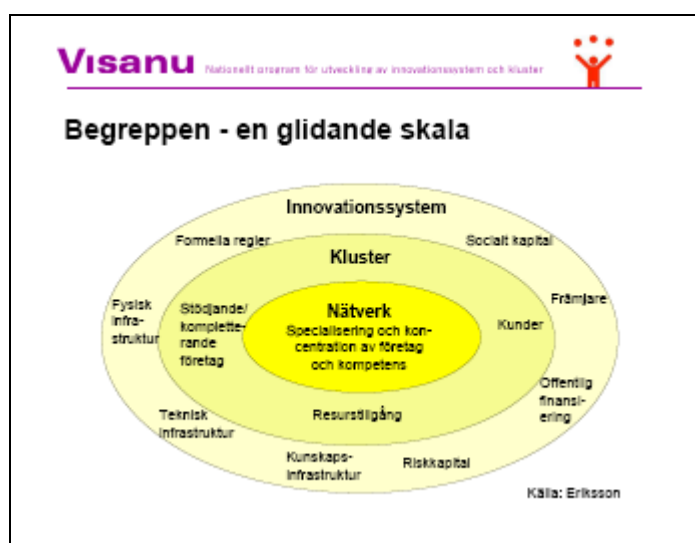
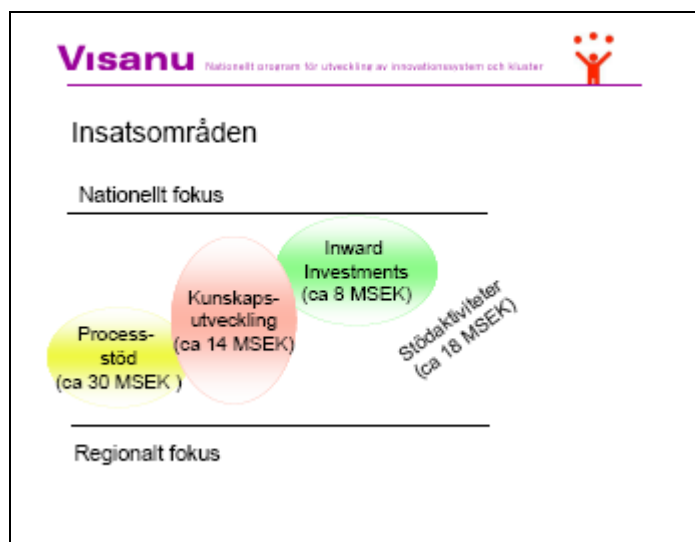
Hur åstadkommer vi ett effektivt
samspel mellan forskare, företag och
politik/offentlig verksamhet?

Visanu Nationellt program för utveckling av innovationssystem och kluster 

Samverkan mellan myndigheter



Källa: The Cluster Initiative Greenbook, 2003



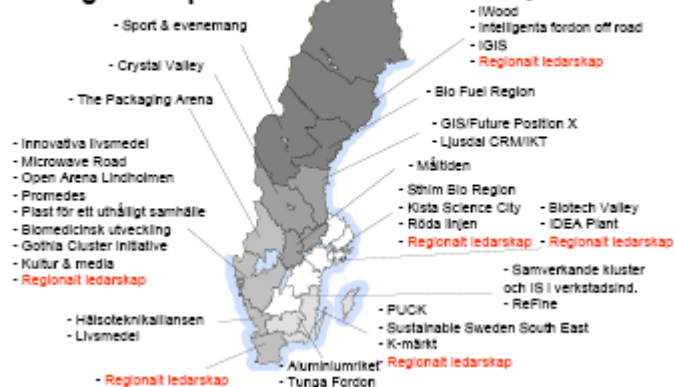


Urvalsmekanism: två-stegsdialog via RTP

Fördelar	Nackdelar
Långsiktig förankring (50 % regional medfinansiering) Möjligt att prioritera processer där insatserna bedöms göra mest nytta Uppskattat av regionerna Ömsesidigt lärande på flera nivåer	Risk för inlåsningar som kan exkludera nytänkande Tid-, kompetens- och resurskrävande Risk för bristande objektivitet i längden Förutsätter väl underbyggda regionala prioriteringar



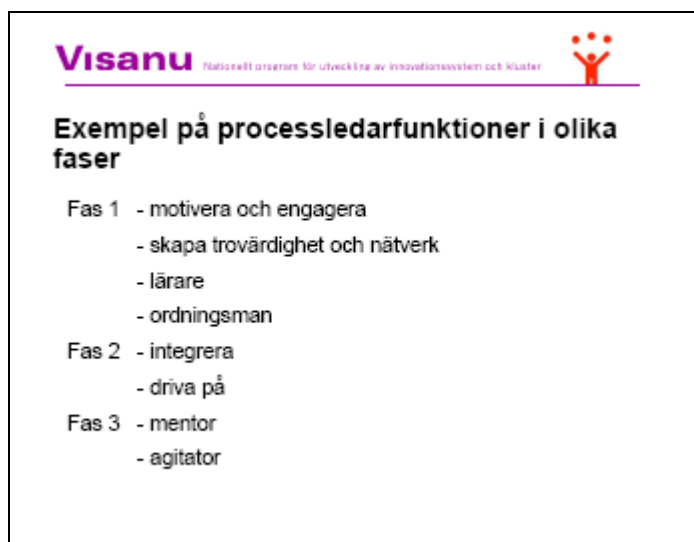
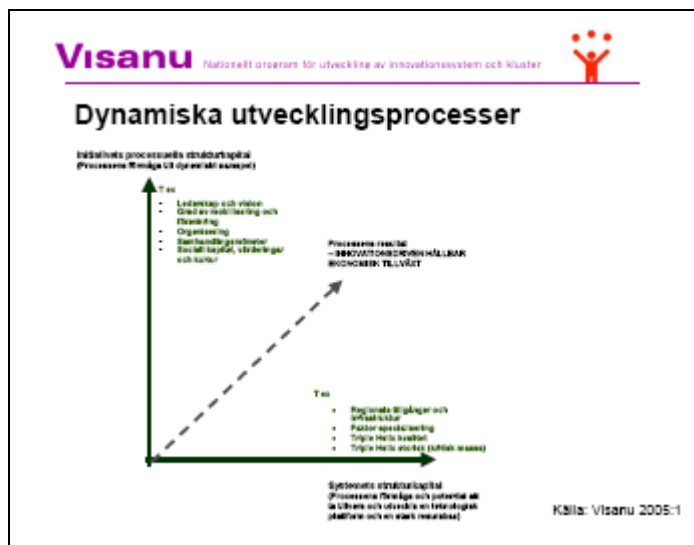
Regionala processer



Betydelsen av Visanu

	Lite eller något viktigt	Viktigt mycket viktigt
Ekoniskt stöd	5,6 %	77,7 %
Därigenom förmedling	17,6 %	58,8 %
Regionala prioriteringar	12,4 %	50 %
Nationellt branch-, verksamhets- eller regionalt	11 %	44,4 %
Genomgående branch- eller regionalt	5,9 %	25,5 %
Utvecklingsverksamhet och kompetens	16,7 %	22,1 %
Ökat internationellt perspektiv	22 %	35,7 %
Marknadsföring	18,8 %	12,4 %
Samtidigt uppnående flera syften	23,5 %	11,8 %
EU-finansiering	77,8 %	11,1 %

Baserat på 16-18 svar på e-enkät, 090110



Utmaningar ur ett systemperspektiv

- Samverkan mellan nivåer - urvalsmekanismer
- Regional samverkan - strategisk prioritering
- Nationella samverkan – strategisk prioritering



Regional utveckling och policyutveckling!!!

Systemledningens huvudfunktioner

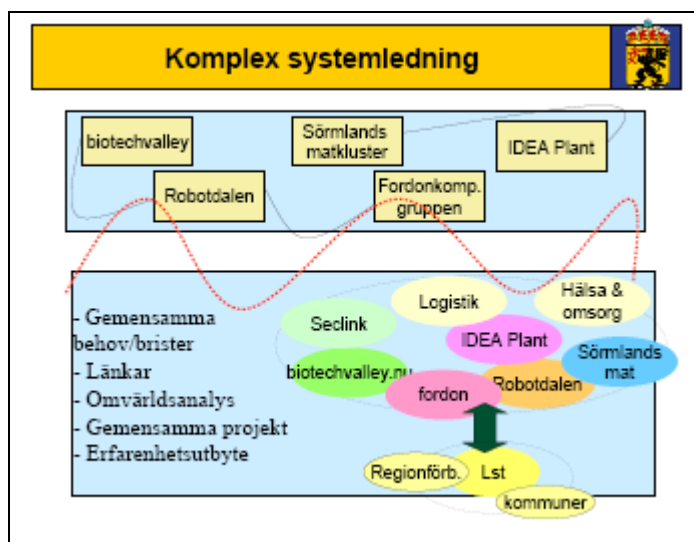
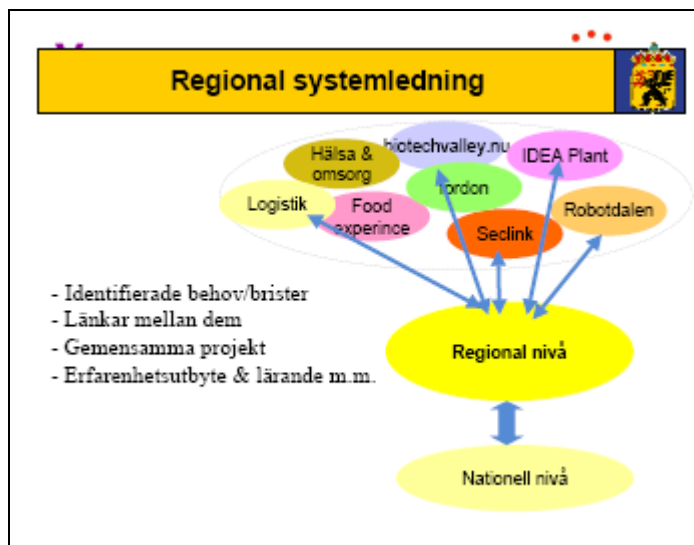
- Prioritering – förmåga till kraftsamling och profilering
- Arenor och förhandlingsagenter – skapa förutsättningar för möten och diskussioner
- Lärande – förmåga till samsyn och anpassning till nya förhållanden, utveckling av strategisk intelligens
- Implementering – effektiv leverans och genomförande av åtgärder kräver tydligt ansvar och rollfördelning

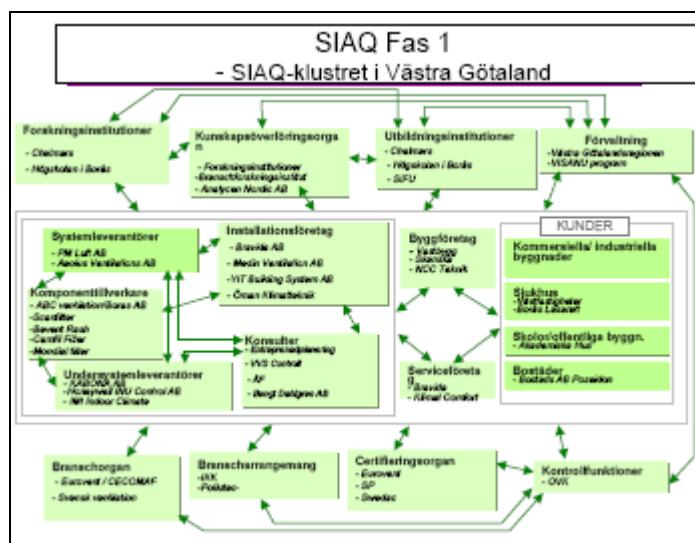
Detta bygger på självorganisation och frivillighet!

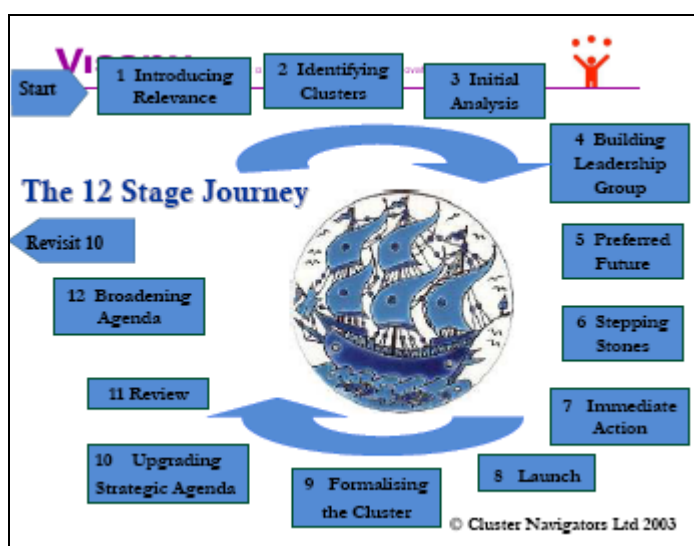
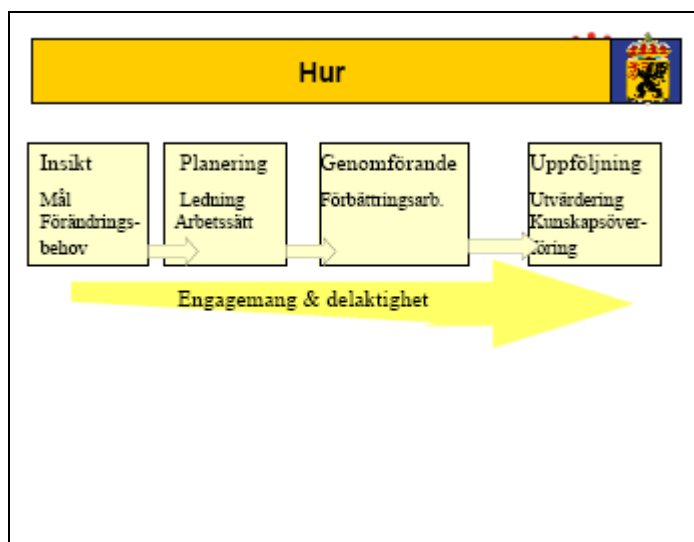
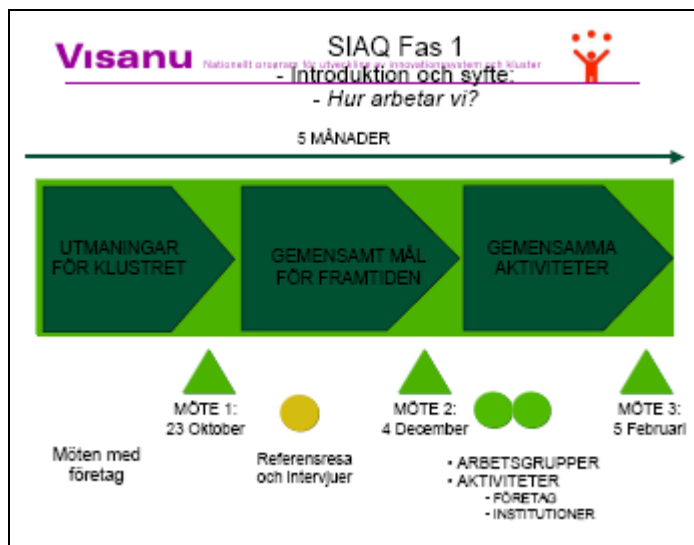
Regionalt ledarskap

Exempel på aktiviteter:

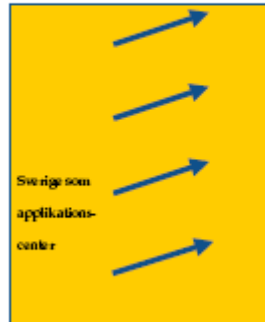
- Strategiutveckling - diskussioner om regionala framsynsprocesser och s.k. Road maps för förändringsprocesser
- Portföljförvaltning – läresor, självvärderingar, indikatorer för uppföljning, erfarenhetsutbyte, kompetensutveckling, synergier
- Internationellt erfarenhetsutbyte
- Diskussionsunderlag – kartläggningar och rapporter







Gränsöverskridande samverkan - förpackning



- 1) Nya material
 - Förnyelsebara material
 - Kompositter och Barriärer
- 2) Human Product Interaction (HPI)
 - Perception/Design/Tryck
- 3) System/ Processer
 - Säkerhet/ Spårbarhet/Indikatorer
 - Förpackningslogistik
 - Sustainability
- 4) Energi Återvinning
 - Materialoptimering
 - Reuse & Recycling
 - Energåtervinning

Lärdomar från hållbarhetsarbetet

- Brist på metoder och verktyg
- Möjlighetsperspektivet i fokus
- Vikten av goda förebilder
- Behov av tydlig prioritering från ledningen
- Större engagemang i miljöfrågor än för jämställdhet och integration

Profilområden

- Funktionella förpackningar - nya material, human product interaction, system & processer, energi & återvinning
- ICT - öppna kommunikationsinfrastrukturer, patthor for mobila terminaler och industriell trådlös tillämpning
- Life Science - neurovetenskap, metabola sjukdomar och biotekniska verktyg
- Personssäkerhet - arbetsmiljöer, hemmiljöer och transportsystem
- Tillverkning - komplexa produktionssystem, tillverkningsprocesser, maskinsystem, robotik & automation, virtuell produktion, design i tillverkningen



Processledarnas bedömningar av konkurrenskraft i initiativen

	Mycket starkt starkt
Tillväxtpotential	80,2 %
Internationell konkurrenskraft	66,7 %
Möjlighet för internationell marknadsföring	61,1 %
Intensitet av internationell konkurrenskraftsbaserad	72,2 %
Internationella relationer	
- baserat i Sverige	61,1 %
- inom skolorna	66,7 %
- baserat i utländska länder	50,4 %

Baserad på 15-16 svar på e-enkät, 050110



De viktigaste bidragen från Visanu

"Ekonomiskt stöd. Samordning av de nationella initiativen och möjliggörandet av möten och emellan för bl a kunskapsöverföring"

"Skapat en nationell styrning för klusterutveckling samt gett den absolut nödvändiga basfinansieringen för att kunna driva kluster. Varken företagen eller den regionala strukturen har förmåga att klara detta. Kort sagt, varit den trigger som fått fart på klusterutvecklingen i Sverige!"

"Jag som processledare har fått nya kontakter med Nutek, Vinnova och ISA"

Exempel på kommentarer i e-enkät, 050110



Reflektioner ur ett lärande perspektiv

- Att utveckla en ökad systemsyn
- Att bidra till hållbar tillväxt och internationell konkurrenskraft
- Process- och strukturkapital
- Engagemang och drivkrafter



Policyrekommendationer

- Använd innovationssystem och kluster som näringspolitiskt instrument
- Långsiktigt finansieringsbehov av både mjuka och hårda investeringar
- Fortsatt behov av att utveckla en ökad systemsyn
- Satsa på kunskapsutveckling, erfarenhetsutbyte och uppföljning på nationell nivå
- Omställning av medelsarsenalen



©Maria Bengtsson



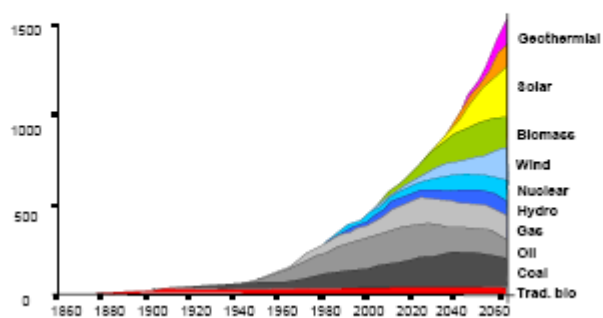
ISA
Invest in Sweden Agency

NUTEK

VINNOVA



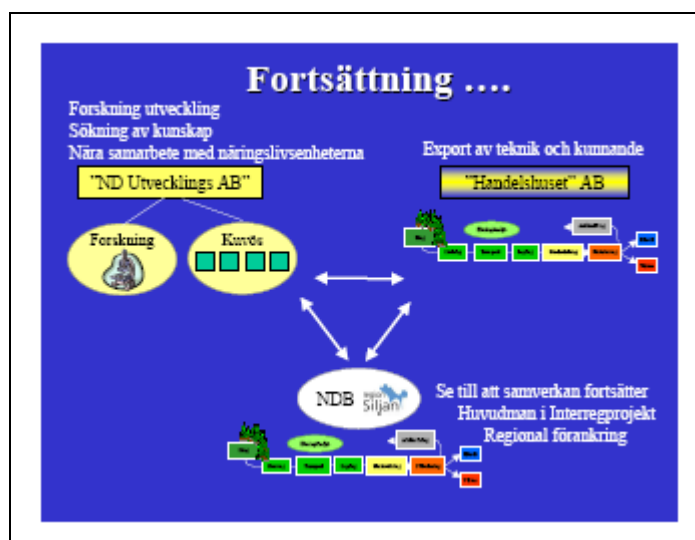
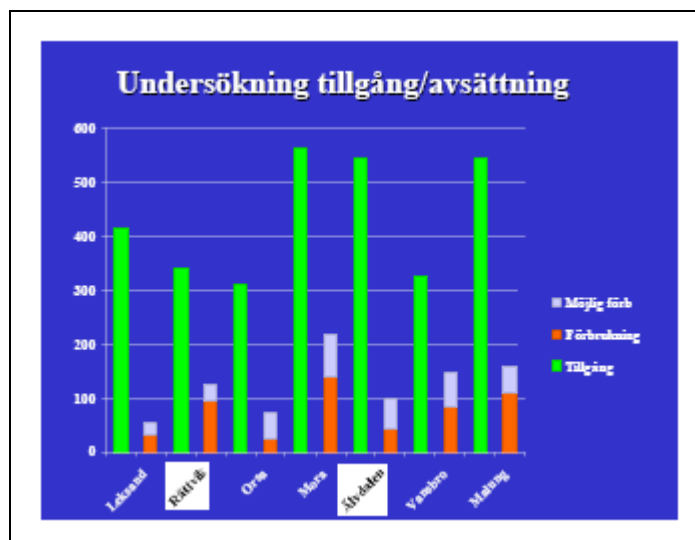
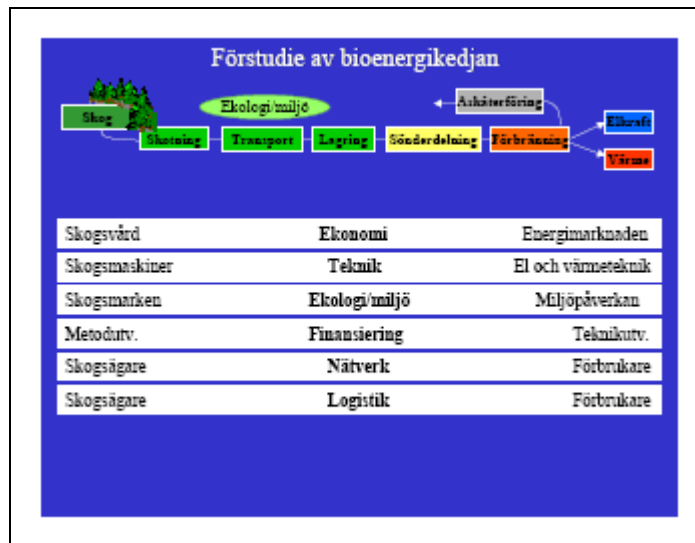
Bakgrund

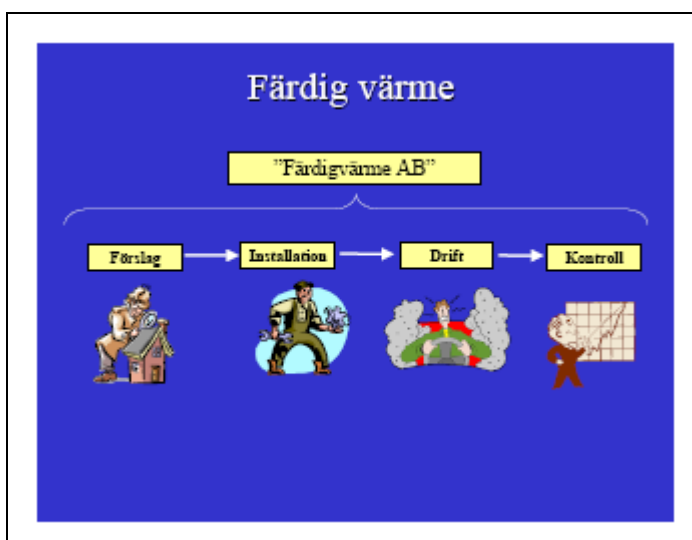
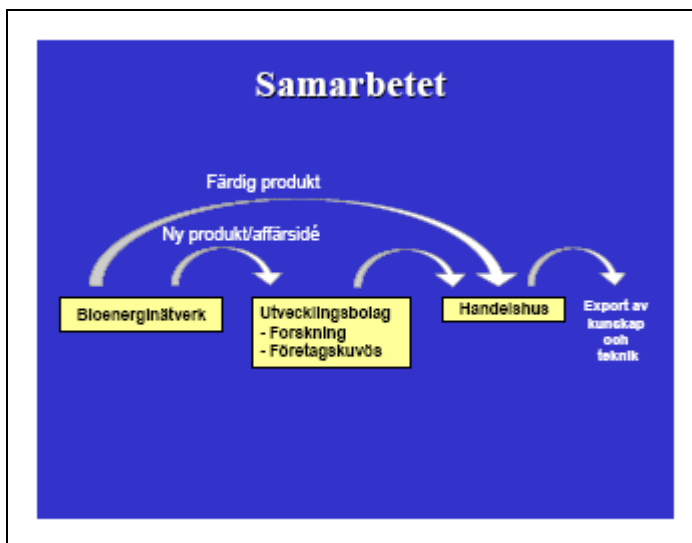


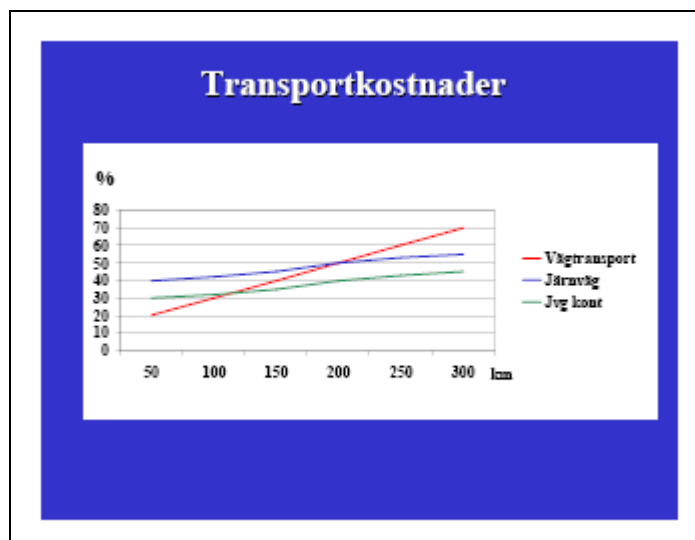
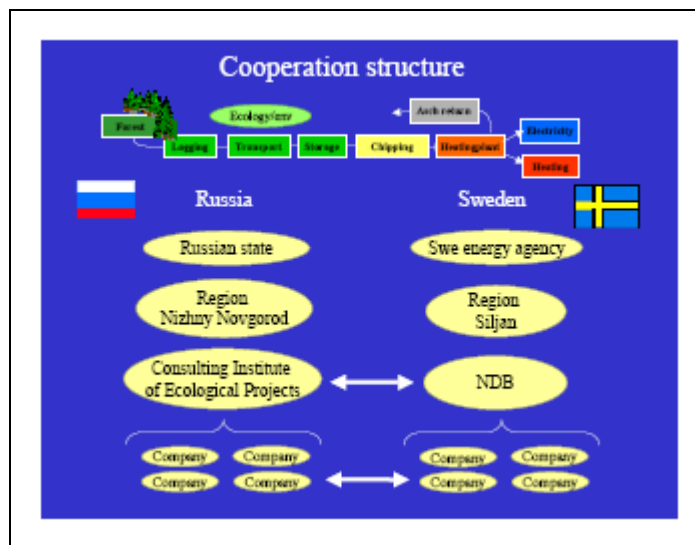
Norra Dalarnas Bioenergi

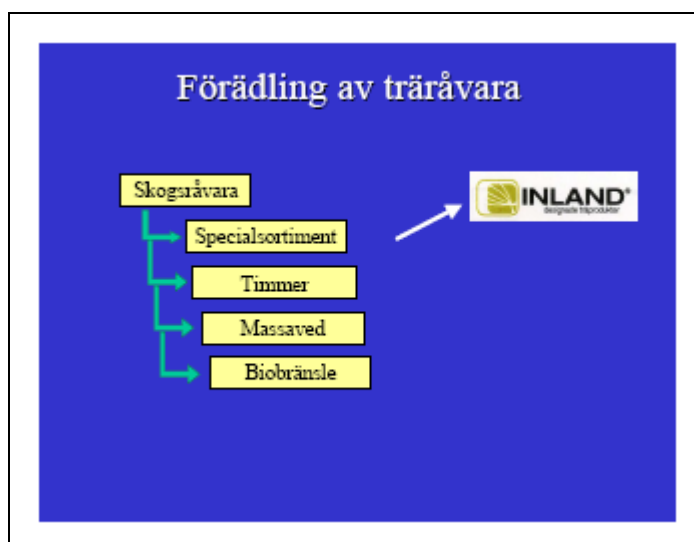
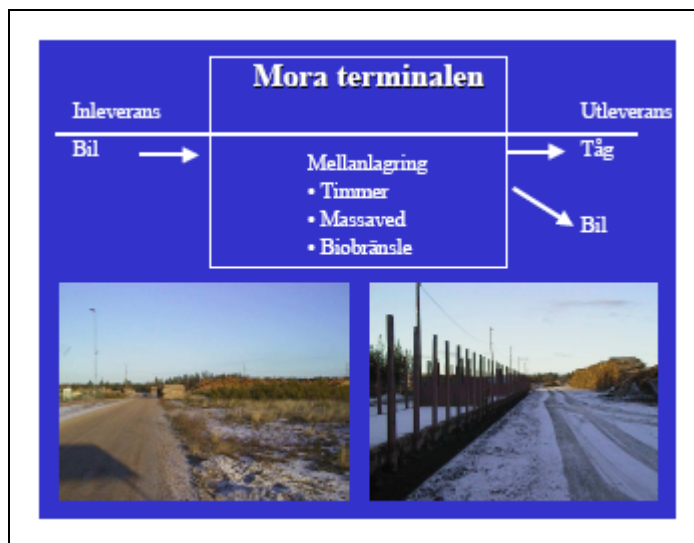


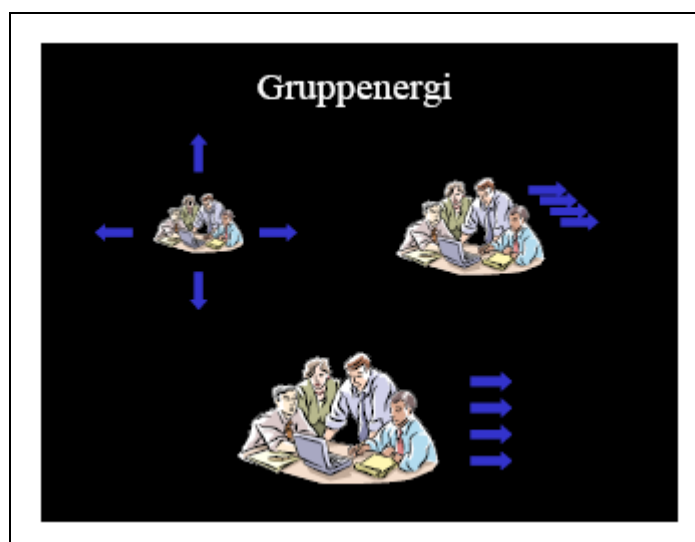
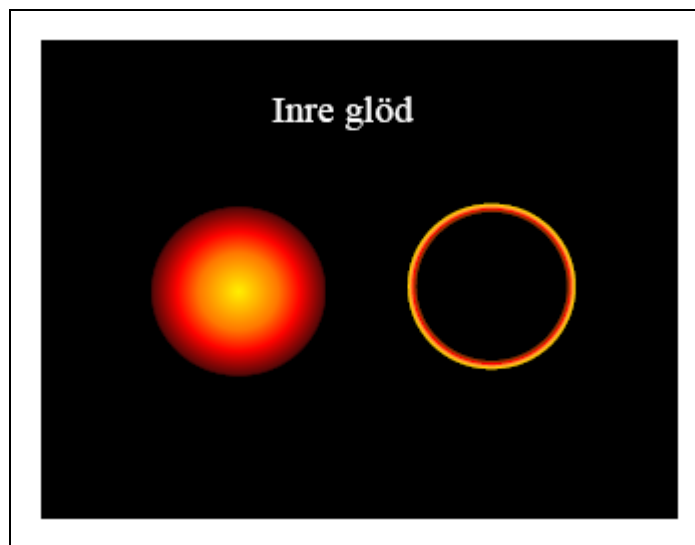
- Att utveckla förutsättningarna för bioenergi i regionen.
- Att "exportera" konceptet till andra regioner och genom detta marknadsföra regionens företag.













Faktor 10 og innovative partnerskap

Mie Vold
Stiftelsen Østfoldforskning





Faktor 10 samfunnet - bakgrunnen

Bakgrunn - utvikling globalt fra 1995 - 2050

- Befolkningen i verden øker til ca. 12 milliarder (2x)
- Velstanden blant de nye økonomiene i Asia, Sør-Amerika, Øst-Europa mfl vil øke med en faktor på 2,5 i gjennomsnitt
- Den totale miljøbelastning på kloden må reduseres med ca. 50% i forhold til dagens nivå

Dette innebærer at vi må løse våre behov 10 ganger mer miljøeffektivt enn i dag. Hvordan vil vi klare det?



Miljoriktig utvikling – mål og strategier



MALET:

- Faktor 10 samfunnet - en tidobling av miljøeffektiviteten

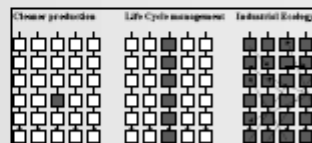
TO SENTRALE STRATEGIER

- Fra tradisjonell miljøtenking til industriell økologi
- Fra teknisk miljøeffektivitet til funksjonell miljøeffektivitet (eller hva er tilstrekkelig nytte?)



Industriell økologi - hva innebærer dette?

- Industriøkologiske nettverk, i form av
 - Økoparker i stedet for tradisjonelle næringsparker
 - Funksjonelle helhetsløsninger fremfor enkeltprodukter
 - Nettverk av verdikjeder
- Materialer i sykluser
(Fra lineære og store åpne kretsløp, til små, mest mulig lokale og lukkede sykluser)

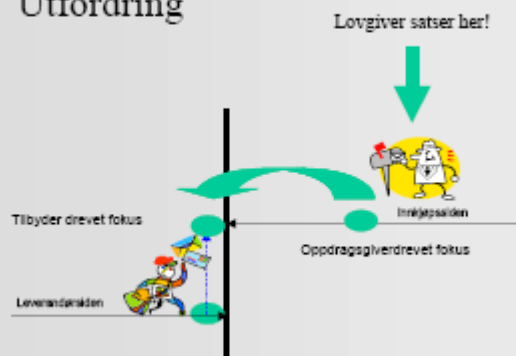


Lov om Offentlige Anskaffelser: I § 6 er det satt krav om ressurs- og miljøbevisste anskaffelser:

- "..... skal under planleggingen av den enkelte anskaffelse ta hensyn til livssyklus-kostnader og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen.
- Det må dermed tas utgangspunkt i den funksjon et produkt eller system skal oppfylle (dvs analyse av behov, levetid, bruk, interaksjon med andre systemer/produkter..).



Utfordring



Utfordring

- Leverandørsiden ønsker og må ta dette ansvaret ved å utvikle omforent metodikk og format.
- I tillegg har næringslivet selv etablert ordninger og metoder for utvikling av slik dokumentasjon (LCA og EPD)!



STYRKE NORSK NÆRINGS LIV



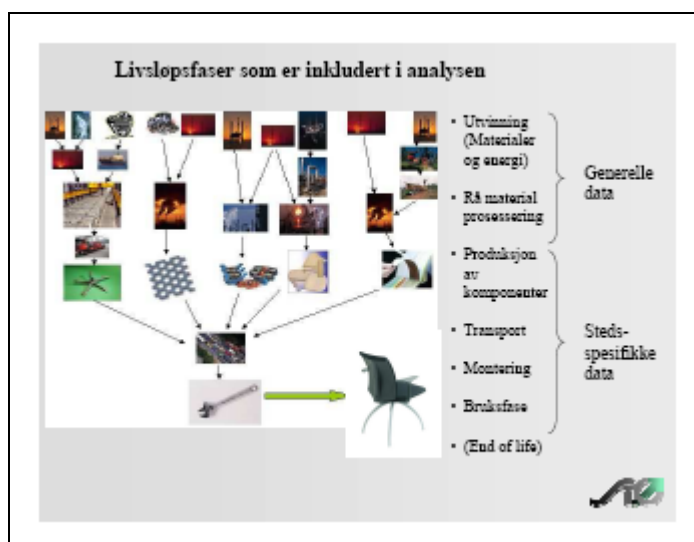
Hvordan?

- Leverandørkonferanser – utfordre leverandører til i fellesskap å utvikle kriterier og format
- Miljødeklarasjoner inkluderer arenaer hvor leverandører samarbeider



Eksempel HÅG



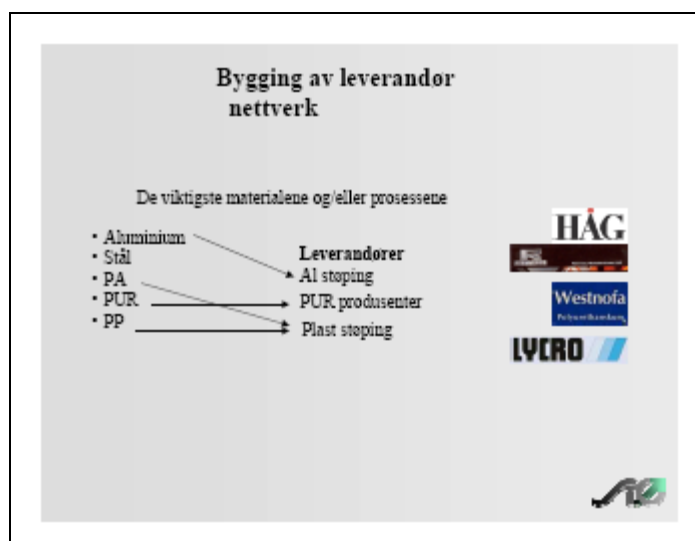
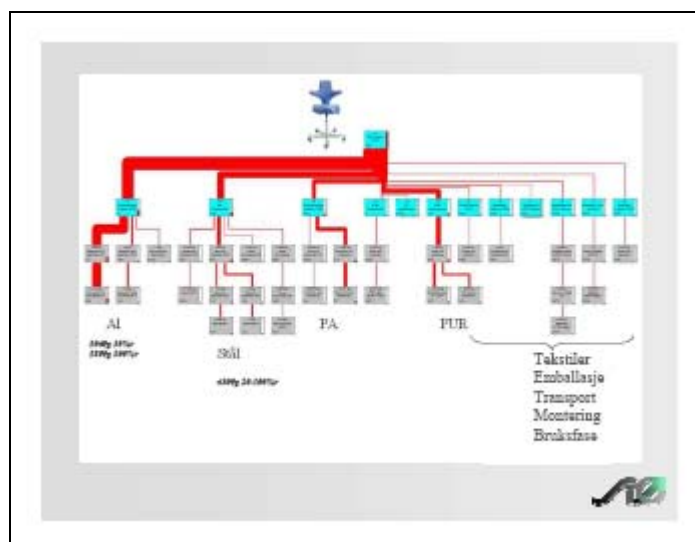
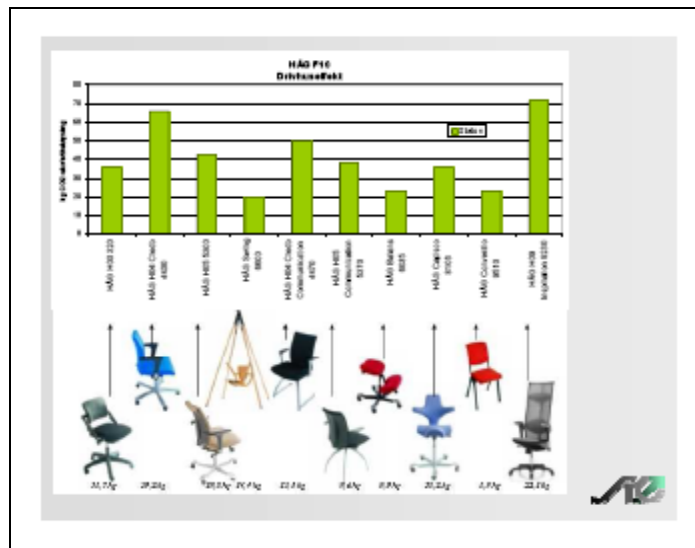


Livssyklusvurdering (LCA)

Database

- komponenter (mengde, materialer)
- produksjonsdata
- transportdata

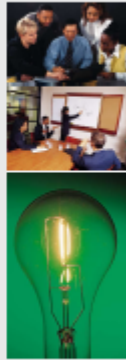
- De 10 valgte sitteløsningene består av 40-160 komponenter hver.
- Spesifikke transport og produksjons data fra 41 leverandører og material data for 89 ulike materialer.
- Disse leverandørene leverer 97,5% (masse-%) av materialene som behøves til stolene.



Leverandør samarbeid

- Besøk fra STO (bakgrunn og miljømessige utfordringer)
- Brainstorming
- Teknisk evaluering
- Prioritering av 2-3 ideer
- Beregning av teoretiske miljømessige forbedringer.
- Inspirasjonsmøter mellom H&G og leverandører.

➔ 2-3 måneders prosess

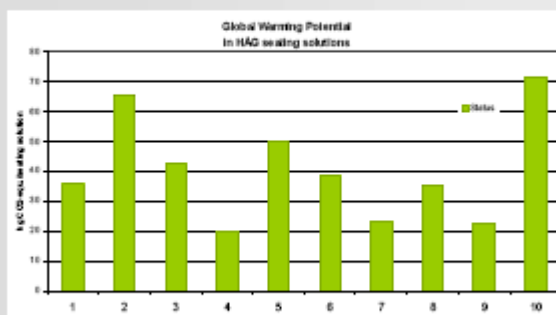


De tre viktigste og mest realistiske forslagene til forbedring.

- Øke andel av resirkulert Aluminium som benyttes av leverandøren for støpte Aluminiumsdetaljer.
- PUR leverandøren kan gjenbruke deler av PUR-skummet (67%)
- Produsenten av støpte plastkomponenter kan erstatte PA med resirkulert PET i de fleste tilfeller.

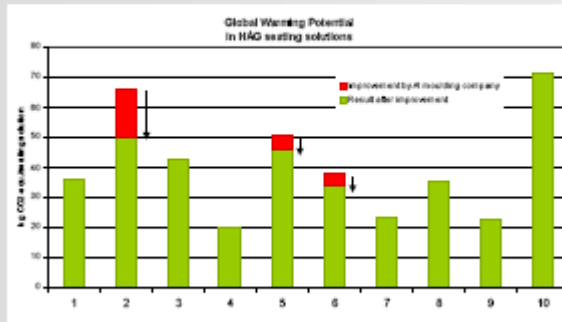


Miljøstatus



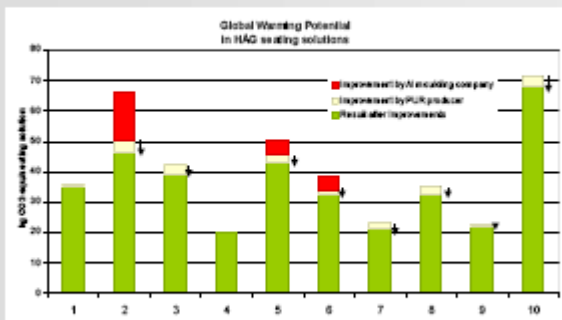
Effekt, Al

- Teoretisk analyse av effekt ved økt andel resirkulert materiale



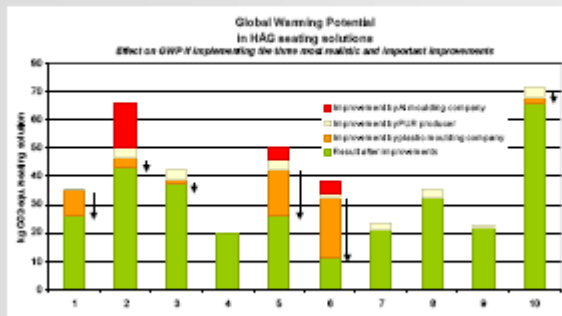
Effekt, PUR

- en teoretisk analyse av effekten ved å gjenbruke PUR-skum



Effekt, Plast

- en teoretisk analyse av effekten ved å erstatte PA med resirkulert PET



Potensiell reduksjon i GWP hvis de tre mest realistiske forbedringer gjennomføres hos de tre viktigste leverandørene.

Sittelesning	Reduksjon i GWP
1	-27%
2	-35%
3	-12%
4	-
5	-48%
6	-71%
7	-9%
8	-9%
9	-4%
10	-8%



Oppsummert

Miljøinformasjon/analyser
(LCA/EPD)



Produkt utvikling



Mer miljøvennlige produkter



Takk for
oppmerksomheten!



ØRESUND SCIENCE REGION

Development of a Competitive Trans-national
Multi Cluster Innovation Region

Landskrona 16/11 2005 – Sustainable Regions

Noel Brings Jacobsen
Chefkonsulent, Øresund Science Region



Regional Facts and Figures

3.5 mill. inhabitants
14 universities
29 hospitals
5 airports
6 defined clusters
2 – 3 emerging clusters
High tech business sector
Highly educated workforce



- 6 science parks (see map)
- Several incubators
- Strong high-tech business sector
- Clusters / centres of excellences
 - IT,
 - Biotech
 - Environment
 - Food
 - Logistics
 - Design



Research output – a European comparison

- The Øresund Region ranks 5th in scientific output in Europe, when measuring the number of publications in the Science Citation Index (science, medicine and engineering).

European Research Centres
2000-2004 measured by the
number of publications in SCI:

London	73,463
Paris	53,665
Aachen/Delft/Eindhoven/Örebro	44,696
Moscow	41,664
Copenhagen-Lund	39,662
Berlin	36,994
Stockholm/Örebro	26,541
Madrid	25,681
Rome	24,472
Milan	24,000

Source: Mathiesen, Schwarz & Fink, 2005

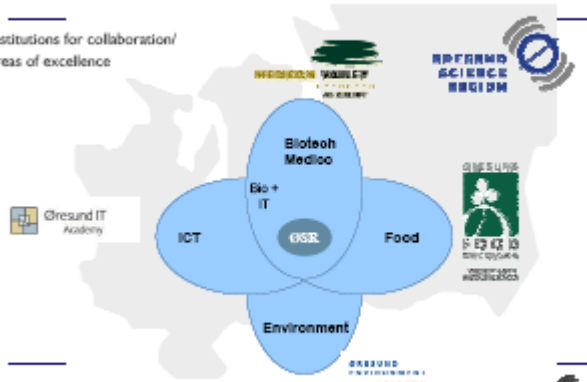


Øresund University

- 14 member universities
- 140.000 students
- 6500 PhD students
- 10.000 researchers
- 4000 foreign students
- 8 Nobel Prizes
- Networks with 800 universities world wide
- 5th in Europe on scientific output per capita



Institutions for collaboration/
areas of excellence



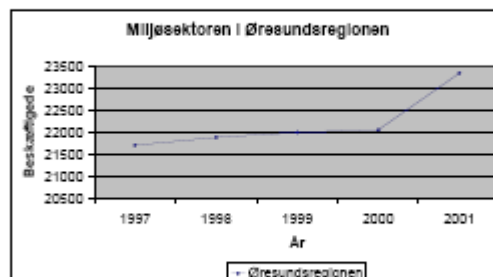
IT Sector

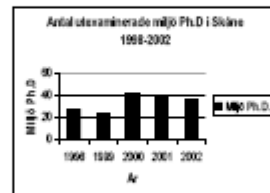
- 100,000 IT employees
- 10,000 IT companies
- 500 public IT researchers
 - 10 times more in private sector
- 8000 IT students
- € 22,4 billion turnover in the IT industry
- A top Scandinavian IT cluster in terms of critical mass, specialisation and growth potential



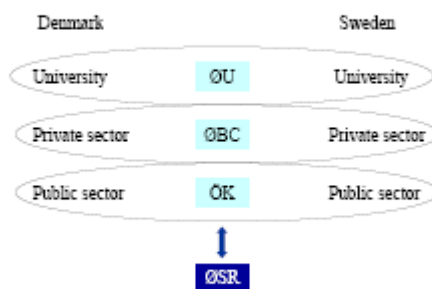
Environmental Sector

- 23,000 employees
- 3000 companies
- 1000 public researchers
- 3000 students
- 500 PhD Students
- 22, DKK billion turnover in the industry
- Water, energy, regulation research core competencies





Double Triple Helix

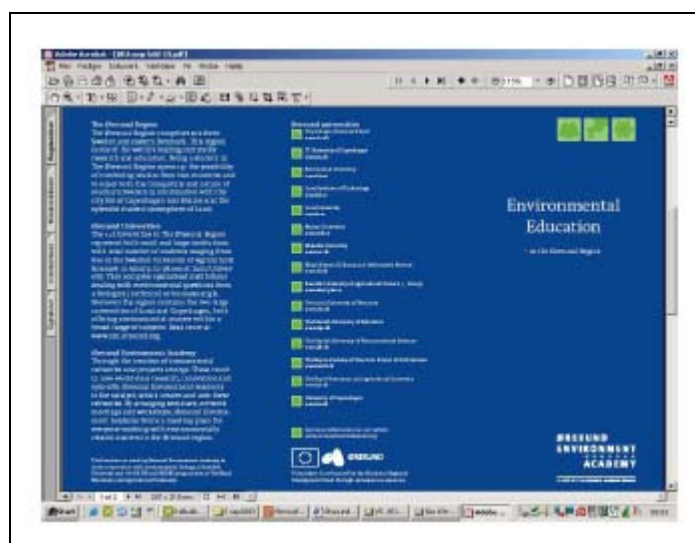
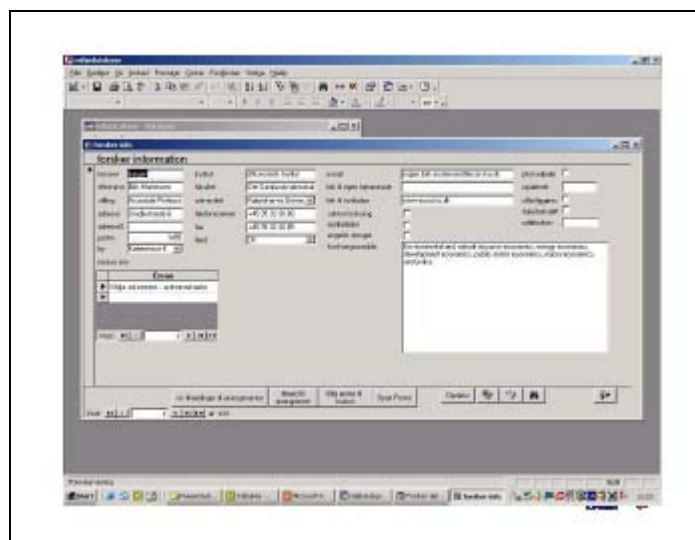


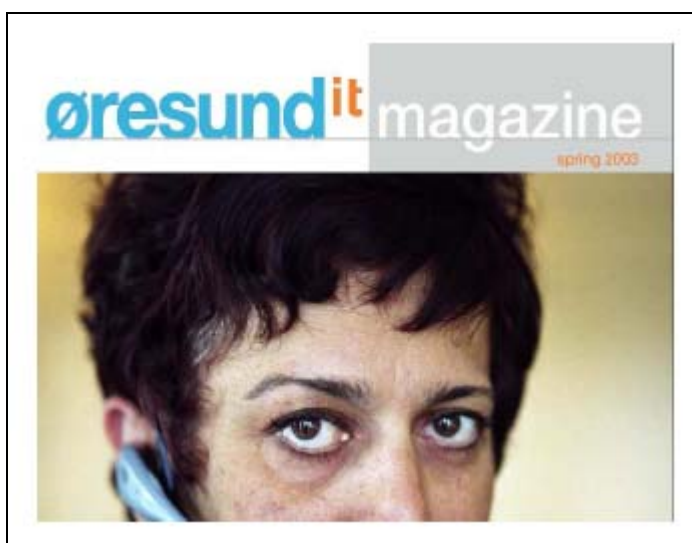
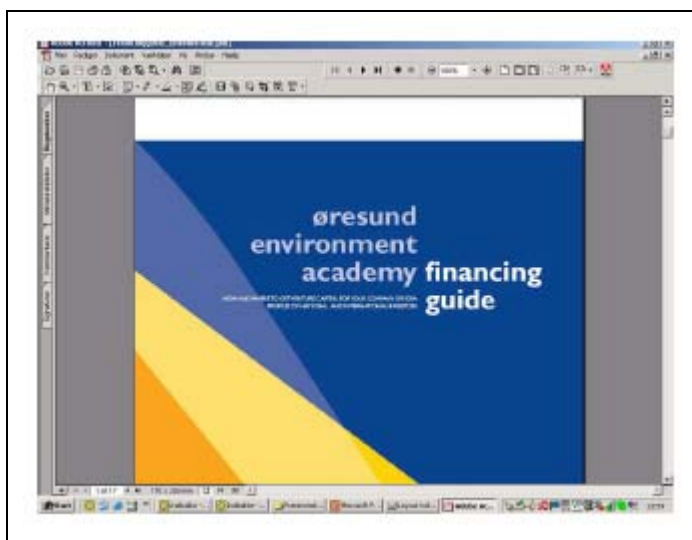
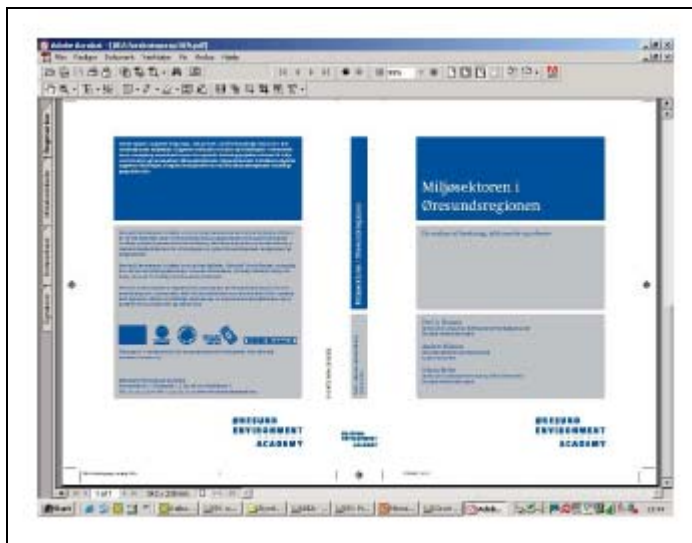
Our goals

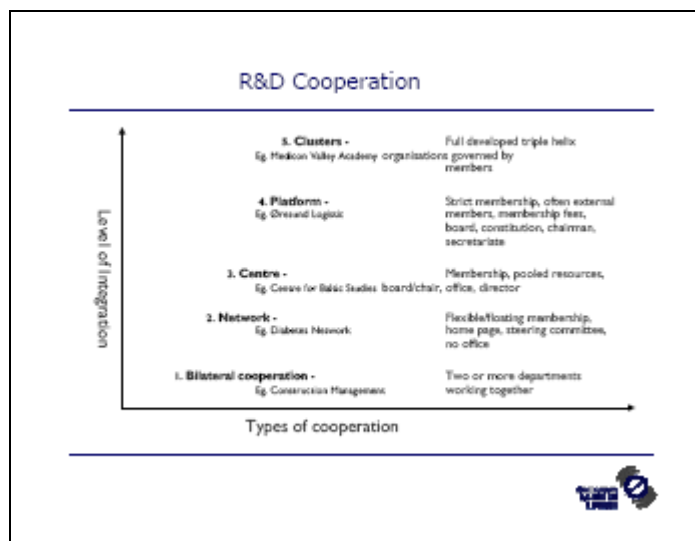
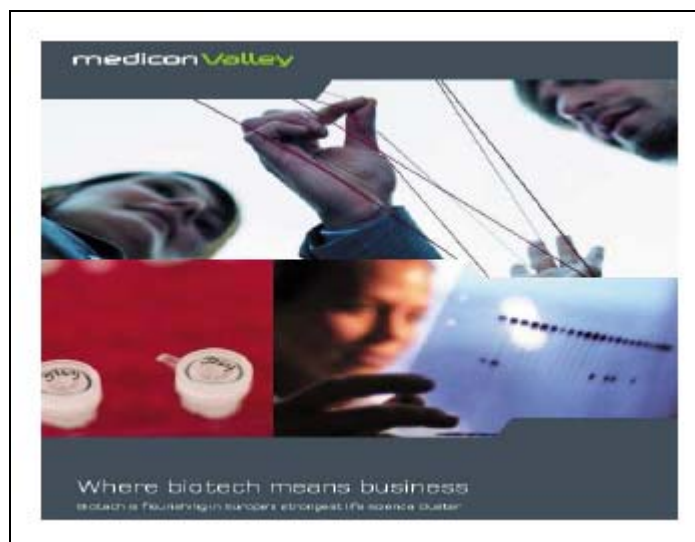
- Improve regional attractiveness – target: finance and people
- Secure critical mass in general and especially in strategic areas
- Stimulate new knowledge in areas where Øresund is competitive
- Develop efficient transnational ways of knowledge and technology transfer
- Increase efficiency in the triple helix contacts
- Establish state-of-the-art scientific networks and clusters

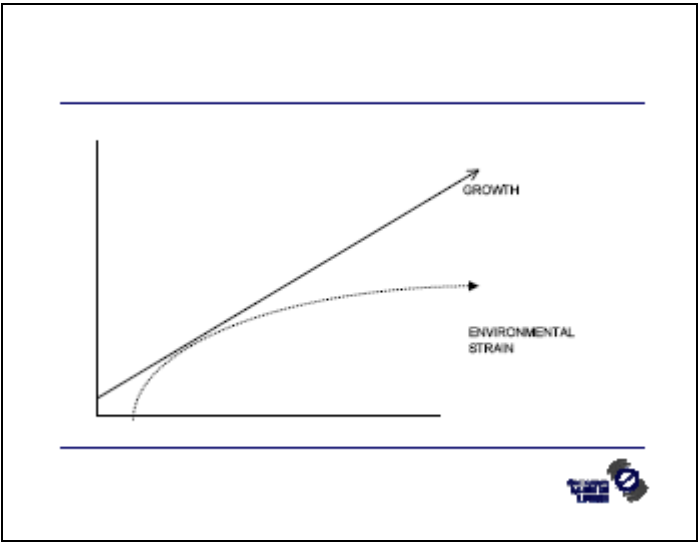
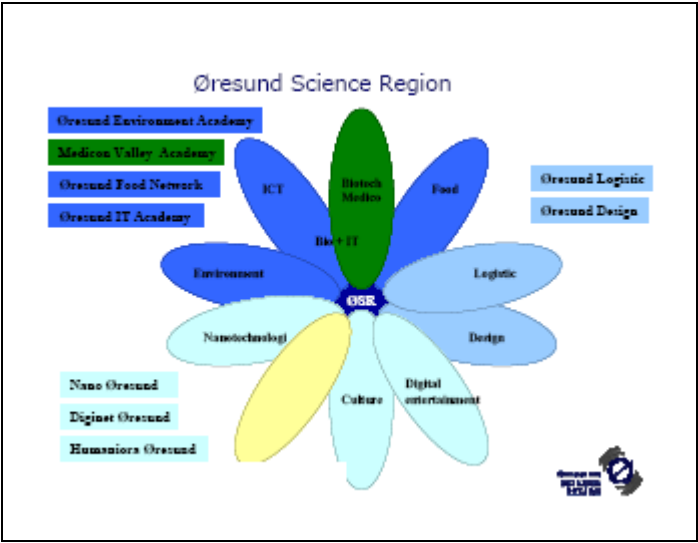


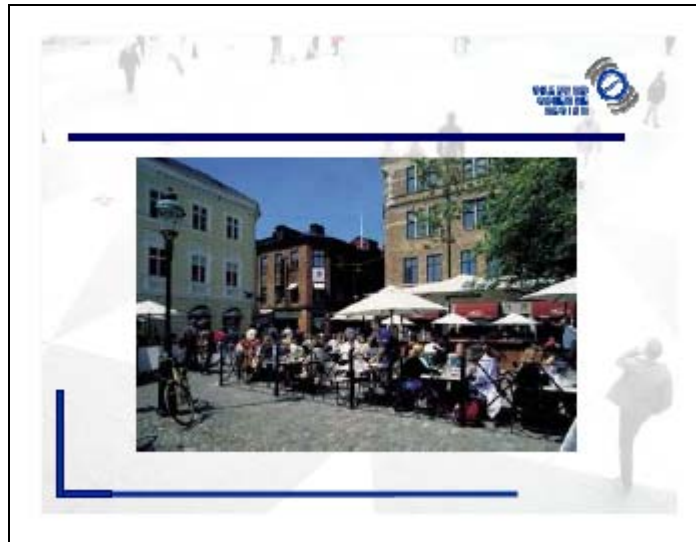
Work areas	
Networking	foster networks among people and firms
Knowledge on knowledge	study and analyse the cluster, provide services, improve awareness of cluster
Strategic information communication	help government, companies and universities take the right decisions
Branding	create regional brand, attract new firms, capital and talent to the region
Research / Education	promote new technologies
Innovation	promote innovation, incubator services and formation of spin-offs
Commercialisation	transfer and diffuse technology within the cluster











Concluding remarks

Two nation states, two legal
systems meet and overlap





DeLabs modellen

Peter Kisch



DeLabs stöds av



Landskrona kommun



Sparbankstiftelsen
Skåne



LUNDS
UNIVERSITET



SVENSKA HUS



INTERNATIONAL INSTITUTE FOR
ENVIRONMENTAL AND DEVELOPMENTAL RESEARCH
at Lund University



Mer kunskap.....ger mer
innovationer.....ger mer jobb, ökad
konkurrenskraft, löser miljöproblemen, ger
högre livskvalitet

Allt detta ska göras av små- och medelstora
företag.....men hur går vi från kunskap
till resultat?



Kunskap -
innovation räcker
.....inte
alltid.....

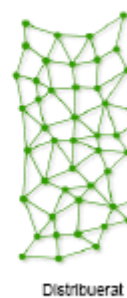


DeLabs arbetar med kunskap och
innovation på ett speciellt sätt

1. Vilket är vårt tänk (världsbild)?
2. Hur arbetar vi?
3. Vilken typ av lösningar söker vi?



Världsbild





Hur vi tänker innovation

Centraliserat tänk

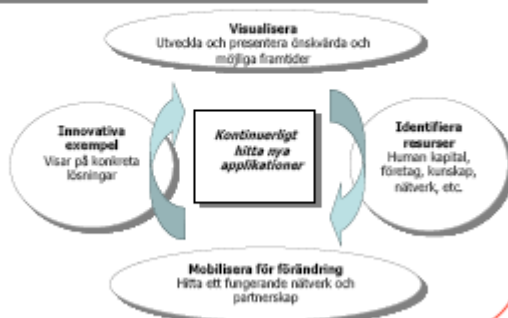
- Vi måste själva forska, utveckla och leverera.
- Om vi uppfinner själv så kommer vi till marknaden först
- Den som når marknaden först kommer att vinna
- Om vi skapar flest och bäst idéer så är vi konkurrenskraftiga
- Vi måste bevaka det intellektuella kapitalet, så att våra konkurrenter inte kan dra nytta av det.

Nätverkstänk

- Det krävs rätt mix av intern och extern kunskap.
- Vi behöver inte uppfinna för att kunna få kommersiell nytta
- En solid affärsmodell är bättre än att komma först till marknaden
- Med rätt kombinationer av intern och extern kunskap så är vi konkurrenskraftiga
- Andra kan dra nytta av vårt intellektuella kapital, precis som vi kan använda andras.



2. Vi arbetar med regionala nätverk som bas

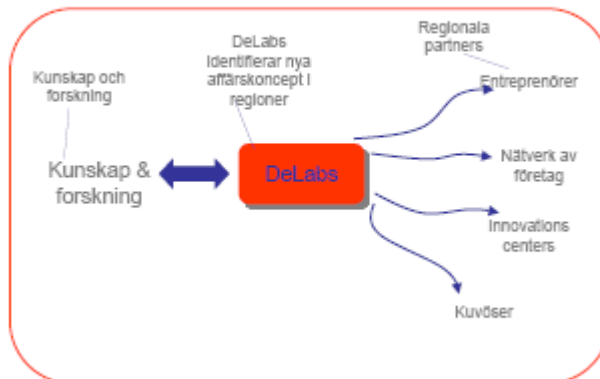


3. Vilken typ av lösningar?

- Flexibla, högteknologiska produktions nätverk
- Möta ökade intresset för individualiserad konsumtion
- Utveckla värdenätverk
- Utveckla socialt, ekonomiskt och ekologiskt kapital
- Återuppfinna kvalitet - Livskvalitet och unika upplevelser som en central del i innovationer
- Nya producent-kund relationer (glocal)
- Integrerad design och innovation
- Teknisk utveckling genom att "lära av" och samverka med naturen.



- DeLabs är en "sökmotor" för nya attraktiva lösningar.
- DeLabs för samman kunskap/ forskning med nya eller existerande företag.
- DeLabs ska bidra till att konkreta affärskoncept etableras.



Inom vilka sektorer arbetar vi?

- Tillverkande industri (Landskrona)
- Bygg (Landskrona)
- Högkvalitativa livsmedel (Skåne)
- Biofiber (Skåne)
- Bioenergi (Dalarna)
- Partners i Europa



Vi kan öka effekten av kunskap och innovation

1. Om vi tänker nätverk
2. Arbetar aktivt med partnerskap
3. Driver fram en ny typ av lösningar



Vi söker nya samarbetspartners som vill utvecklas mot nätverksekonomin

Learning Labs for Distributed Economies

Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling
– en agenda för praktiskt arbete
16-17 November 2005
Landskrona Teater

Partnerskap för hållbar regional utveckling på Snæfellsneshalvön, Island


environice
Stefán Glásson
MSc Miljöstyrning
Environice, Borgarnes, Iceland
www.environice.is
stefan@environice.is



Innehåll

- Resumé
- Bakgrunn
- Lite historik
- Lite om Green Globe 21
- Övervakning och data
- Näringslivets intresser
- Har det lyckats?



Resumé

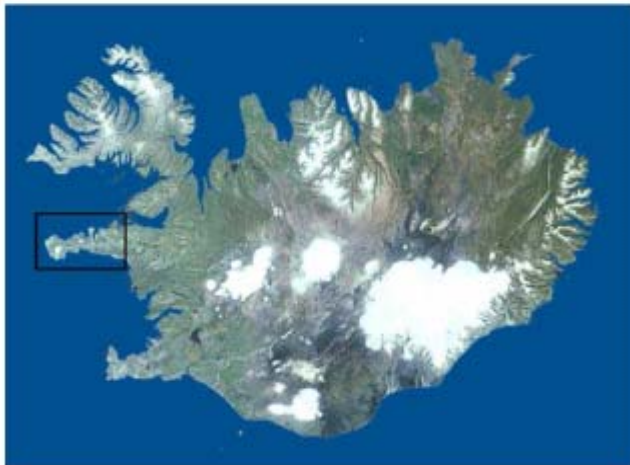
- På Snæfellsnes i västra Island har 5 kommuner samarbetat för att få hela regionen certifierad enligt Green Globe 21 standard för samhällen (communities).
- Certifieringen förutsätter att näringslivet, särskilt turistindustrin, inbjuds till partnerskap med kommunerna för att utveckla hela området mot ökad hållbarhet.
- Certifiering hoppas vara på plats inom ett fåtal månader. Övriga regioner i Island har redan planer om att följa pionären.
- Företagen tar i flera fall initiativet.



Bakgrunn

Snæfellsnes:

- 90 km lång, 1.474 km² (1,4% av Islands areal)
- Rygggrad av fjällar, med Snæfellsjökul (1.446 m) längst västerut som symbol ("Centre of the Earth")
- Mångfaldig natur – Nationalpark Snæfellsjökul
- Fem kommuner med total drygt 4.000 invånare = Tre "stora" fiskorter (ca. 3x1.000 inv.) + gläsbygd
- Näring: Fiskindustri, lantbruk, turism



Lite historik

- 1995) "Bergmann-folket" flyttar till Hellnar på Snæfellsnes, startar upp ett gästhem och börjar sträva mot hållbarhet i sin verksamhet => kommer fram till att ett mikroföretag kan inte påverka tillräckligt mycket.
- 1998) Snæfellsbær kommun startar sitt LA21-arbete. Bergmann tar roll som samordnare av detta.
- 2000) Kommunstyrelsen godkänner en LA21-handlingsplan => kommer fram till att kommunen kan heller inte påverka tillräckligt mycket utan samarbete med näringslivet och nabokommuner.



Historik (fortsatt)

- 2002) Hösten: Snæfellsbær kommun bjuder in övriga kommuner i regionen till ett partnerskap kring GG21-certifiering
- 2003) Våren: Fem kommuner (hela halvön) ingår ett avtal om att i partnerskap söka GG21-certifiering
- Hösten: Arbetet igångsätts, styrgrupp etableras med medlemmar från kommunerna (med koppling till näringslivet), nationalparken och enskilda offentliga institutioner på landsnivå (Vägverket, energibolag, Turistrådet)
- 2004) Hösten: "Benchmarking" uppnått (WTM, London, 10-nov-2004)



Vad är GREEN GLOBE 21 ?

- Baserat på Agenda 21. Turistnäringens svar till Riokonferensens utmaning
- Formellt etablerat av WTTC – (World Travel and Tourism Council) 1994
- Ursprungligen baserat på medlemskap
- Oavhängig certifieringsordning fr.o.m. 1999 (världens enda världsomfattande hållbarhets-certifieringsordning)
- Första GREEN GLOBE 21 standarden för företag publicerades 1999
- GREEN GLOBE 21 standard för samhälle ("communities") presenterades sent på året 2002
- En ny samhällsstandard 2003
- Huvudkontor i Australien sedan 2003



Varför GREEN GLOBE 21 ?

- Internationellt erkännande
- Den enda certifieringsordningen för kommuner
- Certifierer alla grenar innan turistindustrin
- Samarbete med universiteter (stark faglig bakgrunn)
- Vikt på lokala resurser (varor/tjänster/arbetskraft)
- Baserat på Agenda 21 och hållbar utveckling



GREEN GLOBE 21

Kommuner kan delta i GREEN GLOBE 21 på tre nivåer (ABC):

A: Medlemskap (Affiliate):

GREEN GLOBE 21 bjuder på medlemskap, ger medlemmar information om hållbar utveckling, hjälper till med att förstå vad som "Benchmarking" och Certifiering innebär och hur den status kan uppnås.



B: "Benchmarked":

Kommuner kan låta sina prestanda jämföras med GREEN GLOBE 21's "benchmarks", oavsett om man strävar efter full certifiering. De kommuner som klarar denna jämförelse får lov till att använda GREEN GLOBE 21 logo (utan "tick") för att kommunicera om sin framgång i miljö- och sociala frågor.



C: Certifierad:

Kommuner som uppfyller alla krav enligt GREEN GLOBE 21 standarden kan certifieras efter en "in-situ" utredning som gjorts av en oavhängig tredje part. Därmed får kommunen lov till att använda GREEN GLOBE 21 logo med "tick".



Klip från Standarden

- The outcome is [...] a more sustainable Community where the Tourism industry and other sectors are actively underpinning sustainable outcomes.
- The Community Standard recognises the benefits of a community working together to achieve sustainable outcomes. It requires a Community Authority to provide leadership
- The Standard is designed to empower local communities and to build on local initiatives.
- It deals with environmental regeneration and environmental improvement as well as the conservation of existing heritage assets.



Klip från Standarden

- The GREEN GLOBE 21 Community Authority shall:
 - 3.8 Have a commitment to individualise environmental and socially sustainable performance accountability to companies, community members and authorities within the Community.
 - 3.9 Have a commitment to give preference to employment, products and services of local community origin.



Klip från Standarden

➤ The GREEN GLOBE 21 Community Authority shall:

5.8 Have regard to the following considerations in developing Community Benchmarking supplementary performance indicators:

- § Giving preference to locally produced goods and services
- § Encouraging local employment
- § Encouraging industry reinvestment in the local community
- § Minimising leakage of locally generated revenue
- § Stimulating local micro-businesses

6.1.7 Encourage Community stakeholders to engage in the Community Authority's environmental and social programmes.



Regionala nyckeltal

Följande nyckeltal bör övervakas/förbättras enligt standarden:

1. Energiförbruk (el, värme, bränsle)
2. Växthusgasemissioner (räknat från nr. 1)
3. Luftkvalitet (antal bilar, Industri, "back burning")
4. Vattenförbruk
6. Avfall
8. Resursförbruk
 - a) papper
 - b) plastfoder
 - c) rengöringsmedel
7. Biologisk mångfald (reservat)
8. Dricksvattenkvalitet
9. Certifieringar inom turistnäringen
10. Övrigt t.ex.
 - a) andel förnybar energi
 - b) egen produktion av förnybar energi
 - c) andel lokala varor och tjänster i inköp
 - d) övrigt



Kräver samarbete med industrin

Presentation av resultat

➤ Varje nyckeltal jämförs årligen med GG21 "Benchmarks"

- Bör vara ovanför "Baseline"
- + ständig förbättring

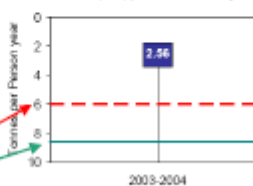
➤ Exempel -> -> ->



"Best Practice"

"Baseline"

3 Greenhouse gas production ★
Carbon dioxide (CO₂) produced / Person year



Kommentar

"För tre år sedan skulle jag ha sagt att allt det här prat om hållbarhet var ingenting för min verksamhet, utan bara onödiga krav och kostnader. Men bara det att företaget drivs i en kommun med en så bra hållbarhetsprofil har verkligen förbättrat företagets image bland kunderna. Det är en fördel ur marknadssynpunkt att få delta i den här utvecklingen".

Olafur Rögnvaldsson,
ledare av regionens största fiskeriföretag



Fler regioner

- Tre övriga regioner har börjat förbereda för GG21-certifiering (med Snæfellsnes som förebild)
- Grindavík är ett intressant exempel på detta:
- Initiativet kom från näringslivet!
 - Blue Lagoon
 - Fiskindustri (börbjörn Fiskanæs)
- Varför?
 - "En viktig del av vår image att verka i en kommun som tar hållbarhetsfrågor på allvar. GG21-certifiering av kommunen hjälper således till i marknadsföringen, även om företaget kan inte certifieras enligt standarden"



Har man lyckats?

- Har man lyckats att etablera ett effektivt partnerskap mellan lokala myndigheter och näringslivet för ökad hållbarhet och för att skapa nya möjligheter för regional utveckling?
 - Arbetet är nybörjat
 - Det finns inga absoluta indikatorer/mätningar
 - Men man har i alla fall lyckats att skapa förutsättningarna



Konklusion

- Arbetet på Snøfellsnes är ett exempel på hur man kan på lokal nivå styra den industriella utvecklingen mot ökad hållbarhet och skapa nya möjligheter för regional utveckling.
- Eftersom "Green Globe 21 Community Standard" förutsätter ett aktivt samarbete mellan myndigheter och näringsliv kan den fungera som ett verktyg/ vägledning för lokalt/regionalt samarbete mot ökad hållbarhet.
- Detta innebär bl.a. nya möjligheter för gemensam marknadsföring av hela regionen



Innovative partnership for sustainable regional development

16. – 17.11.2005 Landskrona Teater

- Networking for successful business and sustainability – heat entrepreneurs and local farmers
- Tapani Brofeldt
- Brofta Oy, Finland



Brofta Oy

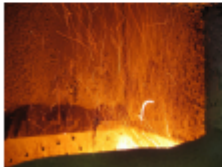
PROJECT SERVICES

ENVIRONMENTAL BUSINESS

REGIONAL DEVELOPMENT

GLOBAL BUSINESS

INTERNATIONAL PROJECTS



Brofta Oy is an engineering office providing its customers project management services. We have comprehensive experience in operating in EU financed projects.

Brofta Oy has been working in various projects, i.e. co-operation and subcontracting projects, outsourcing and procurement operations, business development of SME's and environmental business in the field of bioenergy. Brofta Oy also acts as a heat entrepreneur in small scale wood energy plants. Company participates strongly to the development of this business area through several R&D and other development projects. Brofta Oy can supply complete small scale power plants as a turn key basis.

ENVIRONMENTAL BUSINESS

Brofta bioenergy service package

- Feasibility study
- Availability of fuel
- Capacity calculations of the heating plant
- Organizing wood collection
- Business plan for the heat entrepreneurship
- Dimensioning of equipment and piping network
- Layout of heating process
- Design and construction of the heating building
- Selection of the equipment
- Supervision of the heating plant construction project
- Commissioning of the plant
- Training of the operation personnel
- Follow up of the entrepreneurship

Heat entrepreneurship in Finland

Background of heat entrepreneurship in Finland

- First entrepreneurs in the middle of -90ties
- Today ~250 heating plants operated by entrepreneurs
- Heating of schools, large industrial and public buildings, district heating
- Total heat output 129 MW
- Replaces 30 million litres of light oil
- Increase ~ 50/year
- Future looks promising, 4000-5000 places available
- Farming background

Heat entrepreneurship

- Basic idea
 - Long term contract, 5 – 10 years
 - Full responsibility for the whole plant and operation
 - Organising of the availability of heating raw materials
 - Operation and supervision of the plant
 - Maintenance
 - Cleaning and sooting
 - Controlling and being on call
 - Invoicing based on supplied heat = MWh/month
 - Investment
 - Seller
 - Buyer

Case Hämeenkoski

- Start -96, own heating plant using woodchips
- Farming background
 - Same equipment can be used; tractors, trailers, storages
 - Same professionalism can be used
 - Sequense of working periods
 - Farming premises as a terminal
- Participating in several R&D projects with equipment supplier



Heating plants

- **Hämeenkosken Ekolämpö Oy, 500 kW**
customers: municipality house, hospital, home for the aged people and medical reception centre
- **Koskikartanon kauppakeskus, 500 kW**
customers: shopping centre and its neighbourhood
- **Suomen Ev.lut Kansanlähetys, 500 kW**
education centre, 15 separate buildings, start up in November 2005
- **Kastarin porsas Oy, 250 kW**
piggery houses, three separate buildings, altogether 8000 m²
- **Mäkelän tila, 80 kW + 400 kW**
farm buildings and living premises, corn draining
- **Himostone Oy, Jämsä, 30 kW**
free time premises, pellet heating

BÆREKRAFTIG LOKALSAMFUNNSUTVIKLING



"Mobilisering til frivillighet og medvirkning som grunnlag for kommunale beslutningsprosesser" i Fredrikstad

Terje Heen, Plan- og miljøseksjonen, Fredrikstad kommune

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

1

BÆREKRAFTIG SAMFUNN

"Fredrikstad skal utvikles til et bærekraftig samfunn"

... en samfunnsutvikling som sikrer livskvalitet og livsgrunnlag både i dag og for kommende generasjoner

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

2

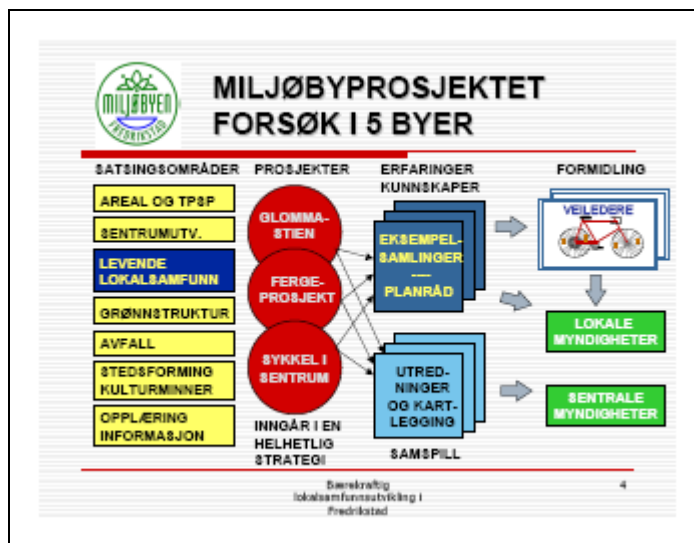
DELTAKELSE I SAMFUNNSBYGGINGEN

UTFORDRINGENE KAN OPPSUMMERES I FØLGENDE HOVEDPUNKTER:

- ✦ Behov for å samordne beslutningene
- ✦ De beslutningene berører – bør delta i beslutningsprosessen
- ✦ Gi mulighet for deltagelse ved å legge til rette for kommunikasjon
- ✦ En demokratiseringsprosess som skal sikre en bærekraftig samfunnsutvikling

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

3

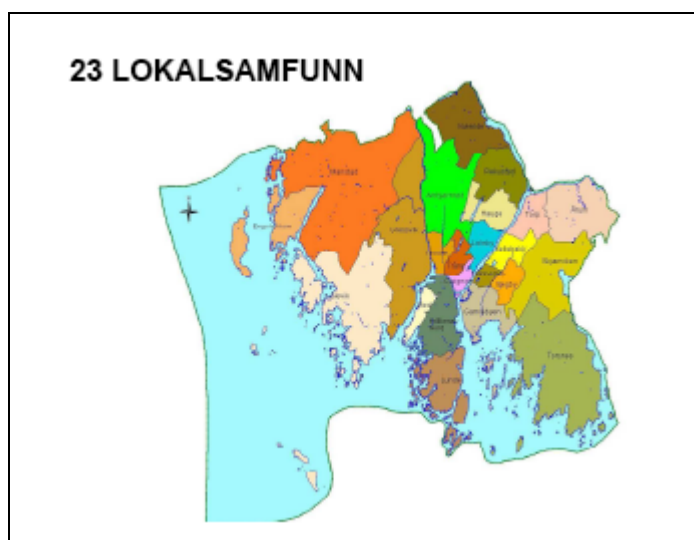


LEVENDE LOKALSAMFUNN

LEVENDE LOKALSAMFUNN MED GODE BOLIGOMRÅDER OG TJENESTER FOR

- OPPVEKST
- OMSORG OG
- HVERDAGSLIV

Bærekraftig lokalsamfunnsutvikling i Fredrikstad 5



"NÆRMILJØPAKKA"



Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

7

TVERRSEKTORIELL OMRÅDERETTET PLANLEGGING

- ▷ Lokalsamfunnsarbeidet skal være områderettet, og det skal utarbeides tverrsektorielle utviklingsstrategier der fysiske, kulturelle og sosiale tiltak vurderes samlet gjennom lokale handlingsprogram (lokalsamfunnsrapport)
- ▷ Planprosessen består av
 - områdeanalyser/stedsanalyser,
 - å definere hovedutfordringer og
 - formulere planvisjoner

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

8

OPPSTARTREKKEFØLGE

Gjennomføringsrekkefølge:

- 1995 Torp
- 1996 Nabbetorp, Bagby og Sjøbbakk
- 1997 Manstad, Sløvik og Rød/Kr.øy
- 1998 Hauge, Gressvik og Engelsviken
- 1999 Ambjørnred, Lunde og Ljøleby
- 2000 Kr.øy/nord, Torsnes, Trara og Cielignon
- 2001 Årum, Røketstad og Trosvik
- 2002 Skjærviken, Nylende og Gudeberg

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

9

DELTAKERE

HVEM DELTAR I LOKALSAMFUNNSARBEIDET?

- ☞ skolen
- ☞ velforeninger, borettslag
- ☞ idrettslaget
- ☞ andre lag, organisasjoner og foreninger
- ☞ pensjonistforeninger
- ☞ FAU (foreldre/barn) og ungdom
- ☞ næringslivet
- ☞ ildsjeler

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

10

HVA ER DIN MENING

FOR Å KUNNE PLANLEGGE DITT LOKALSAMFUNN
TRENGER VI Å VITE HVA NETTOPP DU MENER OM DET.

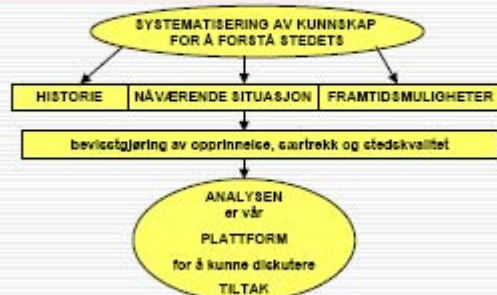
**HVA ER BRA OG HVA ER MINDRE
BRA?**

**OG HVILKE TILTAK MENER DU ER
NØDVENDIGE FOR Å GJØRE LOKAL-
SAMFUNNET DITT TIL ET ENNÅ
BEDRE STED Å LEVE?**

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

11

STEDSANALYSE



Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

12

SKOLEVEIUNDERSØKELSE

ELEVENE PÅ SAMTLIGE BARNESKOLER I FREDRIKSTAD HAR TEGNET NED PÅ KART:

- ✚ sin skolevei og oppgitt om de går, sykler, blir kjørt eller tar buss
- ✚ områder som blir brukt til lek
- ✚ områder der de føler seg utrygge – og med kommentarer om hvorfor

Undersøkelsen sikrer barnas deltakelse i arealplanleggingen, gir viktige innspill til kommunens trafiksikkerhetsplan og får fram deres synspunkter på eget lokalsamfunn.

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

13

DET GODE LOKALSAMFUNN

SJEKKLISTE FOR ET GODT LOKALSAMFUNN:

1. Offentlig og privat service til dekning av folks hverdagsbehov finnes i gang-/sykkelløstend fra bolig.
2. Barneskolen utgjør det naturlige tyngdepunktet, og har en funksjon som sosialt møtested for hele lokalsamfunnet.
3. Alle aldersgrupper har et sosialt møtested i lokalsamfunnet.
4. Tilstrekkelige leke- og rekreasjonsarealer finnes internt, samtidig som adkomst til større tur- og rekreasjonsområder er sikret via gang-/sykkelveier.
5. Lokalsamfunnet har forøvrig et sammenhengende gang- og sykkelnett som forbinder boliger, tjenester og nære friområder.
6. Lokalsamfunnet har en balansert befolknings sammensetning og et stabilt sosialt miljø.
7. Beboerne kjenner tilhørighet til og kan delta i utviklingen av sitt lokalsamfunn.
8. Ressursbruken er minimerende. Areal- og energiforbruk pr. innbygger bør være synkende.

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

14

TO GRUNNLEGGENDE TREKK

Det er to grunnleggende trekk som må være til stede for å snakke om et godt lokalsamfunn – og det er;

- ☐ en flora av frivillige lag, foreninger og organisasjoner - med "ildsjeler"
- ☐ og en samlende, demokratisk fundert arena som trekker sammen de lokale interessene

i en felles "stedets vilje"

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

15

FIRE VERDIER

Fire verdier er gjennomgående når folk skal definere et godt lokalsamfunn

- ✦ **trygghet** (for arbeid og helse, mot vold, kriminalitet, trafikkskader og rovdyr)
- ✦ **frihet** (valgmuligheter, dynamikk, personlig livsutfoldelse og anonymitet)
- ✦ **identitet** (tilhørighet, sjel, lokal kultur og tradisjon)
- ✦ **nærhet** (møteplasser, kommunikasjon, integrasjon mellom generasjoner og kulturer)

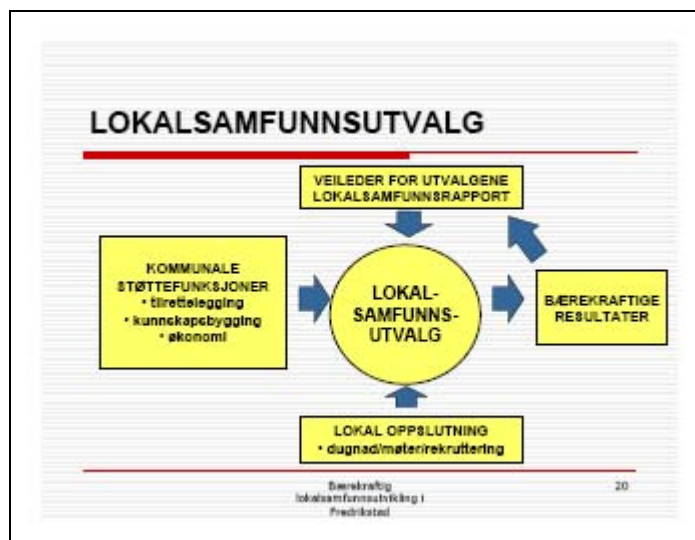
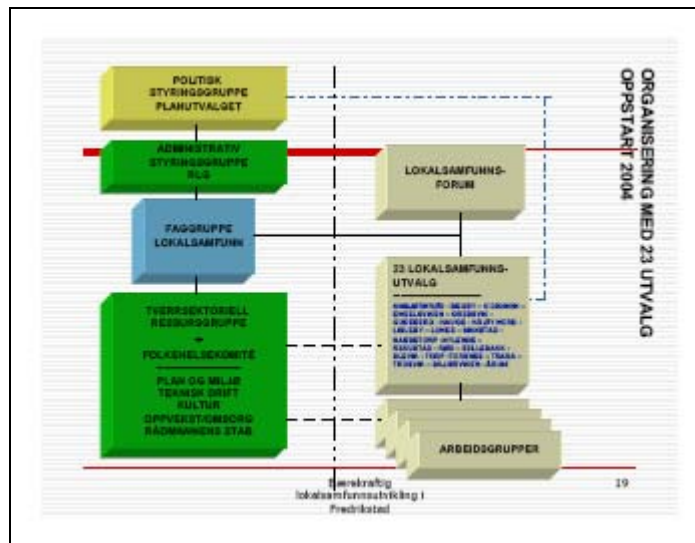
LOKALSAMFUNNSORGANISERING



MANDAT

Mandatet for prosjektet er;

- ❶ Fredrikstad kommunes lokale samfunnsfora og lokalsamfunnsutvalg skal innenfor sine lokalsamfunn søke å fremme trivsel, livskvalitet og en bærekraftig samfunnsutvikling.
- ❷ Virkemidlene skal være mobilisering til frivillighet og medvirkning som grunnlag for kommunale beslutningsprosesser, samt bruk av disponible midler til å fremme intensjonene i lokalsamfunnsarbeidet.
- ❸ Lokalsamfunnsutvalgene rapporterer årlig etter nærmere retningslinjer.



UTRADISJONELLE VEIER

Fredrikstad kommune ville med ny lokalsamfunnsorganisering gå utradisjonelle veier for å finne fram til en forum-, utvalg- og samarbeidsform som overfører mer ansvar til lokalnivået

Bærekraftig lokalsamfunnsutvikling i Fredrikstad

21

EN KOMMUNAL REFORM

Utvalgsmodellen er en videreføring av "nærmiljøpakke" i Miljøbysprosjektet, og er et ambisiøst forsøk på å

- ⇒ reformere tenkemåte og kultur
- ⇒ utvikle tverrsektoriell struktur og arbeidsmåte
- ⇒ utvikle områdebasert planlegging / drift
- ⇒ påvirke miljøvalgene gjennom informasjon, kunnskapsbygging og holdningsskapende tiltak
- ⇒ stimulere det enkelte lokalsamfunn og utvide kontakten med kommunen gjennom økonomisk bistand til lokalsamfunnstiltak

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

22

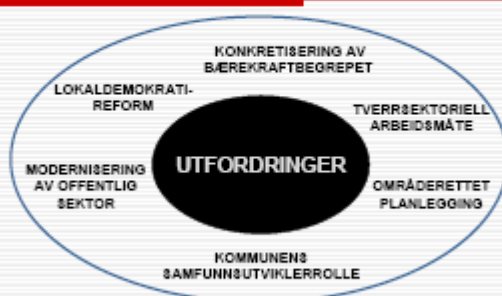
HVA ER FORMÅLET?



Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

23

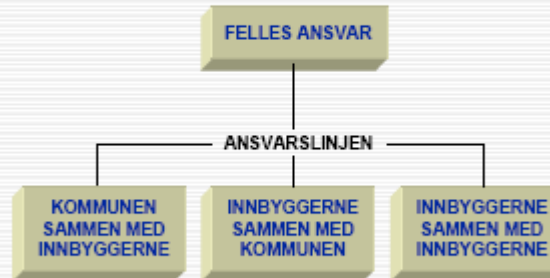
UTFORDRINGER



Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

24

FELLES ANSVAR



Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

25

UTVALGETS OPPGAVER

Av utvalgets mange oppgaver nevnes :

- avholde utvalgsmøter, åpne møter og årsmøter
- følge opp utarbeidet aktivitetsplan/tiltaksplan
- planlegge/verke sette fysiske, sosiale og kulturelle tiltak
- arrangere aktivitet dager
- å være høringsinstans i plansaker
- delta i rulleringen av trafikkkelikhetplan
- fremme forslag på gatenavn
- "lokalsamfunn på nett" – <http://www.lokalsamfunn.net/>
- følge opp tradisjonen med byggedager, kulturtiltak og lokale 17 mai-arrangementer
- organisere "natteravn"-tjenesten og RUSKEN-aksjon

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

26

FAGGRUPPENS OPPGAVER

Faggruppens oppgaver er bl.a. å :

- være kompetansesenter
- være pådrivere
- tilrettelegge
- utløse lokalt engasjement
- gi drøhjelp til lokale aktiviteter
- koordinere ulike aktørers innsats
- drive utviklingsarbeid
- informere

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

27

KUNNSKAPSBYGGING

Arenabyggingen med utvalg, arbeidsgrupper og åpne møter har som formål å

- høyne kunnskapsnivået om lokalsamfunnet
- skape felles forståelse for lokalsamfunnet
- formidle lokalbefolkningens kunnskap om og holdninger til lokalsamfunnet til kommunens planleggere
- fremme kunnskap om offentlige planer som foreligger for stedet videre utvikling
- fokusere på verdier som er viktige å bevare i videreutvikling av lokalsamfunnet
- synliggjøre og diskutere problemer som bør løses ved videreutvikling av lokalsamfunnet
- skape et større lokalt engasjement i saker som får betydning for lokalsamfunnets fremtid

Å skape et større engasjement i videre drift og utvikling av lokalsamfunnet

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

28

FOKUSOMRÅDER

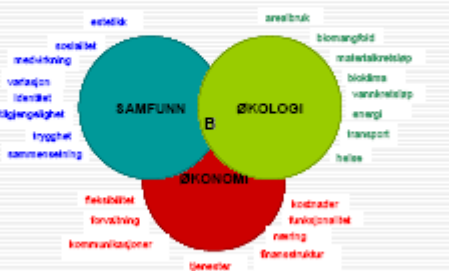
Innrettede områder rettet mot lokalsamfunnene i Fredrikstad

RAK 1 GJENVINNING OG GJENBRUK - AVFALLSORTERING - VARMKOMPOSTERING - BETTEREMER - PREMISER	RAK 2 ENERGI - STASJONER - MOBIL	RAK 3 TRANSPORT - REDUSERT BILBRUKEN - BIKER - TRAFIKKSikkerheten - ØKT BRUKEN AV SYKKEL
RAK 4 FOLKELIG DELTAKELSE - AVFALLSORTERING - STEDUTVIKLING - MEDVIRKNING	RAK 5 MØTEPLASSER - FORMELLE PLASSER - UFORMELLE PLASSER - "LOKALSAMFUNN PÅ NETT"	RAK 6 TA VARE PÅ NATURARVEN - BIODIVERSITET - EN OG UENLIGT - NATUREN
RAK 7 FOREBYGGENDE HELSETILTAK - FYSISK AKTIVITET - SOSIALE SKUPPER - OPPREKSTILJE	RAK 8 MAT - ØKOLOGISK - LOKAL DYREKT - PRODUSERT - KETTFERGIO	RAK 9 LIVSKVALITET - UENLIGT - FYSISK - PSYKISK - KJØPSTID

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

29

KRITERIESETT FOR BÆREKRAFT

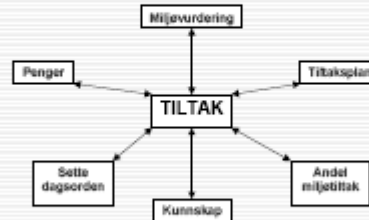


Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

30

BÆREKRAFTPERSPEKTIVET

Konkretisering av bærekraftperspektivet



DET ER KNYTTET 6 ULIKE KRITERIER TIL ET TILTAK

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

31

10 MILJØMÅL

Dette er målene som utvalgte skal ta hensyn til når de i ulike sammenhenger skal diskutere og beslutte

- ☐ Økt kunnskap blant folk om bakgrunnen for behovet av en bærekraftig samfunnsutvikling.
- ☐ Å ivareta det folkelige engasjement og gi mulighet for deltakelse og medbestemmelse i saker som angår lokalmiljøet.
- ☐ Trygge og inkluderende bomiljøer der folk omgås med respekt, viser omsorg, tar ansvar og gis anledning til å treffes i forskjellige sammenhenger.
- ☐ Redusere forhold som virker negativt på helsen, og fremme folkehelsen gjennom å legge til rette for en aktiv og sunn livsstil.
- ☐ Mindre utslipp av klimagasser.
- ☐ Redusert forbruk av ikke fornybare ressurser - herunder energi.
- ☐ Redusert mengde av avfall og økt mengde av det som gjenvinnes.
- ☐ Å ta vare på natur- og kulturarven.
- ☐ Økt internasjonal forståelse og styrket livsgrunnlaget for fattige i utviklingsland. Vi har et nærmiljø med "global utsikt".

for å skape større forståelse i den videre drift og utvikling av lokalsamfunnet

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

32

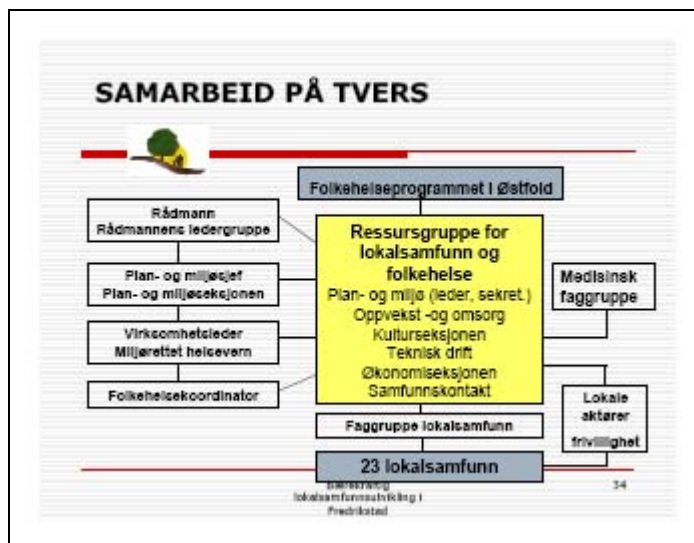
FOLKEHELSEPROGRAMMET



En trygg, sunn og levende kommune

Bærekraftig
lokalsamfunnsutvikling i
Fredrikstad

33

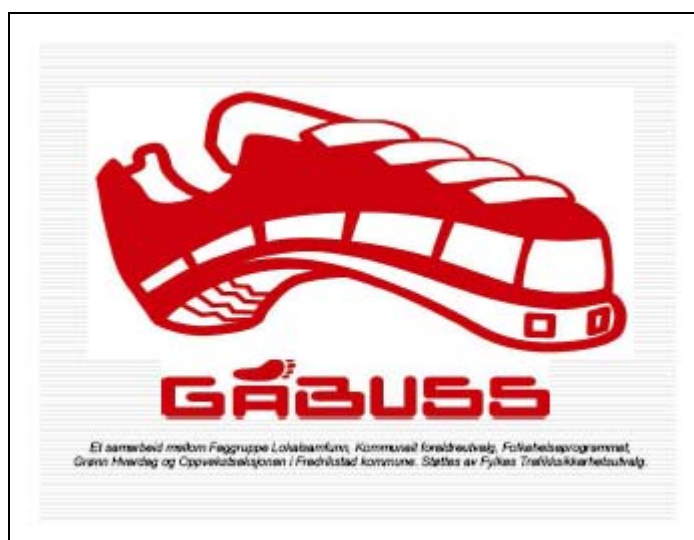


FOLKEHELSEPERSPEKTIV

Sentrale lokalsamfunnsutfordringer:

- utvikle gode og inkluderende lokalsamfunn
- mobilisere nærmiljøene til innsats
- styrke infrastrukturen
- bygge ut sammenhengende gang- og sykkelveinett
- tilrettelegge for fysisk aktivitet i dagliglivet
- styrke sykkelens rolle som transportmiddel
- tilgjengelighet til nære friområder
- se helse og kultur i sammenheng
- skolen som helsefremmende arena
- holde barna i lokalsamfunnet
- rus- og kriminalitetsforebyggende arbeid

Bærekraftig lokalsamfunnsutvikling i Fredrikstad 35



HVA ER **GÅBUSS**?

- ❑ En praktisk følgeordning til skolen - brukes av foreldre i flere land.
- ❑ En trygg, sikker og miljøvennlig måte å følge barna til/fra skolen på.
- ❑ Fungerer nesten som en skolebuss. Den har holdeplasser og rutetabell, men motoren er elevenes bein. De voksne er bussjåfør.

"Gåbuss kampanjen" i Fredrikstad har som mål å få etablert flest mulig gåbusser, ved å aktivisere FAU og foreldre på den enkelte skole! Faggruppe Lokalsamfunn har inngått samarbeid med Grønn Hverdag, Kommunalt Foreldreutvalg, Oppvekstseksjonen og Folkehelseprogrammet. Tiltaket støttes av Fylkets Trafikksikkerhetsutvalg.

BÆREKRAFTPRISEN

Hva er bærekraftprisen?

- ⊕ Fredrikstad kommune har innført en bærekraftpris som skal gå til det lokalsamfunnet som i løpet av året har gjennomført det mest bærekraftige tiltaket.
- ⊕ Bærekraftprisen er innstiftet både som en honnør til det utvalget som har gjort den beste innsatsen og for å synliggjøre bærekraftarbeidet som utføres i de 23 lokalsamfunnene.
- ⊕ Prisen skal bidra til at de gode miljøvennlige eksemplene blir synlige for mange. Dette bidrar i neste omgang til at flere går fra ord til miljøvennlig handling, hjemme, i nærmiljøet eller i tilknytning til fritidssysler og arbeid.
- ⊕ Utvalgene nominerer selv sitt tiltak og som jury sitter de 23 utvalgslederene.
- ⊕ Voteringen skjer i ren Grand Prix-stil.

FOKUSOMRÅDER I 2005

De 23 utvalgene utfordres på å rette oppmerksomheten mot

- ✓ arenabygging
- ✓ konkretisering av bærekraftbegrepet
- ✓ personlig produksjon og forbruk
- ✓ en mer sosial profil
- ✓ ta vare på kultur, natur og lokal egenart
- ✓ helsefremmende tiltak (fysisk aktivitet)
- ✓ god kommunikasjon

HVA ØNSKER VI Å OPPNÅ?

- ✳ Vitalisere lokaldemokratiet
- ✳ Skape samfunnsbevisste og engasjerte innbyggere
- ✳ Skape grunnlag for samarbeid og miljøvennlig utvikling
- ✳ Skape et godt nærmiljø hvor også barn og unges meninger blir hørt
- ✳ Skape positive holdninger til bevaring av vårt livsmiljø
- ✳ Skape bærekraftig handlingsmønster hos oss alle som forbrukere
- ✳ Mobilisering til frivillighet og medvirkning som grunnlag for kommunale beslutningsprosesser

Regionutveckling

Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling

Landskrona 2005-11-16



Regionutveckling

Region Skånes roll

-att vara en motor i det regionala utvecklingsarbetet...

...med målet att Skåne ska fungera som en tillväxtmotor i Sverige och Öresundsregionen



Regionutveckling



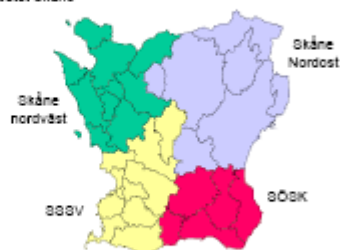

Region Skåne
har det regionala utvecklingsansvaret för Skåne i
frågor som rör omvärld, planering, infrastruktur, miljö,
kollektivtrafik, kultur samt näringslivsutveckling



Enheten för Näringslivsutveckling



Regiondelar näringslivsarbete Skåne



Verksamhetsområden

- Affärsutveckling
- Finansiering
- Nyföretagande
- Företagsutveckling
- Kompetensutveckling
- Innovationer/Produktutveckling



Målgrupper

- Entreprenörer
- Nyföretagare
- Intraprenörer
- Företagare
- Innovatörer



**Vad ska vi leva
av i framtiden?**



- Sverige ett av de mest kreativa länderna i världen
- Vi är bra på att få fram uppfinningar men dåliga på att skapa innovationer



En innovation =
en uppfinning som nått kommersialisering



IDÉER



Näringslivet

Lissabonstrategin och innovationspolitiken

Innovativa Sverige – en strategi för tillväxt genom förnyelse

-

Visioner och planer som måste omvandlas till konkret handling



Näringslivet

I&M
I vop
PUSS
SPINN



Näringslivet

I&M – Innovation och Mångfald

Syfte:

- Verka för ett bättre innovationsklimat
- Främja att fler innovatörer blir framgångsrika och får ut sina produkter på marknaden
- Skapa kontakter med/mellan ledande aktörer på innovationsområdet



I&M – Innovation och Mångfald

Mål: att förstärka och förbättra det regionala innovationsklimatet i Skåne och i Öresundsregionen och skapa en grund för ökad jämlikhet och mångfald på innovationsområdet

MÅNGFALD!

I&M – Innovation och Mångfald

Resultat

- Inventerat och identifierat befintliga resurser, satsningar, aktörer, målgrupper och kompetenser i Skåne, Öresundsregionen och nationellt
- Tagit fram en modell för arbete med öppna innovationsprocesser
- Enkätundersökning till 1 000 personer
- Lagt grunden för utveckling av en plattform för samarbete i Öresundsregionen
- Visat på behovet av ökad samordning och samverkan
- Förslag på ett mer synkroniserat stödsystem för etablering av en modell för samverkan mellan innovationsmiljöer och aktörer för högre tempo i innovationsprocessen och minskad risk för dubbelarbete och dubbelfinansiering
- Förslag på hur en regional handlingsplan på sikt kan arbetas fram för att arbetet med innovationsutveckling ska kunna ske på ett mångfasetterat och dynamiskt sätt

**Closed Innovation**

- fokus på innovationssystem

Open Innovation

- fokus på innovationsprocesser



I&M – Innovation och Mångfald

Resultat av enkätundersökningen;
några siffror...

- 44% av 298 innovatörer har lanserat en produkt på marknaden: 131 nya varor och tjänster!
- 63% av dessa har en omsättning på SEK 500 000 eller mer
- 7 av 10 innovatörer planerar förstärkning på sin innovation.
- Omkring 200 personer är självförsörjande eller försörjer fler som ett direkt resultat av innovationen.



Det finns mycket bra som är värt att bygga vidare på istället för att bygga nytt – varje gång.



I VOP – Innovationsstruktur för Region Skåne - vision och policy

Syfte:

Projektet syftar till att utveckla ett stödssystem för hur idéer, uppfinningar och innovationer inom Region Skåne kan fångas upp, coachas/utvecklas och kommersialiseras, d.v.s. lägga grunden till ett fungerande innovationsstödssystem för att skapa en god innovationsmiljö och ett gott innovationsklimat inom Region Skåne.



I VOP – Innovationsstruktur för Region Skåne - vision och policy

Resultat:

Projektet skall resultera i:

- ett visions- och policydokument med riktlinjer
- en detaljerad handlingsplan för genomförande och implementering av vision och policy
- en konkret beskrivning tillika plan för införandet av ett internt innovationsstödssystem
- en konkret guide för samordning med externa innovationsmiljöer
- en sammanställning av erfarenheter, utbyte och inspiration.



ProduktUtveckling i Skånska Småföretag

PUSS

Ett program för att skapa affärsnytta och höja konkurrenskraften i företagen



ProduktUtveckling i Skånska Småföretag

Målsättning:

- bidra till produktutveckling av varor och tjänster
- medverka till sammanhållen struktur mellan aktörerna



ProduktUtveckling i Skånska Småföretag

Partnerskapet:

- Region Skåne
- Kommunförbundet Skåne
- Innovationsbron Syd
- ALMI Skåne
- ik2
- UNIVA



ProduktUtveckling i Skånska Småföretag

- 59 inkomna ansökningar
- 13 803 993 kr i sökta medel
- 26 beviljade ansökningar
- 5 130 750 kr i beviljat medel



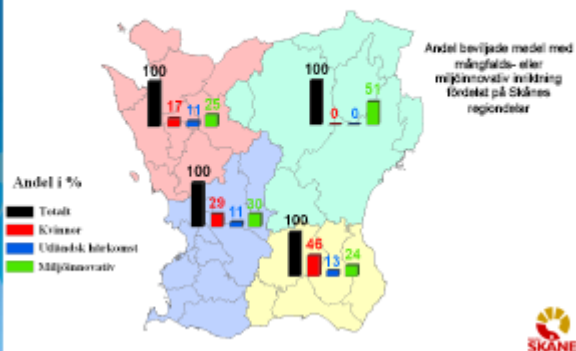
ProduktUtveckling i Skånska Småföretag

Kvantitativa resultat

- 26 företag á ca 200 000 kr
- Miljöinnovativ inriktning - 30 %
- Företagsledare med utländskt ursprung - 10 %
- Kvinnors företagande - 26 %

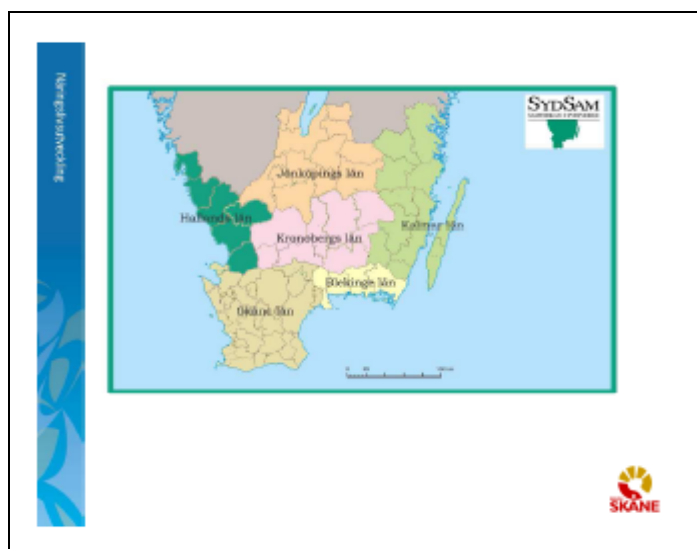


ProduktUtveckling i Skånska Småföretag



SPINN – Sydsvensk Plattform för Innovationsstödjande insatser





Regionplanering

SPINN

Bakgrund: Regionernas behov av att stärka strukturen kring den innovationsverksamhet som sker i företag och genom enskilda innovatörer utanför den akademiska världen.

SKÅNE

Regionplanering

SPINN

Mål: SydSam-området ska utgöra en dynamisk innovationsregion genom att det gemensamma Plattformsarbetet i SPINN medverkar till utveckling av innovationsprocessen och innovationsrådgivningsstrukturen i södra Sverige

SKÅNE

Regionutveckling

SPINN

Utveckling genom: erfarenhetsutbyte, informationsspridning, samarbete, omvärldskunskap, kompetenshöjning, utveckling, samverkan regioner, ökat ideinflöde, fler bärkraftiga produkter, snabbare kommersialisering, lättillgänglig struktur, obyråkratisk process, projektutveckling, projektmedverkan, remissinstans, nationell resurs, kraftfull aktör, samverkan ALMI/Innovationsbron Syd,



Regionutveckling

SPINN

Aktörer: Regionerna/länen inom SydSam-området
ALMI-bolagen i södra Sverige
InnovationsBron Syd,
(NUTEK)



Regionutveckling

I&M – Innovation & Mångfald

I vop – Innovationsstruktur – vision och policy för Region Skåne

PUSS – Produktutveckling i Skånska Småföretag

SPINN – Sydsvensk Plattform för Innovationsstödjande insatser



Näringslivsutveckling

"Det är inte den starkaste av arter som överlever...
... inte heller den mest intelligenta ...
... utan den som är bäst på att anpassa sig till förändring"

Charles Darwin



Näringslivsutveckling



REGION
SKÅNE

Näringslivsutveckling
Ulf Kyrling
ulf.kyrling@skane.se



Appendix VIII: Pressmeddelande, flygblad och folder

Pressmeddelande: Landskrona i spetsen för hållbar utveckling!

Det är ingen hemlighet att Landskrona är en stad som ofta förknippas med hög kriminalitet, drogmissbruk och arbetslöshet. Det är dock mindre känt att staden sedan länge varit föremål för innovativa projekt som är banbrytande för tankegångarna kring hållbar utveckling, d.v.s. hur ekonomisk tillväxt kan kombineras med minskad miljöbelastning och social trygghet.

Den 16-17 november står Landskrona kommun som värd för en nordisk konferens om hållbar regional utveckling. Konferensen stöttas av Nordiska Ministerrådet och ger en aktuell bild av olika utvecklingsprojekt i Norden. Siktet är inställt på innovativa partnerskap för att stimulera näringslivets utveckling inom ramen för en god livsmiljö.

- Landskrona vill med denna konferens på allvar etablera sig i den nordiska frontlinjen för hållbar utveckling, förklarar Niklas Karlsson, kommunstyrelsens ordförande. Tidigare i höst arrangerade vi även en annan välbesökt konferens, som kretsade kring stadens långsiktiga förvandling mot ökad livskvalitet för alla.

Redan på 90-talet uppmärksammades Landskrona som staden där industriellt miljöarbete blev lönsamt. "Landskrona-like projects" blev ett begrepp runtom i Europa där liknande aktiviteter sjösattes på bred front. Under senare år har ett 20-tal Landskronaföretag och kommunala förvaltningar drivit ett s.k. symbiosprojekt, vilket åter visat att minskad miljöbelastning går hand i hand med ökad lönsamhet och konkurrenskraft.

- Med hjälp av Landskronaföretagen har vi en gång för alla slagit hål på myten om att miljöskydd leder till ökade kostnader och minskad konkurrenskraft, förklarar Mikael Backman från Internationella Miljöinstitutet vid Lunds Universitet

Den nyetablerade forskningsstiftelsen DeLabs, utgör ytterligare en illustration till Landskronas förvandling från varvsstad till lärdomsstad. Denna centrumbildning, som kommit till stånd genom ett samarbete mellan Lunds Universitet, Landskrona kommun, Svenska hus och Sparbanksstiftelsen, har till syfte att visa på konkreta affärsmöjligheter med innovation, entreprenörskap och hållbar utveckling som integrerade delar.

- Vi ska visa nya möjligheter för regional utveckling, ge inspiration och skapa trender för en alternativ utveckling av näringslivet, förtydligar Peter Kisch, VD för DeLabs.

DeLabs har också till syfte att bilda länk mellan forskning och regionalt näringsliv, vilket konferensen den 16-17 november är ett tydligt bevis för. Den arrangeras nämligen i samarbete mellan DeLabs och Internationella Miljöinstitutet vid Lunds Universitet, Øresund Environment Academy, Roskilde Universitetscenter samt Norges teknisk-naturvetenskapliga universitet. De som är intresserade av att delta i konferensen "Innovativa Partnerskap för Hållbar Regional Utveckling" kan vända sig till Jenny Bergsten på DeLabs i Landskrona.



SYNERGISTIC PARTNERSHIPS FOR SUSTAINABLE REGIONAL DEVELOPMENT – AN AGENDA FOR PRACTITIONERS

[Synergistic Partnerships for Sustainable Regional Development] targets practitioners within regional development and sustainable business development. The conference offers insight into the role of innovative synergistic partnerships for facilitating sustainability at the local level. Using Nordic experiences to promote further practice, selected cases will be presented as a starting point for action-oriented discussions on solutions for private and public sector organisations, as well as the public-private interfaces.

[Synergistic Partnerships for Sustainable Regional Development] invites practitioners – Nordic as well as from other countries – to interact upon the challenge of how to guide industrial development towards becoming more sustainable, and how to create new opportunities for regional development.

Landskrona, Sweden

October 5-6, 2005

For further information and registration, please contact Jenny Bergsten via e-mail jenny.bergsten@delabs.org or phone +46 (0)70 23 88 630.



norden
Nordic Council of Ministers

Sponsored by the Nordic Council of Ministers. Organized through IIIIE at Lund University, Roskilde University and the Norwegian University of Science and Technology in collaboration with Øresund Environment Academy / Øresund Science Region.

INNOVATIVA PARTNERSKAP FÖR HÅLLBAR REGIONAL UTVECKLING – en agenda för praktiskt arbete
Innovative Partnerships for Sustainable Regional Development – an Agenda for Practitioners
[Konferens]

16-17 NOVEMBER 2005

LANDSKRONA TEATER

INNOVATIVA PARTNERSKAP FÖR HÅLLBAR REGIONAL UTVECKLING – en agenda för praktiskt arbete
Innovative Partnerships for Sustainable Regional Development – an agenda for Practitioners

Hur kan vi på lokal nivå kan styra den industriella utvecklingen mot ökad hållbarhet och skapa nya möjligheter för regional utveckling?

Under två dagar tillger Landskrona Teater scen till en konferens för dig som verkar inom regional utveckling och hållbar näringsutveckling.

Programmet speglar vilka erfarenheter som gjorts i regionala utvecklingsprogram och tar sikte på nya lösningar för privata såväl som offentliga organisationer. Partnerskap och industriella nätverk presenteras som redskap för innovation. Konferensen ger en aktuellt bild av praktiska tillämpningar och utvecklingsprojekt från olika regioner i Norden, och fungerar som utgångspunkt för diskussion, debatt och delande av erfarenheter.

Välkommen!

[I två fördjupande seminarier under dag 2 sätts speciellt fokus på Lokala energisystem och Hållbart byggande]

16 ONSDAG		17 TORSDAG	November
9.00	Registrering & kaffe	9.00	Hållbar regional utveckling – europeisk samverkan
9.30	Välkommen		European Commission Directorate-General for Energy and Transport, Sustainable Energy Europe Campaign
	Niklas Karlsson, kommunstyrelsens ordförande Landskrona kommun		
9.40	Hållbar regional utveckling – nordisk samverkan	9.30	Parallella seminarier
	Dr Lindroos, Mjölk- & Husdjurspolitik, Nordiska Ministerrådet		Ar Hållbart byggande - ett integrerat perspektiv
10.00	Näringslivet som motor för innovation & näringsutveckling		Dr Lohala energisystem
	Max Johansson, BREE, Lunds universitet	10.30	Kaffe & utställning
10.30	Kort paus	11.00	Parallella seminarier – fortsättning
10.45	Hållbar regional utveckling – modeller för partnerskap	12.30	Lunch
	Dr Lohala, Sverige • Øresund Science Region, Danmark/Sverige • Bioforsk/Sverige, Norge	13.30	Praktisk framsyn – alternativa handlingsvägar för regionala utvecklingsprojekt
11.45	Hållbar regional utveckling – nordiska exempel		Resultat av dag 1 & dag 2
	Sverige • Norge	14.30	Avrundning
12.45	Lunch	15.00	Kaffe, mingel & avslut
13.45	Hållbar regional utveckling – nordiska exempel		
	Danmark • Finland • Island		
15.15	Kaffe & utställning		
15.45	Hinder och möjligheter		
	Vilka är våra nyckelfrågor i det praktiska arbetet?		
16.00	Vad blir nästa steg? – gruppövningar		
	Praktiskt orienterad dialog om nyckelfrågor och konkreta handlingsvägar		
18.30	Middag på Citadellet		
Provisoriellt program. Reservat för ev. ändringar!		VECKA 46	

Vi ser fram emot din **ANMÄLAN!**

Anmäl dig via www.delabs.org. Där finner du anmälningsformulär. Öksom ytterligare information om konferensen.

Du är också välkommen att kontakta Jenny Bergsten, tel. 070-23 89 630 eller e-post jenny.bergsten@delabs.org

Deltagaravgift, 1000 kr + moms, inkluderar två dagars konferens, två luncher, frö- och eftermiddagskaffe samt festmiddag 16 nov.

Sista anmälningsdag är fredag 4 november. Begränsat deltagarantal.



Landskrona kommun



norden
Nordiska ministerrådet

Konferensen sponsras av Nordiska Ministerrådet och Landskrona kommun. Arrangör är BREE vid Lunds universitet, Roskilde Universitetscenter och Norges teknisk-naturvetenskapliga universitet i samarbete med Delabs och Øresund Environment Academy / Øresund Science Region.