



LTJ-Fakultetens miljöutredning

Redaktör:

Jesper Persson Landskapsutveckling, SLU



Sveriges
lantbruksuniversitet

LANDSKAP TRÄDGÅRD JORDBRUK

Rapportserie

LTJ-Fakultetens miljöutredning

Redaktör:

Jesper Persson Landskapsutveckling, SLU

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

Rapport 2008:3

ISSN 1654-5427

ISBN 978-91-85911-46-2

Alnarp 2008

Författare

Tobias Emilsson, LTJ-fakulteten Området Landskapsutveckling.

Anders Kjellman, Miljöfokus (studenternas miljöorganisation).

Åsa Ode, LTJ-fakulteten Område Landskapsplanering.

Jesper Persson, LTJ-fakulteten Området Landskapsutveckling.

Tora Råberg, Miljöfokus (studenternas miljöorganisation).

Weronika Swiergiel, Miljöfokus (studenternas miljöorganisation).

Gunilla Wulkan, Malmö högskola och Miljöbiblioteket i Lund.

Foto: Anna Levinsson. Ansikten från LTJ-Fakulteten. Personerna är inte involverade i arbetet med miljöutredningen.

LTJ-Fakultetens miljöutredning

Jesper Persson (red.)

Område landskapsutveckling

Förord

- Våra städer breder ut sig, tar grönområde och jordbruksmark i anspråk.
- Världshaven blir allt mer utfiskade.
- Kärnkraften har vind i seglen.
- Vi får allt fler kemikalier på marknaden och svårbrytbara ämnen i vår omvärld.
- Konsumtionstakten ökar dramatiskt liksom våra avfallsdeponier.

Listan kan göras lång. Utvecklingen är inte så ljus som Göran Persson önskade då han på 90-talet lade fram generationsmålet, dvs att alla större miljöproblem skall vara lösta inom en generation. Det var troligen lika många som tvivlade på det utlåtandet som när energiministern Birgitta Dahl 1988 sa att stängningen av två kärnkraftsreaktorer var ett oåterkalleligt beslut.

Miljöfrågornas aktualitet går upp och ner med tiden. Ibland kommer de högst upp på dagordningen och ibland väldigt långt ner. Det är många viktiga frågor som måste behandlas och det skall mycket till för att miljöfrågor skall tas på allvar. Men jag skulle vilja påstå att allt prat om Bärkraftig utveckling, Hållbar utveckling, Uthållig utveckling eller rent av Långsiktig hållbar utveckling (som om det skulle finnas kortsiktig hållbar utveckling), naturvård, miljöskydd och Agenda 21 visar på en omtanke för allt det liv som finns runt omkring oss. Vi bryr oss helt enkelt om vår natur - om det så är för att den har ett egenvärde eller rent av för att vi gemensamt kommit fram till att den är starkt kopplad till vårt välbefinnande. Samtidigt värderar vi naturen olika, vi tror på olika Lösningstrategier och ibland får miljöintresse ge vika. Ibland inträffar det sk. fripassagerardilemmat – som att en del vill åka spårvagn men inte betala för någon biljett. Med andra ord är miljöproblem långt ifrån en fråga om teknik och naturvetenskap.

Den här miljöutredningen är bara ett blygsamt bidrag, men den visar på att det finns ett gediget miljöengagemang hos studenter och anställda vid SLU. Den visar att mycket har gjorts, men den visar också att det kan bli bättre.

Jag vill ge ett stort tack till alla de som under 2007/08 på ett eller annat sätt har deltagit i denna miljöutredning: Lars G.B. Andersson, Kristina Ascard, Håkan Ask, Angelika Blom, Tomas Bryngelsson, Tim Delshammar, Eva Djupfors-Schwab, Tobias Emilsson, Bryan Finn, Mats Gyllin, Ylva Hillbur, Stig Hoff (Akademiska hus), Anders Kjellman, Hans Larsson, Hans Lindqvist, Helene Lindgren, Jenny Lindström (Kontorab), Birte Ljung, Per Malmqvist (Sysav), Salla Marttila, Jan Erik Mattsson, Ola Melin, Anna Nilsson, Sven Nimmermark, Margit Nothnagl, Åsa Ode, Tora Råberg, Niklas Sandberg (Stora Enso), Göran Ståhl, Weronika Swiergiel, Magnus Therén, Eva von Wachenfelt, Torgny Wiederholm, Gunilla Wulcan och framför allt Roland von Bothmer som gav oss möjlighet att ta fram mer kunskap om hur det egentligen står till och vad som kan bli bättre vid vår fakultet.

Jesper Persson, 5 April 2008

LTJ-Fakultetens miljöutredning

INNEHÅLL

Miljö på Alnarp

Jesper Persson

Byggd miljö som nytt program inom FoMA

Jesper Persson och Åsa Ode

Forskning vid LTJ-fakulteten

Tobias Emilsson

Utbildning: en samlad bild över miljöinslagen

Gunilla Hughes Wulkan

Fakultetens eget miljöarbete: ur ett studentperspektiv

Tora Råberg, Weronika Swiergiel och Anders Kjellman

Bilaga.

Hållbar utveckling - svaret som blev en fråga. Publicerad i *Glänta*, nr 4, 1994.

Miljö på Alnarp

av Jesper Persson

Inledning

Idag är det få som inte anser att miljöfrågan är av största vikt. Detta även om opinionsläget hos allmänhet och media varierar under åren. På 70-talet handlade det om överbefolkning, matbrist och kärnkraft; på 80-talet förurning och introduktion av begreppet hållbar utveckling, och de senaste 10-15 åren har det varit ett stort fokus på kemikaliehantering och klimatfrågan. SLUs roll i det svenska miljöarbetet borde vara självklar då vi dels per definition arbetar med ”gröna” frågor och dels har en stark anknytning till den areella näringen. Detta öppnar inte bara upp möjligheter utan även ett ansvar.

Det står i vår miljöpolicy att SLU skall: ”...medverka till en ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbar utveckling i enlighet med landets nationella miljömål” och att ”SLU skall skapa möjligheter för anställda och studerande att skaffa sig en god kunskapsgrund och förståelse för miljöaspekter i samhällsutvecklingen, och därmed förutsättningar att kunna bidra till en ekologiskt hållbar utveckling”. Enligt högskolelagen 1 kap 5 § står det att ”högskolorna skall i sin verksamhet främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö, ekonomisk och social välfärd och rättvisa. Och mer...det står också i SLUs miljöpolicy att ”miljöhänsyn skall tas vid upphandling av varor och tjänster och vid förvaltning av SLU:s resurser,” och att ”miljötänkande och miljöaspekter skall integreras i allt beslutsfattande och i all verksamhet inom alla SLU:s arbetsenheter”.

Men hur hanterar och bör fakulteten hantera denna önskan om en hållbar utveckling? Hur ser det ut? Hur signalerar vi en trovärdighet i vårt miljöengagemang till studenter och vår omvärld? Dessa frågor blir än mer angelägna att ta tag i eftersom fakulteten för Landskapsplanering, Trädgårds- och Jordbruksvetenskap (LTJ-fakulteten) det senaste året har genomgått en omorganisation och för att LTJ-fakulteten såväl som SLUs ledning vill att samtliga fakulteter är involverade i SLUs tredje verksamhetsgren: Fortlöpande miljöanalys (FoMA).

Syfte och målsättning

För att få en överblick över fakultetens forskning, utbildning, eget miljöarbete och fakultetens potential att medverka i FoMA startade dåvarande dekanus Roland von Bothmer under 2007 en utredning under ledning av Jesper Persson. Syftet är att beskriva och ge förslag på förbättringar inom forskning, utbildning, eget miljöarbete och förslag på verksamhet inom Fortlöpande miljöanalys.

Målsättningen är att utredningen skall bidra till att LTJ-fakulteten kan:

- bedriva en bättre miljöutbildning,
- få en bättre överblick över miljöforskning
- formulera ett nytt FoMA-program med hemvist vid fakulteten
- sända ut signaler om ett synligt och trovärdigt miljöengagemang till studenter och omgivning,
- bedriva bättre kommunikation med SLUs omvärld kring miljöfrågor.

Avgränsningar

Miljöutredningen begränsar sig endast till LTJ-fakulteten och berör därför inte SLUs andra fakulteter. Vidare har utredningen genomförts helt fritt från SLUs övriga miljöarbete och skall därför ses som ett komplement till det miljöcertifieringsarbete som drivs av SLUs miljöchef Inger Bertilsson. Detta har gjorts med avsikt att få ett så brett miljöperspektiv som möjligt. Vidare har, till skillnad från SLUs centrala certifieringsarbete, inte frågor kring upphandling av KRAV- och Rättvisemärkta produkter exkluderats. Resultaten från miljöutredningen kan däremot användas i det pågående miljöcertifieringsarbetet. Främst gäller detta frågan om miljöinslag i utbildningen och förslag på hur LTJ-fakulteten kan förbättra sin miljöimage och sitt eget miljöarbete.

Andra avgränsningar har varit att i utredningen om det egna miljöarbetet fokusera på frågor som inte krävt allt för mycket datainsamling, som tex energiförbrukning och transporter. Detta dels för att detta ingår i SLUs miljöcertifieringsarbete och dels på grund av det begränsande projektanslaget.

I processen med att genomföra miljöutredningen blev det påtagligt hur svårt det är för någon att beskriva miljöforskning vid ett universitet som SLU. Att precis som i ämnet miljövetenskap definiera miljöforskning som analys av miljöproblem och/eller framtagning av lösningar på miljöproblem är lätt. Problem består däremot i avgränsningen. För LTJ-fakultetens del faller säkert den mesta av forskningen in under begreppet miljöforskning på något sätt. Samtidigt är det intressant att få en översiktlig bild över vilka miljöproblem vi studerar. Därför lämnades ideen att på en detaljerad nivå beskriva olika forskningsprojekt eller forskningsgrupper. Inriktningen blev istället att schematiskt relatera forskningsverksamheten till de 16 miljö kvalitetsmålen och de tre övergripande miljömålen.

Projektorganisation

Miljöutredningen har delats upp i fyra delprojekt: a) Fortlöpande miljöanalys, b) forskning, c) utbildning och d) eget miljöarbete. Projektledare för hela miljöutredningen har varit Jesper Persson på Området Landskapsutveckling vid LTJ-fakulteten. Ansvarig för arbetet med FoMA har varit Jesper Persson, som genomfört utredningen tillsammans med LTJ-fakultetens FoMA arbetsutskott och Åsa Ode vid Område Landskapsplanering. Ansvarig och utförare av utredningen om fakultetens

miljöforskning har varit Tobias Emilsson vid Området Landskapsutveckling. Ansvarig och utförare av utredningen om utbildningen vid fakulteten har varit Gunilla Wulkan, som annars arbetar vid Miljöbiblioteket i Lund och vid Malmö Högskola. Utredningen av fakultetens eget miljöarbete har genomförts av Tora Råberg, Weronika Swiergiel och Anders Kjellman, som alla är/var aktiva i studenternas miljöorganisation Miljöfokus.

Utredningen om FoMA har remitterats till dekanus och en referensgrupp bestående av fakultetens åtta områdeschefer. Det kan tilläggas att LTJ-fakulteten from 2007 har sin verksamhet organiserad i åtta områden:

- Område 1. Växtförädling och bioteknik
- Område 2. Växtskyddsbiologi
- Område 3. Hortikultur
- Område 4. Jordbrukets odlingssystem, teknik och produktkvalitet
- Område 5. Lantbrukets byggnadsteknik och djurhållning
- Område 6. Landskapsarkitektur
- Område 7. Landskapsutveckling
- Område 8. Arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi

Upplägg

Rapporten skall läsas som en antologi med ett inledande kapitel följt av fyra fristående kapitel som var och en representerar en delstudie. Redaktören har fördelat medel och angivit inriktning av innehåll, men slutresultatet är ändå en produkt av författarna själva. För de läsare som inte känner sig helt hemma med begreppet hållbar utveckling eller rent av behöver reflektera ytterligare över hållbarhet och miljö finns en artikel att läsa i slutet av rapporten. Artikeln är skriven för över 10 år sedan som en introduktion till begreppet hållbar utveckling och har använts i undervisning vid Chalmers. Texten kan givetvis vara mer nyanserad, men den beskriver väl de grundläggande dragen av hållbar utveckling. Det kan tilläggas att den är publicerad i Glänta som är en av Sveriges tyngsta kulturtidskrifter och som 1999 utsågs till "Årets kulturtidskrift". Vill man läsa mer om utbildning och hållbar utveckling kan jag rekommendera Anna Lundh och Åsa Rurlings PM *Lärarutbildningen och utbildning för hållbar utveckling*, Högskoleverket Reg.nr 61-1047-08, eller betänkandet från Kommiteen för utbildning för hållbar utveckling *Att lära för hållbar utveckling*, SOU 2004:104.

En reflektion över delstudierna

Eftersom varje delstudie kan stå för sig själv vill jag inte skriva om respektive slutsats eller ytterligare sammanfatta rekommendationer. Samtidigt vill jag ändå på något sätt säga något om den information som kommit fram genom miljöutredningen. Nedanstående punkter skall därför ses om reflektioner över respektive resultat.

I utredningen finns underlag till en ansökan till ett nytt FoMA-program med titeln Byggd miljö. Programmet skall ha sin hemvist på LTJ-fakulteten. I slutet av 2007 gick en version av ansökan på remiss till Rådet för Fortlöpande Miljöanalys. Denna är under bearbetning och kommer formellt att lämnas in under sommaren 2008. Beslut om

godkännande av programmet och tilldelning av medel kommer att tas i december 2008. Som det ser ut idag är signalerna från Rektor Lisa Sennerby-Forsse och Vice rektor Göran Ståhl positiva.

Det är slående hur mycket miljöforskning som bedrivs vid fakulteten. I princip alla övergripande mål och miljökvalitetsmål berörs på något sätt inom fakulteten. Det finns däremot en tyngdpunkt på den mer tillämpade åtgärdsorienterade forskningen framför den rent analytiska, vilket inte är konstigt med tanke på den nära knytning fakulteten har med den areella näringen. Mest forskning är kopplat till miljömålen *Giftfri miljö*; *Ingen övergödning*; *Ett rikt odlingslandskap*; och *God bebyggd miljö*. Skulle det finnas en vilja att presentera "Alnarp" som ett miljöuniversitet är det inga problem att sälla ut och marknadsföra en mängd representativa miljöprojekt och intressant miljöforskning.

Hållbar utveckling är ett svårt begrepp som SLU ändå är ålagda via sin miljöpolicy och högskolelagen att förhålla sig till. Inom LTJ-fakulteten finns å ena sidan en hel del kurser och inslag som behandlar miljöfrågor, men samtidigt dugar vi för att ta tag i miljö och hållbarhet i syfte att profilera oss. Det senare är snarare ett uttryck för en kombination av att hållbarhet både är ett politiskt begrepp såväl som ett naturvetenskapligt, samt att lärarna idag har en orimlig arbetsbörda. Å andra sidan mobiliserar idag fakulteten i linje med SLU för klimatfrågan, vilket snarare kan ses som en respons på det politiska klimatet och tillgängliga forskningsmedel. Trots allt bör SLUs respons ställas i relation till att miljöforskare pratat om klimatförändringar i över 15-20 år. Det är med andra ord en fråga om profilering och signaler ut till SLUs omvärld. På liknande sätt kan man konstatera att vi arbetar en hel del med miljöfrågor i både utbildning och forskning, men att när det gäller paketering, har valt att paketera det i kartong och brunt omslagspapper.

När det gäller genomgången av det egna miljöarbetet vid fakulteten kan man bara berömma den entusiasm och det gedigna arbete som studenterna genomfört. Det är en intressant och läsvärd text som ger många uppslag om hur vårt arbete kan förbättras. Exempel på frågor som fakultetsledningen kan arbeta vidare med är: bättre miljörelaterad information till studenterna; mer inköp av miljömärkta produkter; samt en översyn av restaurangen map meny och källsortering. Men studien visar också på många bra beslut som tagits - som källsortering i slottet och begränsad användning av bekämpningsmedel i parken.



Byggd miljö som nytt program inom FoMA

av Jesper Persson och Åsa Ode

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING.....	2
Bakgrund.....	2
Byggd miljö som tema	3
Syfte och målsättning	3
INRIKTNING PÅ PROGRAMMET	4
OMVÄRLD.....	5
Miljömål	5
Miljökvalitetsmålet En god byggd miljö.....	6
Befintlig kartläggning och kopplingar till andra program.....	6
Programmet Byggd miljö och kontakter utåt	7
PROJEKT INOM PROGRAMMET BYGGD MILJÖ.....	8
Allmän orientering	8

BILAGA 1. Byggd miljö 2009: Projektkatalog

BILAGA 2. Projekt som kan länkas till andra program inom FoMA

INLEDNING

Bakgrund

Sedan 1995 har SLUs miljöövervakningsverksamhet gått under namnet Fortlöpande miljöanalys (FoMA). Verksamheten har sin grund i det samarbete kring miljöövervakning, som växte fram mellan Naturvårdsverket och SLU under slutet av 1980-talet. I SLUs forskningsstrategi från 1999 fastslogs att syftet med FoMA är att följa växlingar i miljöns tillstånd, att värdera problem, att lämna underlag för miljövårdsåtgärder och att utvärdera dem. Detta skall man göra genom att samla in och analysera miljödata, genom forskning och utveckling av metodik, genom utbildning och genom att göra miljödata och miljöinformation lätt tillgängliga. Sedan starten har FoMA varit inriktad mot områdena skog, jordbruksmark, sjöar och vattendrag, och sedan miljöbalkens införande har innehållet framförallt fokuserats mot miljökvalitetsmålen, internationella överenskommelser och utvärderingar av miljöeffekter.

SLUs rektor Lisa Sennerby Forsse gav under 2006 Ingrid Petersson och Per Jennische i uppdrag att se över FoMAs verksamhet och utveckling. I mars 2007 publicerades utredningen *Hur lillebror blir stor*, vilken konstaterade att det idag råder en obalans mellan olika fakulteters verksamhet inom FoMA och att FoMA skulle vinna mycket på om denna verksamhet spreds till fler institutioner. Ett av många förslag var att:

Nya discipliner måste engageras i arbetet och verksamheten bli mer tvärvetenskaplig än tidigare. SLU, med sitt breda kompetensområde, har mycket goda förutsättningar att följa med i eller till och med leda denna utveckling. För att nå dit krävs dock prioriteringar, att gränser mellan institutioner och fakulteter överbryggas och att hela universitetets kompetens används i de olika projekten. (Petersson & Jennische, 2007:30)¹

På uppdrag av Dekanus Roland von Bothmer bildades i april 2006 ett arbetsutskott vid LTJ-fakulteten som ett led i att integrera fakulteten till FoMA. Arbetsutskottets uppgift är att fungera som en länk mellan fakultetens åtta områden och FoMA, med målsättningen att öka fakultetens engagemang inom Fortlöpande miljöanalys. Utskottet är positivt till många av de synpunkter som lades fram i utredningen som t.ex.: att nya discipliner måste engageras i arbetet; att verksamheten blir mer tvärvetenskaplig; att hela universitetets kompetens måste användas; och att samarbetet med Europeiska miljöbyrån förstärks. Efter interna diskussioner lägger nu arbetsutskottet via LTJ-fakulteten fram ett förslag till ett nytt program med temat landskapsanalys. Programmet skall ses som ett bidrag till utvecklingen av FoMAs verksamhet och det nationella miljöarbetet.

Liggande förslag har tagits fram av LTJ-fakultetens arbetsutskott som består av Jesper Persson (koordinator), Område Landskapsutveckling; Hans Larsson, Område Jordbruk; Lars G.B. Andersson, Område Landskapsarkitektur; och Sven Nimmermark Område Lantbrukets byggnadsteknik. Åsa Ode vid Område Landskapsarkitektur har bidragit med text om Europeiska Landskapskonventionen och befintlig kartläggning av landskap.

¹ Ingrid Petersson och Per Jennische (2007). *Hur lillebror blir stor*. SLU-rapport. Dnr SLU ua 60-61/07.

Byggd miljö som tema

LTJ-fakultetens arbetsutskott ansöker om införande av ett nytt FoMA program med hemvist vid LTJ-fakulteten. Programmet skall heta Byggd miljö och är ett uttryck för FoMAs ambition att utöka sin verksamhet inom det svenska och europeiska miljöarbetet, men också att inkludera fler discipliner och fakulteter inom SLU.

Byggd miljö skall förstås som enskilda såväl som system av konstruktioner och byggnader, men även utav interaktionen mellan människa, natur och den byggda miljön. Exempel på byggd miljö kan vara allt från industri- och bostadsområde till infrastruktur som väg- och järnväg. Analys av den byggda miljön innefattar tekniska-, sociala- och ekonomiska aspekter av tex. planeringsunderlag, bebyggelseutveckling, kulturhistoria, avfallshantering, buller och energianvändning. Inom detta område finns även landskapsanalys, som analyserar interaktionen mellan naturgivna förutsättningar (geologi, klimat och jordarter) och sociala processer (markanvändning och bebyggelse) har skapat landskapet.

Syfte och målsättning

Programmet Byggd miljö skall fokusera mot miljökvalitetsmålet En god byggd miljö, samt de tre övergripande miljömålsfrågorna: hälsa, kulturmiljö och fysisk planering.

Syftet med programmet är att:

- kartlägga utvecklingen av miljötillstånd och föreställningar om det urbana och peri-urbana landskapet
- ge en bedömning av miljöproblemen
- bidra till att utveckla nya delmål
- ge underlag för en hållbar utveckling av stad och land

Genomförandet av programmet Byggd miljö kommer att i likhet med andra FoMA-program att använda sig av miljöövervakning, datavärdskap; beskrivningar; analyser och prognoser av miljötillstånd; metodutveckling; kommunikation; och internationellt samarbete.

Det är viktigt att poängtera att programmet bidrar med att:

- öka FoMAs samarbete med olika statliga myndigheter såsom Boverket och Riksantikvarieämbetet
- knyta an till nya miljökvalitetsmål
- öka inslaget av olika vetenskapliga discipliner inom FoMA
- involvera nya fakulteter inom SLU och på så sätt stärka FoMAs roll inom SLU

Målsättningen med programmet är att:

- bidra med data till myndighets policyarbete
- stödja utvecklingen av svensk forskning, utvecklingsarbete och undervisning
- producera vetenskapliga och populärvetenskapliga publikationer

INRIKTNING PÅ PROGRAMMET

Programmet kommer att vara inriktat på den byggda miljön. Exempel på område som speciellt berörs är Europeiska Landskapskonventionen; människors föreställningar om miljöproblem; det urbana och peri-urbana landskapet och interaktionen stad och land.

Den Europeiska Landskapskonventionen (ELC) antogs i Florens år 2000. Landskapskonventionen har som mål att främja skydd, förvaltning och planering av landskap samt att organisera europeiskt samarbete i landskapsfrågor. ELC lyfter fram landskapets sociala betydelse och pekar på vikten av att människor kan delta aktivt i värdering och förvaltning av landskapet.

I dagsläget har 34 länder skrivit under konventionen och 27 länder har ratificerat och därmed inarbetat konventionens beslut och syften i sin nationella lagstiftning och politik. Sverige har skrivit under landskapskonventionen och arbetar idag med att ratificera konventionen genom förändringar i lagsystemet och politiken. Riksantikvarieämbetet har fått i uppdrag av regeringen att utarbeta ett förslag till hur arbetet med implementeringen av landskapskonventionen ska ske och en översyn av ansvarsfördelningen mellan olika myndigheter när det gäller landskapsfrågor. Detta sker i samarbete med Naturvårdsverket, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen, Boverket och Fiskeriverket. I samband med implementeringen av den Europeiska Landskapskonventionen i Sverige finns behov av att utveckla metoder och verktyg inom miljöövervakning, planering och skötsel. Det ligger i programmets ambition att bistå i arbetet med att ta fram den data som det åligger Sverige som EU-medlem att leverera.

Det bör poängteras att Riksantikvarieämbetet m.fl. fått i uppdrag att implementera konventionen i Sverige. Deras första rapport över detta arbete kommer ut i början på 2008. Det är med andra ord angeläget att rådet för FoMA ger besked om den vill att SLU skall delta i detta arbete så fort som möjligt.

Inom olika FoMA-program arbetar man med kartläggning av människors attityder och nyttjande av naturen. Grunden för detta är att man skall kunna förklara och prognostisera aktiviteter och beteende. Idag görs eller planeras studier av människors attityder mot varg; nyttjande och värdering av vilt; och skogsägares röjningsaktiviteter. En målsättning med ökande kunskaper om människors föreställningar om miljöproblem är att förklara hur föreställningar förändras och vad som påverkar denna förändring. En annan målsättning är att utgöra en grund till att förutse konsekvenser av politiska beslut. Inom programmet Byggd miljö kommer människors föreställningar om miljöproblem att stå i fokus, vilket även inkluderar frågeställningar om byggd miljö såväl som synen på naturen. Förbättrad kunskap inom detta område har betydelse för samhällsplanering och utformningen av miljökommunikation.

En viktig aspekt som ligger till grund för programmet är relationen mellan stad och land, där det peri-urbana landskapet framstår som centralt. Med det peri-urbana landskapet avses den mark som direkt påverkas av urbana processer och därmed sträcker sig utanför den traditionella tätortsranden. Denna zon är ett område som har ett högt exploateringsstryck samtidigt som den har stor potential för rekreation och upplevelse av biodiversitet. Det är även en zon där jordbruket står inför en förändring till följd av närheten till staden. Viktiga aspekter här är även kopplingen till aspekter av tillgänglighet till stadens grönområden (både park och skogsmark) som har betydelse

för människors hälsa. I detta komplex av intressen och aktörer står det peri-urbana landskapet under en ständig förändring samtidigt som relevant och uppdaterad information om det peri-urbana landskapet ofta saknas. Därför är det viktigt att öka förståelsen för de processer som pågår i det peri-urbana landskapet; att utveckla metoder för övervakning och uppföljning, samt att koppla detta till åtgärder för att uppnå delmålen inom miljökvalitetsmålet En god byggd miljö.

OMVÄRLD

Miljömål

I FoMAs tio program täcks i princip nio av de existerande 16 miljökvalitetsmålen in. Miljökvalitetsmål som berör strålmiljö, ozonskikt, frisk luft, god byggd miljö och fjällmiljön berörs dock inte. Här utgör FoMA-programmet Bygd miljö ett komplement till befintlig verksamhet inom FoMA, dels genom dess anknytning till miljökvalitetsmålet En god byggd miljö, men även till delar av de tre övergripande miljömålen Hälsa, Kulturmiljön och Fysisk planering och hushållning med mark och vatten samt byggnader. Mer specifikt finns kopplingar till:

- Landskapskonventionen via övergripande miljömålet Kulturmiljön
- Delmålen: Planeringsunderlag, Avfall, Buller och via miljökvalitetsmålet En god byggd miljö

I Tabell 1 nedan visas befintliga FoMA-program samt miljökvalitetsmålen.

Tabell 1. Befintliga FoMA-program i relation till miljökvalitetsmålen.	
FoMAs program idag	De 16 Miljökvalitetsmålen
Skog	Levande skogar
Jordbrukslandskap	Ett rikt odlingslandskap
Sjöar och vattendrag	Levande sjöar och vattendrag
Övergödning	Ingen övergödning
	Hav i balans, levande kust och skärgård
Försurning	Bara naturlig försurning
Klimatpåverkan	Begränsad klimatpåverkan
Organiska risksubstanser och metaller	Giftfri miljö
Biologisk mångfald	Myllrande våtmarker
	Ett rikt växt- och djurliv.
Vilt	
Djurhälsa	Grundvatten av god kvalitet
	God bebyggd miljö
	Storslagen fjällmiljö
	Frisk luft
	Skyddande ozonskikt
	Säker strålmiljö

Det kan tilläggas att FoMAs nuvarande program omfattar dels naturtypsinriktade program som Skog, Jordbrukslandskap, Sjöar och vattendrag, dels program länkade till specifika miljöproblem som övergödning, förorening, klimatpåverkan, organiska risksubstanser och metaller, biologisk mångfald, vilt och djurhälsa.

Miljökvalitetsmålet En god byggd miljö.

På globalt plan såväl som i Sverige blir vi mer urbana. Omkring 80 % av Europas befolkning bor i urbana område och denna utveckling ser ut att fortsätta. Detta sätter förstås fokus på den miljö som människor faktisk lever i, vilket också är förklaringen till att buller anses utgöra ett av våra största miljöproblem. Här finns enorma utmaningar - allt från psykosociala frågor kopplade till boendemiljö och urban sprawl till frågor om livsmedelproduktion, avfall och transportlösningar, dvs många av de frågor som SLU arbetar med.

Boverket är idag den myndighet som ansvarar för miljökvalitetsmålet En god byggd miljö. Målet är uppdelat i sju delmål:

- Delmål 1. Planeringsunderlag
- Delmål 2. Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse
- Delmål 3. Buller
- Delmål 4. Uttag av naturgrus
- Delmål 5. Avfall
- Delmål 6. Energianvändning m m i byggnader
- Delmål 7. God inomhusmiljö

Motiv och bakgrund för upprättande av målet grundar sig enligt miljömålsportalen på följande: ”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö skall utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden skall tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar skall lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.”

Det kan poängteras att ett FoMA-program med inriktning mot Byggd miljö arbetar mot en rad aktuella miljöpolitiska frågor. Framförallt går det att lyfta fram de kommande förändringar av landskapet som vi står inför, dels via reella klimatförändringar och dels de åtgärder som Sverige förväntas genomföra för att förändra energiproduktion och konsumtion. Detta innebär allt från ökat transportbehov på järnväg, satsning på vindkraft och energigrödor till stadsförtätning. I denna process krävs bra planeringsunderlag, och dialog mellan myndigheter, företag och allmänhet.

Befintlig kartläggning och kopplingar till andra program

Inom FoMAs program bedrivs flera kartläggningsprojekt med landskapsanalytisk inriktning. Tydliga kopplingar finns inom de naturtypsinriktade programmen Skog och Jordbrukslandskap. Bra exempel är: Riksinventeringen av Skog; Mark- och grödoinventering; Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS); och Utveckling av miljöövervakning för kulturvärden i urban miljö. Sen finns det exempel på projekt

som har metodologiska likheter med en del av de projekt som är föreslagna inom program Byggd miljö, som programdelen Metodutveckling, analyser och scenarier inom Skog; och programdelen Åkermark inom Jordbrukslandskap.

Kartläggning av landskapet har också genomförts inom olika MISTRA program som: Fjäll-MISTRA, Hagmarks-MISTRA och HEUREKA. Dessa har huvudsakligen fokuserat på en specifik naturtyp snarare än inriktat sig på ett helhetsgrepp.

Slutligen har en mängd olika kartläggningar genomförts som har kopplingar till såväl byggd miljö som föreställningar av natur och miljöproblem. Som exempel kan anges SCBs kartläggning av hårdgjord yta per invånare eller de kontinuerliga kartläggningar av attityder som genomförs av såväl SCB som Konsumentverket, SOM-institutet m.fl.. Inom olika FoMA-program arbetas det med kartläggning av människors attityder och nyttjande av naturen. Idag görs eller planeras studier i programmen Vilt och Skog, men det görs även värderingsstudier av nationalekonomer inom FoMAs verksamhet. Här finns det samordningsvinster genom översyn av databaser och projektkoordinering. Programmet Byggd miljö skall i detta sammanhang ses som en pusselbit bland många.

Programmet Byggd miljö och kontakter utåt

På myndighetssidan knyter programmet Byggd miljö an till myndigheter som redan idag är kopplade till FoMA som Naturvårdsverket, men också till myndigheter som hittills inte varit vidare starkt knutna till FoMA som t.ex. Boverket, Vägverket och Riksantikvarieämbetet. När programmet väl har godkänts kommer fler kontakter att tas med dessa myndigheter för att utöka samarbetet ytterligare och då specifikt map kartläggning. I programmet Byggd miljö skulle det även finnas en naturlig koppling till Europeiska miljöbyrån (EEA) i Köpenhamn, då de specifikt arbetar med landskapsfrågor som *urban sprawl*. Här finns all anledning att öka kontakterna med EEA när programmet utvecklas.

På LTJ-fakulteten, där programmet Byggd miljö har sin hemvist, pågår idag betydande forsknings- och utbildningsverksamhet med inriktning mot det urbana- såväl som det peri-urbana landskapet. Ett FoMA program med denna inriktning skulle innebära ett värdefullt tillskott. Inte bara för FoMA som därigenom lättare kan nå målsättningen att integrera sin verksamhet i SLUs olika fakulteter, men även att forsknings- och utbildningsverksamheten inom LTJ-fakulteten kan dra nytta av all den kartläggning, analys och metodutveckling som kommer att genomföras. Vidare kan all denna verksamhet bidra med kunskap och framtida kollegor till myndigheter och företag, så att vi tillsammans kan flytta fram positionerna i miljöarbetet. Ett nytt FoMA-program som Byggd miljö skulle utan tvekan ytterligare förbättra samarbetsklimatet mellan SLU och myndigheter som Boverket och Riksantikvarieämbetet.

Precis som för alla andra forskningsmiljöer kan listan över kontakter med universitet inom och utanför Sverige göras lång. I liggande program finns kontakter med allt från Tema i Linköping, Norwegian Life University till Aberdeen University och University of Sydney. Det kan också tilläggas att det inom fakulteten finns ett antal master- och kandidatprogram med koppling till landskapsanalys som exempel: Landskapsarkitektprogramet, Urban Forestry and Urban Greening; Natur, Hälsa och

Trädgård; Urban Landscape Dynamics och Miljömanagement, och forskarskolorna Peri Urban Landscape och Sensoriska system.

PROJEKT INOM PROGRAMMET BYGGD MILJÖ

Allmän orientering

De signaler som getts från rådet för fortlöpande miljöanalys är att endast få projekt kommer att beviljas medel till programmet Byggd miljö. Detta gör att det inte finns någon mening med att dela in programmet i delområden, eftersom dessa troligen bara skulle innehålla ett eller inget projekt alls. Vidare är det svårt att i nuläget planera framtida projekt med tex Boverket, eftersom dessa troligen inte kommer att beviljas ekonomiskt stöd. Det bästa är därför att invänta programstart och se hur angelägen SLUs ledning och rådet är att stödja ett program med en mer urban inriktning. De förslag som för närvarande inkluderats har tagits fram genom att forskare vid SLU individuellt lämnat in förslag. Dessa har sedan diskuterats och prioriterats utav LTJ-fakultetens FoMA-arbetsutskott.

Programmet innehåller projekt som sträcker sig över olika discipliner, ämnen och inriktningar. I programmet finns såväl biologer, landskapsarkitekter, ingenjörer, agronomer och statsvetare representerade. Här behandlas allt från scenarioanalys, kartläggning och metodutveckling (se Tabell 2). Byggd miljö har som beskrivits sin förankring i miljö kvalitetsmålet En god byggd miljö, samt de tre övergripande miljömålsfrågorna Hälsa; Kulturmiljön; och Fysisk planering och hushållning med mark och vatten. Mer specifikt behandlar de projekt som knutits till programmet: landskapskonventionen, föreställningar om miljöproblem, avfall, buller och planeringsunderlag.

Tabell 2. Lista över projekt, projektansvariga och den prioritering som gjorts av LTJ-FoMAs arbetsgrupp.

	<i>Projekt och projektansvarig</i>	<i>Prioritering</i>
1.	Miljöövervakning av biologisk mångfald och rekreation i tätorter och grönytor via NILS	1
2.	Kartläggning av lukt- och bullerkonflikter	1
3.	Kartläggning av människors föreställningar om miljöproblem	2
4.	Pesticidövervakning i kompost *)	2
5.	Metodutveckling för konkretisering och uppföljning av miljömålet God Bebyggd Miljö (planeringsunderlag – andelen hårdgjord yta)	2
6.	Utvecklande av metoder för landskapskaraktärisering	2
7.	Utvecklande av en metod för semi-automatisk flygbildstolkning **)	2
8.	Visualiseringar av landskap vid brukarmedverkan **)	3

*) flyttas eventuellt till programmet Organiska risksubstanser

***) Samarbete skall utvecklas med Fjärranalysgruppen (Håkan Olsson)

Projekt som utvecklats i samband med framtagningen av FoMA-verksamhet vid LTJ-fakulteten, men som arbetsutskottet valt att länka till andra program finns listade i tabell 3 och i Bilaga 2. Då det av många olika anledningar (precis som framkommit i utredningen *När lillebror blir stor*) är viktigt hela SLU arbetar med sin FoMA-verksamhet, ser vi gärna att projekt från andra fakulteter ingår i programmet Byggd

miljö, såväl som att anställda vid LTJ-fakulteten deltar i program som är förlagda vid tex NL- eller S-fakulteten.

Tabell 3. Projekt som lämpligen kan integreras i andra FoMA-program.

	<i>Projekt och projektansvarig</i>	<i>Kan integreras till andra program</i>
9.	Scenarioanalys av djurproduktionens miljö- och landskapspåverkan	Jordbruk
10.	Riskanalys av kemisk ogräsbekämpning i stadsmiljö	Organiska risksubstanser

Med liggande program finns två fakulteter representerade. Vid framtagningen av programmet har det funnits en ambition att så många område som möjligt skall vara delaktiga i FoMAs verksamhet. Enligt tabell 4 framgår att fyra av fakultetens åtta område finns representerade. Till detta skall sägas att området Arbetsvetenskap, Ekonomi och Miljöpsykologi (dvs ett femte område) är kopplade till projektet 1 som administreras från NL-fakulteten.

Tabell 4. Projektens organisatoriska tillhörighet

<i>Projekt</i>	<i>Fakultet och område</i>
Miljöövervakning av biologisk mångfald och rekreation i tätorter och grönytor via NILS	NL, Naturvårdsbiologi ^{*)}
Kartläggning av lukt- och bullerkonflikter	LTJ, Lantbrukets byggnadsteknik
Kartläggning av människors föreställningar om miljöproblem	LTJ, Landskapsutveckling
Pesticidövervakning i kompost	LTJ, Jordbruk - odlingssystem, teknik och produktkvalitet
Metodutveckling för konkretisering och uppföljning av miljömålet God Bebyggd Miljö	LTJ, Landskapsarkitektur
Utvecklande av metoder för landskapskaraktärisering	LTJ, Landskapsarkitektur
Utvecklande av en metod för semi-automatisk flygbildstolkning	LTJ, Landskapsarkitektur
Visualiseringar av landskap vid brukarmedverkan	LTJ, Landskapsarkitektur

^{*)} här ingår området för Arbetsvetenskap, Ekonomi och Miljöpsykologi

Byggd miljö 2009

Innehåll

Projekt: Miljöövervakning av mångfald och rekreation i tätorter och grönytor	2
Projekt: Kartläggning av lukt- och bullerkonflikter.....	3
Projekt: Kartläggning av föreställningar om miljöproblem.....	4
Projekt: Pesticidövervakning i kompost.....	5
Projekt: Metodutveckling för konkretisering och uppföljning av miljömålet God Bebyggd Miljö (planeringsunderlag – andelen hårdgjord yta)	6
Projekt: Utvecklande av metod för landskapskaraktärisering	8
Projekt: Utvecklande av en metod för semi-automatisk flygbildstolkning	9
Projekt: Visualiseringar av landskap vid brukarmedverkan.....	10
Tabell: Finansiering 2009	11

Projekt: Miljöövervakning av mångfald och rekreation i tätorter och grönytor

Mål. Ta fram förslag till utökad miljöövervakning för landskapsförändringar, mänsklig påverkan och värdefulla naturmiljöer vid tätorter. Metodik för att detaljerat beskriva landskapsstruktur, vegetation och mänsklig påverkan i tätorternas grönytor. Detta bildar underlag för att utvärdera effekter på naturvärden och rekreation.

Bakgrund. En utökning av NILS för att på ett bättre sätt omfatta tätorter skulle kunna bidra med detaljerade, kvantitativa data till uppföljningen av miljökvalitetsmålen God bebyggd miljö och Ett rikt växt- och djurliv i tätortsmiljöer, särskilt det föreslagna delmålet för tätortsnära natur (Naturvårdsverket 2007). Inom ramen för dessa miljökvalitetsmål skall grön- och vattenområden i tätorter bevaras, vårdas och utvecklas, och förlusten av biologisk mångfald skall hejdas och andelen hotade arter minska. Även natur- och grönområden med närhet till bebyggelse och med god tillgänglighet skall värnas så att behovet av lek och rekreation kan tillgodoses. Naturmiljöernas kvalitet, kvantitet och rumsliga mönster i tätorter behöver beskrivas med detaljerad och robust metodik. Det finns ett påvisat behov av miljöövervakning i städer både på rikstäckande nivå, länsstyrelser och kommunal nivå. Områden som är fria från buller, ostörda och trädrika är några exempel på det som invånare i staden uppskattar för rekreation men är dåligt undersökta (Boverket 2007) och kan inkluderas vid en eventuell utökning av NILS.

Förväntade resultat. Metodförslag för komplettering av NILS generella metodik, genom bl.a. förtätat stickprov vid tätorter. Beskrivning av olika metodmoment för utökad miljöövervakning i tätorter, (i) exploatering, fragmentering, (ii) mängd och innehåll av olika markslag, (iii) grönytors kvalitet och användning. Förslag till ett ev. utökat urvalet av städer, om tätorternas hela yta skall inventeras och hur de i så fall ska avgränsas samt vilka kompletterande inventeringsmoment som behövs för tätorternas specifika värden.

Genomförande. Utredda de behov som finns av landskapsövervakning i tätorter hos avnämare som statliga verk, kommuner, länsstyrelser. Utredda i hur hög grad NILS befintliga stickprov täcker in tätortsmiljöer, genom GIS-analyser mot befintliga kartdatabaser (t.ex. SCB:s tätortsskikt) och om befintlig flygbildstolknings- och fältmetodik täcker de behov som finns. Utvärdera vilka datakällor som redan finns att beskriva tätortens övergripande struktur (fragmentering, rumsliga mönster vad gäller t.ex. sammanhängande grönområden), och på vilket sätt utökad flygbildstolkning och fältinventering kan bidra till att följa förändringar i mängd och kvalitet. Utvärdera om övervakningen skall inkludera grönområden utanför stadsranden. Projektet genomförs i samarbete med Länsstyrelsen i Stockholms län.

Tidplan. Projektet genomförs under 2008. Baserat på resultaten kan finansiering för ett löpande program sökas 2009. Framtida kostnader preciseras närmare genom 2008 års projekt. Om så behövs kan kompletterande utvecklingsprojekt genomföras under 2009.

Kostnadsuppskattning. 2008: 350 tkr.

Finansiering. Naturvårdsverket (170 tkr), Jordbruksverket/SLU (förslag: 180 tkr)

Utförare. Institutionen för ekologi. Ansvarig: Marcus Hedblom.

Projekt: Kartläggning av lukt- och bullerkonflikter

Mål. Projektet syftar till att kvantifiera, inventera och analysera konflikter i samhället avseende lukt och buller.

Bakgrund. I upplevelsen av den byggda miljön och annan miljö som vi vistas i utgör signaler från våra sinnesorgan en viktig faktor. Förorenad luft och störande ljud betraktas som stressfaktorer och lukt och buller kan inverka på välbefinnandet och hälsan hos personer som exponeras. Klagomål på lukt och buller är vanliga. De besvär som rapporteras kan vara relaterade till en vis typ av verksamhet, en viss typ av företag, till trafik eller andra företeelser där planering och förändring i tillståndsgivning kan påverka utfallet och mängden besvär. En kartläggning av konflikter avseende lukt och buller kan utgöra ett viktigt underlag i planeringsprocessen. I takt med att samhället förändras sker förändringar i exponeringen. Förändringar kan också ske i attityder och tolerans gentemot miljömässig påverkan i samhället. Idag saknas en samlad bild över besvär med lukt och buller och trender i besvärsbilden.

Förväntade resultat. Kartläggningen förväntas öka kunskapen om lukt och buller i samhället. Materialet förväntas utgöra ett viktigt underlag för planerare och beslutsfattare vid olika myndigheter då det gäller handhavande av frågor rörande lukt och buller.

Genomförande. Data över rapporterade klagomål beträffande lukt och buller samlas in från ett antal kommuner och materialet analyseras och sammanställs. De studerade kommunerna väljs ut så att både befolkningstäta och mera glest befolkade områden (kommuner) med olika belägenhet finns representerade. Klagomålen kategoriseras avseende typ av besvär, verksamheter, angivna källor, belägenhet etc. Genom kategorisering kan en viss uppfattning om graden av exponering erhållas. Klagomål kan i vissa fall ha sitt ursprung i orsaker som inte behöver vara relaterade till den angivna sakfrågan. Besvären relateras också till olika demografiska grupper. Många som exponeras klagar inte och äldre personer kan vara mer toleranta än yngre. Könsmässiga skillnader i upplevelsen är också tänkbara. Data från olika år samlas in och trender i samhället studeras.

Tidplan. Data insamlas, bearbetas och sammanställs under en tidsperiod på 2 år, 2009-2010. Fortlöpande analys kan vara aktuellt under följande år.

Kostnadsuppskattning. 2009: 200 kkr; 2010: 200 kkr.

Finansiering. Jordbruksverket/SLU

Utförare. Sven Nimmermark och Peter Lundqvist vid SLU, JLT-fakulteten.

Projekt: Kartläggning av föreställningar om miljöproblem

Mål. Kartläggning av föreställningar om miljöproblem har som målsättning att öka vår kunskap om hur människor föreställer sig och förstår miljöproblem. Förbättrad kunskap inom detta område har betydelse för samhällsplanering, beslutssituationer och utformningen av miljökommunikation.

Bakgrund. Vi vet idag att människors föreställningar om miljöproblem eller vad som utmärker en god miljö varierar med tiden. En mängd studier har genomförts i Sverige såväl som internationellt för att beskriva och analysera dessa föreställningar. För det svenska miljömålsarbetet är det viktigt att det görs en översyn av undersökningar med bäring på miljöproblem och natur, och att kunskap kan byggas upp över hur föreställningar i form av miljödiskurser, värderingar, etiska principer och attityder förändras. En medveten satsning på en longitudinell kartläggning måste dock planeras noga. I princip ändras inte en människas grundläggande värderingar inom dennes livstid. Attityder, däremot, förändras ofta och påverkas starkt av massmedia. Till detta kommer metodologiska svårigheter, då det är svårt att få kunskap om olika typer av föreställningar och hur denna är spridd.

Förväntade resultat. Projektet kommer att resultera i svar på vinsterna med en kartläggning och hur denna i så fall måste genomföras.

Genomförande. Först genomförs en kartläggning av tidigare studier. Sen diskuteras inriktningen av projektet med en referensgrupp, bestående av representanter från forskarsamhället och myndigheter. Diskussionen skall besvara frågor kring enkätens inriktning, demografisk data, kategorisering, tidshorisont, samt presentationsformer och datasamordning inom FoMA. I projektets andra del genomförs en pilotstudie.

Inom olika FoMA-program arbetas det med kartläggning av människors attityder och nyttjande av naturen. Idag görs eller planeras studier i programmen Vilt och Skog men det görs även värderingsstudier av nationalekonomer inom FOMAs verksamhet. Det är viktigt att dessa olika verksamheter och projekt koordineras så att eventuella samordningsvinster fås, t.ex. genom någon form av gemensam plattform inom FoMA.

Tidplan. Projektet genomförs under 2009.

Kostnadsuppskattning. 2009: 450 tkr.

Finansiering. Jordbruksverket/SLU

Utförare. Jesper Persson (ansvarig) och Sven Nimmermark vid LTJ-fakulteten SLU, samt Johan Hedrén vid Tema Vatten/Mat, Linköpings universitet.

Projekt: Pesticidövervakning i kompost

Mål. Projektet syftar till att analysera och övervaka resthalter av pesticider i kompost från källsorterat hushållsavfall från en stadsdel i Malmö. Målet är att komposten skall vara fri från bekämpningsmedelsrester och kunna certifieras även för livsmedelsproduktion och ekologisk odling.

Bakgrund. Miljöövervakningens syfte är att beskriva miljötillståndet, att visa hur miljö kvalitetsmålen uppfylls samt att varna för nya miljöstörningar. För att reducera sopberget måste den organiska delen i hushållsavfallet komposteras. I flera områden i Malmö finns idag källsortering i bostäderna och avfallskompostering i bostadsområdet. Den kompostjord som produceras används i grönområden i städerna men vid full utbyggnad av komposteringen kan även odlingsmark i de periurbana områdena försörjas med kompostjord. Kompostjorden måste dock vara riskfri att använda i odlingsjord. Tillståndet i komposten t.ex. bekämpningsmedelsrester speglar miljötillståndet i livsmedelshanteringen och kan ge en bedömning av miljöproblemen i det urbana och periurbana landskapet.

Bekämpningsmedelsrester som finns i frukt och grönsaker är oftast bundna till skal och yttre blad dvs de delar som vi avlägsnar när vi skalar och förbereder grönsakerna. Dessa delar hamnar i den fraktion som är nedbrytbar och skall komposteras. Flera substanser klarar sig genom komposteringsprocessen med hög temperatur och hög mikrobiologisk aktivitet utan att brytas ner. Två av substanserna carbendazim och thiabendazol som är de vanligaste antimögelmedlen på importerade frukt och grönsaker är samtidigt högradigt giftiga för daggmasc. Skall komposten recirkuleras till åkermark måste den vara fri från skadliga substanser. Tidigare studier av resthalterna i kompost från källsorterat hushållsavfall från Malmö visade att de var så höga att de kunde ha toxiska effekter på daggmasc och därför är det inte tillåtet att använda komposten i ekologisk odling. Analys av bekämpningsmedelsrester i livsmedel är mycket begränsade och en analys av hushållsavfallet före och efter kompostering ger en övervakning av medelnivåer på bekämpningsmedelsrester på ett helt annat sätt. Det ger också möjlighet att upptäcka och varna för nya miljöstörningar.

Genomförande. Ett av de områden i Malmö som haft källsortering och kompostering av avfall under en längre tid är Augustenborg. Komposter från bostadsområdet Augustenborg i Malmö analyseras på pesticider månadsvis för att belysa årstidernas påverkan på konsumtionen av importerade frukt och grönsaker. För att få med så många pesticider som möjligt måste flera multimetoder för pesticidanalysen användas och varje analys blir ganska dyr. Även hushållsavfallet före komposteringen analyseras för att få ett begrepp om vilka pesticider som klarar komposteringsprocessen. Eftersom varje hus har sin egen kompost kan man även undersöka effekten av riktad information om vilka livsmedel som skall undvikas för att minimera bekämpningsmedelsrester.

Kostnader och tidsplan. Projektet föreslås i första hand på tre år och sedan görs en utvärdering om denna miljöövervakning är värdefull. Årlig kostnad beräknas till 350000 kr.

Finansiering. Jordbruksverket/SLU

Utförande. SLU, JLT-fakulteten, Hans Larsson Område jordbruk.

Projekt: Metodutveckling för konkretisering och uppföljning av miljömålet God Bebyggd Miljö (planeringsunderlag – andelen hårdgjord yta)

Mål. Projektet syftar inledningsvis till en nationell och internationell jämförelse av hur andelen hårdgjord yta per invånare skiljer sig mellan några karakteristiska städer, regioner & länder, i första hand i Sverige, Norden och Europa. Ett sådant dataunderlag, i kombination med en metodutveckling gällande statistisk jämförbarhet, kartering och praktisk tillämpbarhet i planeringsprocessen, kan i nästa skede ge ett konkret underlag för Länsstyrelser och andra myndigheter för att kunna följa upp delmål 1 under God Bebyggd Miljö (GBM) och Boverkets övergripande miljömålsfråga (Fysisk planering och hushållning med mark och vatten samt byggnader, FPH).

Bakgrund. För uppföljningen av miljö kvalitetsmålen under GBM och FPH finns det övergripande SCB-statistik att tillgå (areal grönsstruktur i relation till hårdgjord yta, stickprov, 5-års intervall), men i avsaknad av mer detaljerad information, konkreta bedömningskriterier och praktiskt tillämpbara riktlinjer, har länsstyrelser och andra myndigheter ingen möjlighet att värdera detaljplaner gentemot målsättningen om att andelen hårdgjord yta inte ska öka. Det är något av en kärnfråga att lösa för att också komma till rätta med andra hållbarhetsfrågor, som t.ex. att inte förbruka mer än nödvändigt av den produktiva jordbruksmarken och andra naturresurser eller att skapa underlag för effektivare kollektivtrafik. Att jämföra grönyta mot hårdgjord yta är inte helt enkelt, eftersom en tätortsexpansion ut över jordbruksmark ofta bidrar till att öka andelen grönyta. Men vi måste eftersträva att grönytan ökar/bevaras samtidigt som täthetsgraden ökar. I Inregias förstudie till uppföljningsprogram (GBM, FPH) har man också rekommenderat en vidare uppföljning av antal invånare per ytenhet i tätorterna.

Förväntade resultat. I det första skedet eftersträvas en enkel rapport med sammanställning av data angående andelen hårdgjord yta/invånare i några jämförbara städer, regioner och länder i Sverige och Europa. Preliminära uppgifter visar t.ex. att andelen hårdgjord yta/invånare är många gånger högre i Sverige jämfört med t.ex. Österrike. Detta beror bl.a. på skillnader i naturgeografiska förutsättningar, men det visar också att det går att bygga betydligt tätare än vad man gör i Sverige idag utan att livskvaliteten behöver försämrats. Rapporten bör också innefatta ett metodutvecklingsavsnitt, där karteringskriterier och praktisk tillämpbarhet diskuteras och utvärderas. Slutligen eftersträvas preliminära riktlinjer för ianspråktagande av ny mark för bebyggelse, industri/handelsetableringar och infrastruktur, som kommunerna har att följa i översiktsplanearbetet och länsstyrelserna kan använda som bedömningsunderlag vid granskning av kommunala planer. Riktlinjerna skulle t.ex. kunna utformas så att kommunernas ianspråktagande av ny mark för exploatering ska kunna relateras till uppgifter om täthetsgrad, särskilda behov i förhållande till sådana och hur en eventuell nyexploatering kan bidra till en totalt sett bättre situation (miljö, grönsstruktur, kollektivtrafik, etc.).

Genomförande.

- Samråd mellan Boverket, Vägverket Konsult och SLU Alnarp för att identifiera lämpliga jämförelseobjekt och detaljerad genomförandestrategi.
- Datainsamling – andelen hårdgjord yta per invånare i några utvalda städer, regioner och länder i framförallt Sverige, Norden och Europa (delseminarier).
- Metodutveckling – statistiska kriterier (jämförbarhet), karteringskriterier (praktisk tillämpbarhet, enkel uppdatering av information, etc.) (delseminarier).
- Framtagande av riktlinjer för ianspråktagande av ny mark för bebyggelse, mot bakgrund av insamlade data, metodutveckling och efter samråd med Boverket (avslutande seminarier)

Tidplan.

- Samråd – projektinitering: våren 2008
- Datainsamling: 2008-2009

- Metodutveckling: 2008-2010
- Samråd – riktlinjer: 2010

Kostnadsuppskattning. 2008: 400 tkr, 2009: 400tkr, 2010: 400tkr

Finansiering. Jordbruksverket/SLU (Boverket - saknar för tillfället finansieringsmöjligheter, men är intresserade, och i framtiden kan det föreslagna projektet eventuellt samordnas med miljömålsuppföljningsprogrammet)

Utförare. SLU Alnarp, landskapsarkitektur och Vägverket Konsult (Malmö). Ansvariga: Anders Larsson, Caroline Hägerhäll och Åsa Ode.

Projekt: Utvecklande av metod för landskapskaraktärisering

Mål. Projektet syftar till undersöka befintliga metoder för landskapskaraktärsbeskrivning framför allt de engelska metoderna Landscape Character Assessment (LCA) och Historic Landscape Character (HLC) med avseende på hur användbara dessa är för svenskt landskapsförutsättningar och planeringssystem. Användbarheten av metoderna i en brukarmedverkan process studeras särskilt.

Bakgrund. Vid ratificeringen av den Europeiska Landskapskonventionen förbinder sig Sverige ”att analysera landskapens särdrag och de krafter och påtryckningar som omvandlar dem samt att värdera de landskap som har kartlagts på detta sätt”... samt att ”ta hänsyn till de särskilda värden som berörda parter och den berörda befolkningen tillskriver dem”. Metoder för landskapsanalys och värdering finns idag i olika utformning och utförande i Europa. I en Europeisk översikt lyser Sverige med sin frånvaro. Det finns inga väl utvecklade metoder som passar specifikt till Sveriges historiska, geografiska, kulturella och ekologiska förutsättningar. I en pilotstudie i Skåne av Reiter 2006 användes den i England väl utarbetade och använda Landscape Character Assessment metoden som förebild för en landskapsanalys. En annan betydelsefull metod för landskapsanalys i England är den s.k. Historic Landscape Character (HLC) som inbegriper ett historiskt perspektiv, ett tidsdjup, i analysen av landskapet. Skillnader i landskapstyper, landskapshistoria och planeringssystem gör att man bör kritiskt förhålla sig överförandet av redan färdigarbetade metoder från andra länder till svenska förhållanden. Landskapsanalysmetoder riskerar att bli trubbiga och statiska redskap, om de inte tar hänsyn till landskapet som en företeelse under ständig förändring, till platsgivna faktorer samt till människors perception om sin miljö. Det är också viktigt att tillämpningen av metoder för landskap analyser kan följas upp med tydliga metoder för hur de kan vägas in i planeringen, till exempel i miljökonsekvensbeskrivningar.

Förväntade resultat. Utarbetande av en ”svensk modell”; en metodik som utgår från ett kritisk värderande av de engelska metoderna ifrån svenska förutsättningar. Målet är att publicera en anvisning för hur landskapsanalys kan utföras i Sverige. Även två vetenskapliga artiklar avses att publiceras.

Genomförande. Projektet kommer att ske genom fallstudier i olika landskapstyper, där Landscape Character Assessment och Historic Landscape Character tillämpas som landskapskaraktär metoder. Även i Sverige tillämpade, modifierade metoder som Reiters Skånska pilotstudie testas och värderas ytterligare. De faktorer som särskilt beaktas i värderingen är möjligheten att beskriva förändring och dynamik, plats- och lokalgiven variation samt (lokala)människors om de inte tar hänsyn till landskapet som en företeelse under ständig förändring, till platsgivna och lokala faktorer samt till människors uppfattning om sin närmiljö. Målet är att åstadkomma en förfinad, mer nyansrik landskapskaraktärsbeskrivning som ändå kan fungera operationellt, med tydlighet.

Tidsplan.

2009: Analys och värdering av befintliga metoder

2010: Applicering på minst 10 områden i olika landskapstyper i Sverige

2011: Utvärdering, författande av handbok samt vetenskapliga publikationer.

Kostnadsuppskattning. 2009: 350tkr, 2010: 500tkr, 2011: 350tkr

Finansiering. Jordbruksverket/SLU

Utförande. SLU, JLT-fakulteten, Område Landskapsarkitektur. Ansvarig: Ingrid Sarlöv Herlin, m.fl..

Projekt: Utvecklande av en metod för semi-automatisk flygbildstolkning

Mål. Det övergripande syftet för projektet är att utveckla en användarspecifik semi-automatisk metod för att klassificera landskap. Metoden skulle ge ökade möjligheter att studera förändringar för specifika landskapsfunktioner än vad som är möjligt med det kartmaterial som finns tillgängligt idag. Den metod som utvecklas inom projektet har även stor potential för landskapsanalyser inom den fysiska planeringen.

Bakgrund. Landskapet står under en ständig förändringsprocess, där både naturliga och antropocentriska processer påverkar landskapets struktur. För att analysera förändringar i landskapet och förändringar i landskapets funktioner så krävs ett adekvat kartmaterial där man kan rumsligt lokalisera och beskriva funktioner i landskapet. Dagens system för marktäckekartering i form av CORINE och MTD bygger till stora delar på ett harmoniserat system där man beskriver hela landskapet på samma sätt, men för att kunna analysera specifika funktioner i landskapet krävs även specifikt data som använder en relevant klassificering. Det pågår för närvarande en utveckling med att ta fram semi-automatiska metoder för att utifrån satellit- och flygbilder beskriva landskapet där en större noggrannhet och tillförlitlighet uppnås genom att också inkludera annan geografisk information.

Förväntade resultat. Kartläggning av det skånska landskapet med olika former av klassificering utifrån olika landskapsfunktioner både för nutid och 1945.

Genomförande. Projektet genomförs i flera olika delar och fokuserar framförallt på att identifiera och utveckla arbetsprocesser för att ta fram användarspecifika klassificeringar som grund för den semiautomatiska kartläggningen baserat på flygbilder. Del 1 fokuserar på att identifiera människans upplevelser av landskap och använder sig av perceptionsstudier för att fånga hur människor upplever och klassificerar landskap. Analyser av relationer mellan bildinnehåll, flygbilder och perception görs för att ligga till grund för klassificering. Del 2 fokuserar på planerarens behov av information för att analysera funktioner som rekreation i landskapet. Genom workshops, seminarier och frågeformulär identifieras vilken planeringsrelevant information som efterfrågas. Detta ligger sedan till grund för att utarbeta specifika klassificeringsmodeller. Del 3 innehåller en kartläggning av landskapet utifrån de klassificeringsmodeller som utvecklats i del 1 och 2 för flygbilder från 1945 och nutid i Skåne och som sedan kan ligga till grund för förändringsstudier.

Tidsplan. 2009-01-01 – 2010-12-31

Kostnadsuppskattning. 2009: 500 tkr, 2009: 500tkr, 2010: 500tkr

Finansiering. Jordbruksverket/SLU

Utförande. SLU, JLT-fakulteten, Område Landskapsarkitektur. Ansvarig: Åsa Ode i samarbete med Macaulay Institute och University of Aberdeen, Storbritannien.

Projekt: Visualiseringar av landskap vid brukarmedverkan

Mål. Projektet syftar till att öka medvetandet hos allmänheten om landskapsutveckling och landskapets föränderlighet. Detta för att öka allmänhetens förståelse för landskapets värden och att öka deras delaktighet i planeringen av framtidens landskap.

Bakgrund. Idag finns en ökande miljömedvetenhet hos allmänheten och en vilja till bevarande av kulturarv, biologisk mångfald samt en önskan om ökad tillgänglighet. Kunskapen om landskapets utveckling, generellt och lokalt, är dock mycket dålig. Kopplingen mellan vilja och förståelse är alltså svag. Samtidigt finns en önskan om att öka medborgarnas inflytande vid strategisk planering från politiker, något som har fått en ökad betydelse i och med den Europeiska Landskapskonventionen. Visualiseringar har i flera internationella studier visat sig vara ett viktigt verktyg för att öka förståelsen för landskapsförändringar och därmed stimulera till ett ökat engagemang.

Förväntade resultat. Projektet kommer att resultera i arbetsmodeller för hur man kan ta fram visualiseringar. Dessa kan användas i undervisning och vid brukarmedverkanprocesser. Arbetet förväntas resultera i 2 vetenskapliga publikationer samt en inspirationsbroschyr om hur kommuner, skolor, föreningar kan använda visualiseringsmetoden.

Genomförande. Projektet kommer att ske i samarbete med ett pågående projekt där lokala brukare och boende ges möjlighet att diskutera planerade beträddor i fullåkersbygd ("Multifunctional greenways" finansierat via FORMAS). Inom projektet arbetar man med att ta fram gestaltungsförslag på hur beträddor kan dras i ett faktiskt landskap. Det föreslagna projektet kommer att ta fram modeller för hur man kan arbeta med visualiseringar vid planering med brukarmedverkan. Inom arbetet kommer olika modeller för visualiseringar att testas avseende skala, abstraktion och detaljeringsgrad men även hur olika landskapsvärden kan inkluderas. Modellerna för visualiseringar kommer att utvärderas avseende deras förmåga att kommunicera landskapsförändringar via återkommande möten med olika befolkningsgrupper och intressegrupper.

Tidsplan.

2009: Ta fram metod för visualiseringar och inledande tester.

2010: Testning av metod på fallstudie i samarbete med projektet Multifunctional greenways.

2011: Fortsatt test av metod på fallstudie. Sammanställning, skrivande

Kostnadsuppskattning. 2009: 350tkr, 2010: 500tkr, 2011: 350tkr

Finansiering. Jordbruksverket/SLU

Utförande. SLU, JLT-fakulteten, Område 6 och 8. Ansvarig: Åsa Ode.

Tabell: Finansiering 2009

Program Byggd miljö Finansiering 2009 (tkr)	2009				
	Tilldelat			Förslag	Summa
	SLU	Extern JV	Extern Övrigt		
Miljöövervakning av biologisk mångfald och rekreation i tätorter och grönytor via NILS		180	170		350
Kartläggning av lukt- och bullerkonflikter		200			200
Kartläggning av människors föreställningar om miljöproblem		450			450
Pesticidövervakning i kompost		350			350
Metodutveckling för konkretisering och uppföljning av miljömålet God Bebyggd Miljö (planeringsunderlag – andelen hårdgjord yta)		400			400
Utvecklande av metoder för landskapskaraktärisering		350			350
Utvecklande av en metod för semi-automatisk flygbildstolkning		500			500
Visualiseringar av landskap vid brukarmedverkan		350			350
Summa		2 780	170		2 950

Scenarioanalys av djurproduktionens miljö- och landskapspåverkan

Bakgrund. Djurhållningen ger upphov till en rad miljöföroreningar till vatten och luft. Läckage sker av växtnäringssämnen till vattendrag och man menar att mer än 90 % av ammoniakemissionerna i Västeuropa härrör från djurhållningen. Andra föroreningar som börjat studeras är växthusgaser (metan och lustgas) som bidrar till klimatförändringar samt luktande ämnen och partikelemissioner som kan ha inverkan på folkhälsan. Konsumentpreferenser och ekonomiska förutsättningar har stor inverkan på emissionerna, men det finns också en stor potential att påverka läckage och emissioner med olika tekniska åtgärder och genom val av miljövänliga produktionssystem. Scenarioanalys kan utgöra ett kraftfullt verktyg för bedömning av utvecklingen och myndigheternas beslut om stimulans och krav.

Syfte. Syftet med projektet är att bedöma framtida miljöbelastning från djurhållningen och potential för olika reducerande åtgärder.

Förväntade resultat. Det i projektet framtagna underlaget förväntas utgöra ett kraftfullt verktyg för bedömning av djurhållningens miljö- och landskapspåverkan vid olika utvecklingsscenarier. Resultatet förväntas utgöra ett bra verktyg för olika beslutfattare på myndigheter.

Genomförande. Konsumentattityder gentemot konsumtion av olika produkter från djurhållningen exempelvis ägg, nötkött, fårkött och griskött sammanställs genom inhämtande av resultat från befintliga undersökningar och genom egna kompletterande undersökningar. Motsvarande konsumentattityder inhämtas gentemot olika uppfödningssystem, exempelvis konventionell uppfödning, utevistelse, ekologisk uppfödning. Befintliga data över läckage och föroreningsalstring för olika produktionssystem och reduktionen vid användning av olika tekniska begränsningsåtgärder sammanställs. Uppfödningssystem och tekniska åtgärder som studeras kan exempelvis vara foderstater, byggnads- utformning, biofilter, biogasframställning, olika spridningsteknik för gödsel och våtmarksrening. Viss komplettering av data avseende läckage och emissioner kan ske med hjälp av egna mätningar i andra projekt. Projektet fokuseras huvudsakligen på ammoniak, metan, lustgas och partiklar. En scenarioanalys för miljö och landskapspåverkan görs med hjälp av ovanstående data och kunskap om befintliga system, byggnader och förekomst av olika tekniker.

Tidplan. Data insamlas, bearbetas och sammanställs till en scenarioanalys under en tidsperiod på 3 år, 2009-2011. Fortlöpande scenarioanalys kan vara aktuellt under följande år.

Kostnadsuppskattning. Ca 500 000 kr per år under 3år.

Utförare. Sven Nimmermark, Knut-Håkan Jeppsson och Christian Swensson, vid SLU, JLT-fakulteten.

Risakanalys av kemisk ogräsbekämpning i stadsmiljö

Mål. Projektet syftar till att långsiktigt följa och analysera riskbeteenden som gör att kemiska bekämpningsmedel hamnar i dagvatten och avloppsledningar i samband med ogräsbekämpning på framför allt hårdgjorda ytor i stadsmiljö. Projektet fokuserar på verksamhet i kommunens egen regi eller genom entreprenör.

Bakgrund. Kemisk ogräsbekämpning används i ett antal svenska kommuner. Användningen av kemiska bekämpningsmedel är omgärdad av restriktioner och bestämmelser för att förhindra en icke önskad spridning i mark och vatten. Detta regelverk har sin utgångspunkt i jordbrukets verklighet och är ibland svår att tillämpa i stadsmiljö.

Inom jordbruket har man lagt ner ett stort forsknings-, utvecklings- och informationsarbete för att minska risken för punktkällor. Resultatet är t ex biobäddar, plattor med uppsamling, påfyllningsanordningar, rutiner för invändig och utvändig rengöring, etc.

Vi bedömer att riskerna för en förorening av vattenmiljön via dagvatten och avlopp från stadsmiljön är stor, på det sätt som kemisk ogräsbekämpning genomförs i stadsmiljö. Vi tror också, återigen baserat på erfarenheterna från jordbruket, att det finns en stor potential till förbättringar.

Genom miljöövervakningen visas att rester av vanligt använda herbicider återfinns i vattendragen. Däremot är det svårt att knyta fynden till rätt källa, när det gäller ämnen som används i flera olika branscher inom avrinningsområdet.

Forskargruppen har genomfört fallstudier inom sektorerna jordbruk, fruktodling och växthusnäring, som har fokuserat på punktkällor i samband med blandning osv. Härigenom har vi fått erfarenhet av forskningsmetoden och kunnat beskriva olika riskbeteenden.

Genomförande. I samband med kemisk ogräsbekämpning följs och dokumenteras hur arbetet utföres. Speciell uppmärksamhet riktas på a) operationerna blandning/påfyllning/rengöring och b) spridning i närheten av dagvattenbrunnar och liknande. Dokumentation följs upp med intervjuer av sprutoperatörerna. Intervjuerna syftar också till att dokumentera hur kunskapen från behörighetsutbildningen förstås och omsätts till stadsmiljö.

Fallstudien föreslås ske i åtta tätorter varje år, där man återkommer till samma tätort vartannat år, för att avläsa en förväntad förändring.

Tidsplan. I första hand 2009 – 2012

Kostnadsuppskattning. 300 kkr per år

Utförare. Projektet är ett samarbete mellan områdena Landskapsutveckling och Jordbruk (forskargrupp: Håkan Schroeder, Sven Axel Svensson, Johan Nilsson, David Hansson, Anna-Mia Björkholm). Ansvarig: Sven Axel Svensson.

Exempel på följdfrågor och vinklingar som kan tas upp med annan finansiering:

- Hur ser beställarkompetensen ut?
- Krävs en riktad utbildning, utöver behörighetsutbildningen?
- Vad är tillräckliga 'markanpassade skyddsavstånd' för hårdgjorda ytor?
- Hur ogräsbekämpar man de ytor som måste undantas från kemisk bekämpning (pga skyddsavstånd)?
- Riktat samarbete med andra delar av SLU:s miljöövervakning: Kan man se en kortvarigt förhöjd halt av herbicider i recipienten, i samband med första regnet efter behandlingen?



Miljöforskning vid LTJ-fakulteten

av Tobias Emilsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	2
Bakgrund och syfte	2
Metod	2
RESULTAT	3
Miljömålsrelaterad forskning: enkätsvar	3
Exempel på miljöforskning	4
SLUTSATS	7

INLEDNING

Bakgrund och syfte

Forskning är det de flesta utanför akademien förknippar med universitetsvärlden. Den ligger till grund för och legitimerar att vi kan bedriva undervisning på akademisk nivå. För SLUs del motiverar den dessutom vår tredje verksamhetsgren FoMA (fortlöpande miljöanalys). Därför är det lämpligt att i en miljööversyn få en bild av den miljöforskning som bedrivs vid LTJ-fakulteten, speciellt då detta inte tidigare gjorts. Som beskrivits i avsnittet ”Miljö i Alnarp” är det lämpligt att definiera miljöforskning som analys av miljöproblem och/eller framtagning av lösningar på miljöproblem. Detta leder dock till svårigheter eftersom väldigt mycket av SLUs verksamhet är just miljöorienterad. Dessa svårigheter är dels kopplade till hur resultatet skall redovisas och dels att hinna med att beskriva denna forskning. Ett lämpligt tillvägagångssätt är därför att schematiskt relatera forskningsverksamheten till de 16 miljö kvalitetsmålen och de tre övergripande miljömålen. Syftet med delprojektet är att ge en översiktlig bild över LTJ-fakultetens miljöforskning.

Metod

Inventeringen av miljöverksamheten på LTJ-fakulteten genomfördes som en e-post enkät under våren 2008, där en förfrågan skickades ut till alla områdeschefer på fakulteten angående områdenas miljöarbete, se Tabell 1.

Tabell 1. Fakultetens alla områden och områdeschefer

Område	Områdeschef
Område 1. Växtförädling och bioteknik	Tomas Bryngelsson
Område 2. Växtskyddsbiologi	Ylva Hillbur
Område 3. Hortikultur	Håkan Asp
Område 4. Jordbrukets odlingssystem, teknik och produktkvalitet	Jan-Erik Mattson
Område 5. Lantbrukets byggnadsteknik och djurhållning	Eva von Wachenfelt
Område 6. Landskapsarkitektur	Gunilla Lindblom
Område 7. Landskapsutveckling	Tim Delshammar
Område 8. Arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi	Peter Lundqvist

Områdescheferna tillfrågades i vilken utsträckning forskningen inom deras område kan kopplas till analys av miljöproblem eller till någon form av forskning på åtgärder för att uppnå en högre miljö kvalitet. Med miljöproblem skall det i denna studie förstås som problem relaterat till de 3 nationella övergripande miljömålen och till de 16 nationella miljömålen, se Tabell 2. Områdescheferna bads också ge exempel på konkreta projekt med miljöfokus.

Tabell 2. Svenska miljömål tagna av riksdagen

Övergripande miljömål	1. Kulturmiljön
	- Kulturmiljön
	- Landskapet
	- Bebyggelsemiljöer
Miljökvalitetsmål	- Luft och förorening
	2. Hälsofrågor
	3. Fysisk planering och hushållning med mark och vatten samt byggnader
	1. Begränsad klimatpåverkan
	2. Frisk luft
	3. Bara naturlig förorening
	4. Giftfri miljö
	5. Skyddande ozonskikt
	6. Säker strålmiljö
	7. Ingen övergödning
	8. Levande sjöar och vattendrag
	9. Grundvatten av god kvalitet
	10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
	11. Myllrande våtmarker
	12. Levande skogar
	13. Ett rikt odlingslandskap
	14. Storslagen fjällmiljö
	15. God bebyggd miljö
	16. Ett rikt växt- och djurliv

RESULTAT

Cheferna delegerade i de flesta fall frågorna och enkäten till forskande personal på områdena. Anmärkningsvärt avstod två av områdescheferna (Gunilla Lindholm på område *Landskapsarkitektur* och Peter Lundqvist på *Arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi*) att svara - vilket inte beror på att områdena inte bedriver någon miljöforskning.

Miljömålsrelaterad forskning: enkätsvar

Övergripande miljömålen

De flesta områden tyckte sig ha verksamhet som kunde kopplas till de övergripande miljömålen. Bara område 5 ansåg sig arbeta med både analys och åtgärder kopplade till alla de övergripande målen.

Miljökvalitetsmålen

Svaren från enkäten visade att tyngdpunkten i LTJ-fakultetens arbete med de 16 nationella miljömålen ligger mot åtgärder för att uppnå miljömålen. Område 4, 5 och 7 arbetar med åtgärder för 9 av de 16 målen (Tabell 3). Det är bara område 1 som i nuläget inte arbetar med forskning fokuserad på att ta fram åtgärder som kan relateras till något miljömål. Område 5 är det område som enligt enkäten har mest forskning som kan kopplas till miljömålen, både map analys såväl som mot åtgärder.

Mest forskning på fakulteten är kopplat till miljömål 4 (Giftfri miljö) och 7 (Ingen övergödning) både när det gäller analys och åtgärder. Andra miljömål som berörs omfattande är miljömål 13 (Ett rikt odlingslandskap) och 15 (God bebyggd miljö). Fakulteten har ingen verksamhet som riktar sig mot miljömålen säker strålmiljö eller storslagen fjällmiljö, och väldigt lite mot målen Grundvatten av god kvalitet och Myllrande våtmarker. Det kan dock tilläggas att 2 av 3 områden som har bäring mot landskapsfrågor inte svarade på enkäten. Fakultetens arbete presenteras i sin helhet i Bilaga 1.

Tabell 3. Sammanfattning av LTJ-fakultetens arbete med de 16 nationella miljömålen.

Nationellt miljömål	Analys									Tot	Åtgärd									Tot
	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O1		O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8			
1					1				1			1	1	1				3		
2					1				1					1				1		
3					1				1					1				1		
4			1	1	1	1			4		1	1	1	1		1		5		
5					1				1					1				1		
6									0									0		
7			1	1	1				3		1	1	1	1		1		5		
8					1				1				1			1		2		
9									0				1					1		
10					1				1				1	1		1		3		
11									0							1		1		
12		1	1						2		1					1		2		
13		1			1				2				1	1		1		3		
14									0									0		
15					1		1		2				1	1		1		3		
16			1						1		1		1			1		3		
Totalt	2	4	2	2	9		1			0	4	3	9	9		9				

Exempel på miljöforskning

I enkäten fanns det också möjlighet att specificera den miljöforskning som sker på varje område, vilket gjordes i varierande omfattning. Område 1 (Växtförädling och bioteknik) angav att de, ur deras utgångspunkt, egentligen inte hade någon miljöforskning, även om vissa aktiviteter kan kopplas till miljömål 12 och 13. Den forskning som kan inordnas under miljöforskning är forskning på genetiska resurser och genetisk diversitet på ett antal växtslag som, t.ex nyponrosor, björnbär, knelros (*Rosa majalis*),

pimpinellros (*Rosa pimpinellifolia*) och havtorn (som växer på stränderna). Liknande forskning inriktad på skogsväxter sker också på lingon och blåbär.

Område 2 (Växtskyddsbiologi) och 3 (Hortikultur) specificerade inte några projekt.

Område 4 (Jordbrukets odlingssystem, teknik och produktkvalitet) specificerade ett antal pågående projekt som kan kopplas till de nationella miljömålen. De flesta projekten hamnar inom energi/energigrödor eller säkrare och minskad hantering av kemikalier.

De energirelaterade projekten handlar om:

- Energigrödor (Total 4 projekt: ett- och fleråriga grödor, kretsloppsgödslande, energieffektivitet, miljöanpassade, systemanalyser)
- Styckeved för småskalig eldning (Energimyndigheten)
- Crops 4 Biogas (Formas)
- Förädling av salix som biobränsle

Bland projekt som fokuserar på säkrare och minskad kemikaliehantering nämns:

- Projekt som syftar till minskad användning av pesticider genom växtförädling och sortmixer. Inkorporering av Vildkornsgener i odlat korn.
- Säkrare hantering av bekämpningsmedel växthus, del II: Syftar till att minska riskerna för att växtskyddsmedel förorenar vatten och mark, genom bättre rutiner och bättre utrustning. Härigenom kan risken för så kallade punktkällor minskas.
- Appliceringsteknik i växthus: Syftar till att skaffa kunskap om effektivare appliceringsmetoder för växtskyddsmedel i krukväxtproduktion. Därigenom kan både doser och förluster minskas.
- Appliceringsteknik för olja och såpa mot skadegörare i frukt- och bärproduktion: Fysikaliskt verkande bekämpningsmedel kräver en extremt god täckning för att ge effekt. Projektet syftar till att finna metoder som passar dessa bekämpningsmedel. Därigenom blir de intressantare för odlingen.
- Ogräs i ekologisk fruktodling: Nyetablerade ekologiska fruktodlare startar ofta i liten skala, som inte kan bära dyra maskiner för mekanisk ogräsbekämpning. Projektet syftar till att ta fram enkla och billiga metoder. Projektets resultat är även högst relevant för fruktodling inom vattenskyddsområde

Området driver också flera integrerade projekt på odlingssystem (3 projekt: uthållig livsmedelsproduktion, minskad användning av energi, handelsgödsel och pesticider, minskad risk för växtnärings- och pesticidläckage, reduktion av kadmiumupptag i grödor)

Område 5 (Lantbrukets byggnadsteknik och djurhållning) är det område som bedriver mest miljörelaterad forskning och de är också det område som har specificerat flest projekt. Deras projekt ligger framförallt inom (1) Energihushållning i lantbrukets byggnader, (2) Åtgärder för att begränsa exponeringen av djur och människor för olika luftföroreningar inuti djurstallar samt emissioner till omgivningen och (3) Åtgärder för att begränsa näringsläckage från yttre vistelseytor.

Inom projekt med inriktning på energi kan nämnas:

- Energiförbrukning i jordbrukets driftsbyggnader (SLF, Energimyndigheten)
- Minskade energikostnader inom grisproduktionen (SLF)

- Användning av solenergi i jordbruket (SLF)
- Energiuppföljning och åtgärdsbedömning växthus (SLF, Energimyndigheten)

Inom projekt med inriktning på luftkvalitet i djurstallar samt emissioner till omgivning kan nämnas:

- Luktemissioner och luktspridning från djurstallar (Region Skåne)
- Bestämning av avgivningen av odörer från olika ytor i djurstallar (KSLA)
- Praktiska lösningar för minskad ammoniakavgång i djurstallar (SLF)
- Klimatets betydelse för avgivning av gaser från gödsel (KSLA)
- Dambegränsande åtgärder i svinstallar (SLF)
- Ammoniakemissioner från djupströbäddar (SLF)
- Förlustkoefficienter för ammoniakavgång i djurstallar (Jordbruksverket)
- Klimat- och åtgärdesteknik mot luftföroreningar i djurstallar (SLF)
- Ammoniak, damm och bakterier i norska hönsbarnhus (Norges Veterinärinstitut)
- Bestämning av avgivningen av odörer från olika ytor i djurstallar (KSLA)
- En enkel metod att bestämma ammoniakavgången i djurstallar (SLF)
- Undersökning av ammoniakavgången i lösdriftsbesättningar, speciellt lösdriftsstallar (Partnerskap Alnarp).
- Åtgärder för att minska ammoniakavgången i svinproduktion – en förstudie (Partnerskap Alnarp)

Projekt inriktade på näringsläckage är:

- EU-LIFE Ammonia (EU)
- Våtmarksrening av gödselavloppet från utomhus viltsektorer (SLF)
- Användning av geotextil för begränsning av näringsläckage från yttre viltsektorer (SLF)

Området bedriver också forskning på bl.a. utformning av byggnader, landskapsanalys och andra närliggande områden:

- Exteriör utformning av lantbruksbyggnader (KSLA, SLO)
- Utilisation possibilities of the built agricultural infrastructure for recreational purposes on the multifunctional periurban farm (Periurban)
- Termisk närmiljö i väderskydd (FORMAS)
- Ljusförhållande och värphöns reaktioner i stallar (SLF)
- Hästen i levande landskap (NMR)
- Tätortsnära landsbygdsmiljöer (Doktorandmedel)
- Ekologisk uppfödning av grisar

Område 7 (Landskapsutveckling) gav exempel på ett antal projekt:

- Ekologisk uthållig parkskötsel (Partnerskap)
- biologisk mångfald i vägmiljö (Vägverket)
- Våtmarksdesign (Vägverket)
- Kompensationsmetoder inom miljöplanering (FORMAS)
- Återanvända material i gröna-tak substrat för lantbruksbyggnader (KSLA)

SLUTSATS

Det finns en stor andel miljöforskning som är relaterad till både de övergripande målen (kulturmiljön, hälsa och fysisk planering) och miljökvalitetsmålen, som bedrivs vid fakulteten. I princip alla miljökvalitetsmål berörs på något sätt inom fakulteten. Det finns däremot en tyngdpunkt på den mer tillämpade åtgärdsorienterade forskningen framför den rent analytiska, vilket inte är konstigt med tanke på den nära knytning fakulteten har med den areella näringen. Mest forskning är kopplat till miljömålen: Giftfri miljö; Ingen övergödning; Ett rikt odlingslandskap; och God bebyggd miljö.

Nationellt miljömål	Analys								Åtgärd							
	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8
1 Delmål, 2008-2012. Utsläpp av växthusgaser					X					X	X	X				
2 Delmål 1, 2005. Svaveldioxid					X								X			
Delmål 2, 2010. Kvävedioxid																
Delmål 3, 2010. Marknära ozon																
Delmål 4, 2010. Flyktiga organiska ämnen					X								X			
Delmål 5, 2010. Partiklar					X								X			
Delmål 6, 2015. Bens[a]pyren																
3 Delmål 1, 2010. Försurning av sjöar och vattendrag																
Delmål 2, före 2010.																
Försurning av skogsmark																
Delmål 3, 2010. Utsläpp av svaveldioxid																
Delmål 4, 2010. Utsläpp av kväveoxider					X								X			
4 Delmål 1, före 2010/2020. Kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper			X		X					X			X			
Delmål 2, 2010. Hälso- och miljöinformation för varor																
Delmål 3, 2007/2010. Utfasning av farliga ämnen		X	X							X	X	X				
Delmål 4, 2010. Fortlöpande minskning av hälso- och miljöriskerna med kemikalier		X		X						X		X				
Delmål 5, 2010. Riktvärden för miljö kvalitet (2010)																
Delmål 6, 2010. Efterbehandling av förorenade områden											X				X	
Delmål 7, 2005-2010/2050. Efterbehandling av förorenade områden											X					
Delmål 8, 2010. Om dioxiner i livsmedel																
Delmål 9, 2015. Om kadmium			X								X					
5 Delmål, 2010. Utsläpp av ozonnedbrytande ämnen					X								X			
6 Delmål 1, 2010. Radioaktiva ämnen																
Delmål 2, 2020. Hudcancer																
Delmål 3, Elektromagnetiska fält																
7 Delmål 1, 2010. Utsläpp av fosfor			X		X						X	X	X		X	
Delmål 2, 2010. Utsläpp av kväve		X	X		X					X	X	X	X		X	
Delmål 3, 2010. Utsläpp av ammoniak					X						X		X			
Delmål 4, 2010. Utsläpp av kväveoxider					X						X		X			

Nationellt miljömål		Analys								Åtgärd							
		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8
8	Delmål 1, 2005/2010. Skydd av natur- och kulturmiljöer															X	
	Delmål 2, 2005/2010. Restaurering av vattendrag															X	
	Delmål 3, 2009. Vattenskyddsområden				X								X				
	Delmål 4, 2005. Utsättning av djur och växter																
	Delmål 5, 2005. Åtgärdsprogram för hotade arter																
9	Delmål 1, 2010. Skydd av grundvattenförande geologiska formationer												X				
	Delmål 2, 2010. Grundvattennivåer																
	Delmål 3, 2010. Rent vatten för dricksvattenförsörjning												X				
10	Delmål 1, 2005/2015. Skyddsvärda marina miljöer																
	Delmål 2, 2005. Kustens och skärgårdens kulturarv och odlingslandskap															X	
	Delmål 3, 2005. Hotade arter																
	Delmål 4, 2010. Bifångster																
	Delmål 5, 2008. Uttag – återväxt																
	Delmål 6, 2010. Buller och andra störningar				X									X			
11	Delmål 7, 2010. Utsläpp av olja och kemikalier												X				
	Delmål 1, 2005. Strategi för skydd och skötsel															X	
	Delmål 2, 2010. Myrskyddsplanen																
	Delmål 3, 2006. Skogsbilvägar																
	Delmål 4, 2010. Våtmarker i odlingslandskapet															X	
	Delmål 5, 2005. Åtgärdsprogram för hotade arter																
12	Delmål 1, 2010. Långsiktigt skydd av skogsmark			X								X					
	Delmål 2, 2010. Förstärkt biologisk mångfald		X	X								X				X	
	Delmål 3, 2010. Skydd för kulturmiljövärden															X	
	Delmål 4, 2005. Åtgärdsprogram för hotade arter																

Nationellt miljömål		Analys								Åtgärd							
		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8
13	Delmål 1, 2010. Ängs- och betesmarker															X	
	Delmål 2, 2005. Småbiotoper															X	
	Delmål 3, 2010. Kulturbärande landskapselement															X	
	Delmål 4, 2010. Växtgenetiska resurser och inhemska husdjursraser	X											X				
	Delmål 5, 2006. Åtgärdsprogram för hotade arter																
	Delmål 6, 2005. Kulturhistoriskt värdefulla ekonomibyggnader					X								X			
14	Delmål 1, 2010. Skador på mark och vegetation																
	Delmål 2, 2010/2015. Buller																
	Delmål 3, 2010. Natur- och kulturvärden																
	Delmål 4, 2005. Åtgärdsprogram för hotade arter																
15	Delmål 1, 2010. Planeringsunderlag					X		X								X	
	Delmål 2, 2010. Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse					X								X		X	
	Delmål 3, 2010. Buller					X								X			
	Delmål 4, 2010. Uttag av naturgrus																
	Delmål 5, 2005/2015. Avfall					X							X	X			
	Delmål 6, 2020/2050. Energianvändning m m i byggnader					X								X			
	Delmål 7, (2010/2015/2020). God inomhusmiljö					X								X			
16	Delmål 1, 2010. Hejdad förlust av biologisk mångfald		X							X						X	
	Delmål 2, 2015. Minskad andel hotade arter		X							X							
	Delmål 3, 2007/2010. Hållbart nyttjande		X							X		X				X	



Utbildning: en samlad bild över miljöinslagen

av Gunilla Hughes Wulkan

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING.....	2
Mål och syfte.....	2
Frågeställningar.....	2
MILJÖPOLICY OCH UTBILDNINGSSTRATEGI FÖR SLU	2
Regeringsbeslut.....	2
Miljöpolicy för SLU.....	3
SLU:s forsknings- och utbildningsstrategi 2009–2012 – Kunskap för en hållbar framtid.....	3
LTJ OCH HÅLLBAR UTVECKLING	4
MILJÖRELATERAD MÅLSÄTTNING INOM PROGRAMMEN.....	5
Hortonomprogrammet.....	5
Trädgårdsingenjörsprogrammet	6
Lantmästarprogrammet	6
Landsbygdsentreprenörsprogrammet.....	7
Landskapsarkitektprogrammet	7
Landskapsingenjörsprogrammet	8
Sammanställning av programmens miljöinnehåll	9
PROGRAMSTUDIEREKTORERNAS SYN PÅ MILJÖINSLAGEN.....	10
Salla Marttila: Programstudierektor för Hortonom- och Trädgårdsingenjörsprogrammet	10
Kristina Ascard; programstudierektor för jordbruk och landsbygd	11
Mats Gyllin; Programstudierektor för Landskapsarkitektprogrammet	12
Angelika Blom: Programstudierektor för Landskapsingenjörsprogrammet	12
ANALYS	13
Programmen	13
Kurser	14
FÖRSLAG	14

BILAGA 1. Sammanställning av miljöinslaget i kursutbudet vid LTJ-fakulteten

INLEDNING

Mål och syfte

SLU är ett universitet som till sitt innehåll fokuserar på naturresurs- och planeringsfrågor. Just resurs- och planeringsfrågor står ofta i fokus när man diskuterar miljöfrågor eftersom de utgör själva kärnan i hur vi ska uppnå hållbar utveckling. SLU:s miljöpolicy tar upp och prioriterar den indirekta miljöpåverkan som orsakas av utbildning och forskning. Det här arbetet syftar till att analysera hur man inom LTJ-fakulteten arbetar med miljö och hållbar utveckling i utbildningen. Samtliga utbildningsprogram och enskilda kurser på fakulteten har gått igenom med ett fokus på miljörelaterad målsättning, hållbar utveckling och miljöproblem. Information har hämtats genom analys av program- och kursplaner, samt samtal med alla studierektorer. Studien är översiktlig till sin karaktär och har inte haft möjlighet att närmare gå in på enskilda kurser.

Frågeställningar

I studien har jag fokuserat på följande frågeställningar:

- Vilken inriktning har man på miljöinslagen - analys av problem respektive åtgärdsinriktat
- Vilka miljöproblem och miljökvalitetsmål är man inriktade mot
- Vilken ämnesinriktning har man
- Begreppsgenomgång. Hur man hanterat begreppet hållbar utveckling
- Ansvar, samordning och planer för att stärka miljöinnehållet

MILJÖPOLICY OCH UTBILDNINGSTRATEGI FÖR SLU

SLU har att följa olika beslut som påverkar utbildningarna som ges. När det gäller hur utbildningarna ska förhålla sig till hållbar utveckling och miljöinnehåll finns olika beslut och dokument. Regeringen har uppdragit åt SLU att arbeta enligt ett miljöledningsbeslut, SLU har utarbetat en miljöpolicy samt tagit fram en forsknings- och utbildningsstrategi för SLU.

Regeringsbeslut

Enligt regeringsbeslut den 18 december 1997 uppdrogs åt SLU att införa och därefter arbeta enligt ett miljöledningssystem som bland annat är inriktat mot den direkta och indirekta miljöpåverkan. Var och en av SLU:s arbetsenheter har genomfört egna kartläggningar av sin direkta och indirekta miljöpåverkan. Rapporter från arbetsenheterna har sammanställts centralt och kompletterats med miljöaspekter som identifierats på institutionsövergripande nivå. Slutsatsen av hur SLU bäst prioriterar i miljöarbetet är att:

..en förbättring av den indirekta miljöpåverkan, den som sker genom utbildning och forskning, är avsevärt viktigare och har långt större effekter när det gäller att arbeta för ett hållbart samhälle än åtgärder beträffande den direkta miljöpåverkan

genom resursanvändning och utsläpp till mark, vatten och luft. Därför har utbildning och forskning fått högsta prioritet i.¹

Långsiktiga, övergripande miljömål för SLU beslutades därför i samverkanskommittén år 2000 som går ut på att förstärka miljöinnehållet i institutionernas kursutbud. Detta mål gäller indirekt miljöpåverkan. Målet kan uppnås till exempel genom att miljödeklarerar kurser och kurspaket och därefter granska och söka möjligheter till att förstärka relevanta miljöfrågor.

Miljöpolicy för SLU

SLU är ett universitet som utvecklar kunskapen om de biologiska naturresurserna och människans hållbara nyttjande av dessa. Detta sker genom utbildning, forskning, fortlöpande miljöanalys och information.

- SLU skall medverka till en ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbar utveckling i enlighet med landets nationella miljömål.
- Miljötänkande och miljöaspekter skall integreras i allt beslutsfattande och i all verksamhet inom alla SLU:s arbetsenheter.
- SLU skall skapa möjligheter för anställda och studerande att skaffa sig en god kunskapsgrund och förståelse för miljöaspekter i samhällsutvecklingen, och därmed förutsättningar att kunna bidra till en ekologiskt hållbar utveckling.
- SLU skall uppmärksamma och granska potentiella miljökonsekvenser av verksamheten och därmed sträva efter att minimera negativ miljöpåverkan och samtidigt söka tillfällen att förbättra miljön.
- Miljöhänsyn skall tas vid upphandling av varor och tjänster och vid förvaltning av SLU:s resurser.
- SLU skall informera och utbilda anställda och studerande till dialog och aktivt engagemang i miljöarbetet.
- Miljöarbetet skall finnas dokumenterat och vara tillgängligt för alla intressenter inom och utom universitetet.
- Det åligger alla anställda och studerande att verka i enlighet med SLU:s miljöpolicy.

Fastställd av Centrala samverkanskommittén den 3 mars 1999 (Dnr SLU uf 13.6-192/99)

SLU:s forsknings- och utbildningsstrategi 2009–2012 – Kunskap för en hållbar framtid

Utbildning

/utdrag/

SLU:s forskning utgör en stark bas i utbildningarna, på såväl grund- som avancerad nivå, och självklart på forskarutbildningsnivå. Som sektorsuniversitet förväntas SLU tillhandahålla relevant kompetens för näringslivet, inte minst om hållbar utveckling och nyttjandet av de biologiska naturresurserna. Det finns ett samspel mellan SLU:s forskning, utbildningarna och sektorn och det är därför angeläget att i synnerhet yrkesutbildningarna utvecklas i nära dialog med avnämarna, för att studenterna ska vara fortsatt attraktiva på arbetsmarknaden.

¹ SLUs hemsida: http://miljoledning.adm.slu.se/ShowPage.cfm?OrgenhetSida_ID=7778

Utbildningens anknytning till SLU:s styrke- och profilområden

/utdrag/

Frågor som rör *klimat och ekosystem* ingår som naturliga och självklara delar inom utbildningarna och innehållet utvecklas kontinuerligt för att anknyta till forskning om exempelvis jord- och skogsbrukets miljöpåverkan och råvaruproduktionens energiförbrukning. Som enda universitetet bedriver SLU *fortlöpande miljöanalys*, vilket ger goda förutsättningar att förmedla kunskap om miljöövervakning och miljökommunikation. Denna potential ska tas bättre tillvara inom SLU:s utbildningsutbud. SLU har en gedigen forsknings- och utbildningstradition med bas i *hållbara produktionssystem och förvaltning av naturresurser*. Samspelet mellan djur, växter, mark, vatten, luft, ergonomi, ekonomi, etc., är viktiga i undervisningen. Till profilområdet hör även kunskaper om landskapsplanering i relation till de biologiska (naturgivna) förutsättningarna för uthållig markanvändning samt företagandets förutsättningar, ekonomi och politik inom jord- och skogsbruket och miljöområdet. Här finns också tydliga kopplingar till globala utvecklingsfrågor. SLU:s kurser och program inom *genresurser och bioteknik* är unika genom sin anknytning till forskning med produktionsperspektiv. De etiska aspekterna - som ska ingå i samtliga utbildningar - kräver särskilt utrymme här. Studenterna ska kunna förmedla objektiv information men även uttrycka en egen ståndpunkt i etiska frågor, vad gäller frågor som t.ex. bioteknik och genmodifierade organismer (GMO). Flera utbildningar handlar om *samhällsplanering och utvecklingsfrågor*. Studenterna lär sig förvalta utomhusmiljöer samt att identifiera, analysera och lösa målkonflikter mellan exploatering och bevarande av kulturarvet. SLU:s utbildningar har i ökande grad stadens miljö som tillämpningsområde. Nya, efterfrågade inslag rör t.ex. betydelsen av trädgård och natur för människors hälsa, kulturarvsfrågor inom trädgård, park och landskap och användningen av det tätortsnära landskapet.

Fastställt av styrelsen den 12 december 2007 (Dnr SLU ua 10-1098/07)

LTJ OCH HÅLLBAR UTVECKLING

För att se hur LTJ-fakulteten i sin undervisning förhåller sig till hållbar utveckling bör man först fundera lite över begreppet som sådant. Grundtanken med dess tre dimensioner av ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet och dess fokus på långsiktigt tänkande med framtida generationer i åtanke är ofta svårt att förhålla sig till på ett praktiskt sätt. Mål och formuleringar har implementerats i svensk lagstiftning via t ex Miljöbalken och Plan och Bygglagen men också via Miljömålen och via direktiv till olika departement och institutioner att driva frågan om hållbar utveckling. Hållbar utveckling är på många sätt ett vagt och svårgripbart högre mål som kräver nedbrytning, förklaringar, preciseringar och målformuleringar. Inom olika sektorer åläggs man därför att utifrån begreppet precisera en handlingsplan, så även inom SLU.

Att SLU av tradition sysslar med just naturresurser och ofta ser sig som ett "miljöuniversitet" innebär inte på något sätt att man rent faktiskt arbetar med hållbar utveckling. Hållbar utveckling kräver en mer genomgående definitions- och problemanalys. Framförallt betyder det att man måste förhålla sig till övriga samhället och viktiga samhällsfrågor som står utanför den egna sektorn. Hållbar utveckling och naturresurs- och planeringsfrågor berör varje enskild människa i Sverige, inte enbart de som har sin utkomst inom sektorn som sådan. SLU** har ett sektorsansvar och denna identifikation kan innebära en lojalitet mot sektorn och inte mot samhället som helhet.

För att på ett bra sätt implementera hållbar utveckling i olika ämnen krävs en analys av begreppet hållbar utveckling i relation till kursämnet som sådant. Vilken fokus har man; ser man hållbar utveckling som objektet, dvs. att hållbar utveckling är målet och kursinnehållet styrs av detta, eller ser man hållbar utveckling som subjekt där kursämnet är målet och hållbar

utveckling implementeras i kursen. Man kan också tänka sig ett fokus på hur kursens innehåll och mål bidrar till miljöpåverkan och vilka strategier som kan användas för att minska dessa. En viktig insikt är att det inte finns färdiga lösningar när det gäller hållbar utveckling och miljöarbete. Hållbar utveckling är det övergripande målet men på "marknivå" handlar det om att via utbildningen förse med insikter och verktyg för att i ett senare yrkesliv kunna väga olika intressen mot varandra samt ha förmåga att analysera metoder och produktval. Detta kräver fördjupad kunskap av ämneslärarna i den mån de själva inte intresserat sig för begreppet. Men att inte ta upp frågan på dagordningen för att diskutera och genomlysas innebär också att man gör den till en icke-fråga. Detta i en tid där frågan står högt på samhällets dagordning och studenterna i sina yrkesroller på något sätt kommer att behöva förhålla sig till detta.

Hållbar utveckling kräver ett aktivt förhållningssätt. Det handlar om att aktivt analysera kursämnet i förhållande till hållbar utveckling. Att t ex inom kursen växtskydd diskutera vilka kemikalier som är minst belastande för miljön behöver inte betyda att man ser till hållbarheten i växtskyddsfrågan som sådan.

Det uppstår ofta problem när ett politiskt satt mål, som ju hållbar utveckling trots allt är, skall implementeras i en förment opolitisk sfär som ett universitet. Det självbestämmande som ett universitet förhåller sig till anses ofta överordnat politiska direktiv. Forskningen skall stå fri som det heter. Dilemmat är att universiteten rent organisatoriskt står under statlig styrning och viktiga samhälleliga intressen alltid har förts in via olika direktiv till den högre utbildningen. Det kan vara jämställdhetsplaner, mångfaldsplaner eller, som i det här fallet; hållbar utveckling. Inom ett universitet finns det många relativt självständiga beslutandenivåer som ett direktiv skall filtreras ner igenom och symptomatisk är att hur en fråga, som hållbar utveckling, hanteras och implementeras ofta beror på vilja och intresse hos berörda.

MILJÖRELATERAD MÅLSÄTTNING INOM PROGRAMMEN

Vid LTJ-fakulteten ges sex program:

- Hortonom, 300 hp
- Trädgårdsingenjör, 120 hp
- Lantmästare, 120 hp
- Landsbygdsentreprenör – kandidat, 180 hp
- Landskapsarkitekt, 300 hp
- Landskapsingenjör, 180 hp

Inom de olika programmen har det satts upp mål med varierande grad av hänvisning till miljö och hållbar utveckling. Dessa mål ska sedan avspeglas i kursernas målformulering och innehåll. Eftersom programmets målformuleringar gäller hela programmet får man anta att det inte vilar på enskilda kurser att förmedla miljö och hållbar utveckling utan något som ska genomsyra samtliga kurser. Nedan följer en beskrivning av hur respektive program förhåller sig till miljö och hållbar utveckling.

Hortonomprogrammet

Enligt programmets uttalade målbeskrivningar ska studenterna kunna visa fördjupade kunskaper i trädgårdssektorns förhållande till miljö och samhälle. De ska också systematiskt kunna integrera kunskap angående trädgårdssektorns hållbara utveckling. Utöver detta ska deras

förhållningssätt visa på förmåga att göra avvägningar och bedömningar bland annat med hänsyn till miljömässiga aspekter. Här talar man alltså direkt om trädgårdssektorns miljöpåverkan och vikten av dess hållbara utveckling. Det är också en direkt fokusering på att ha tillräckliga kunskaper för att kunna göra olika avvägningar. För att uppfylla målen måste man inom utbildningen analysera vilka kunskaper som krävs för att kunna göra dessa avvägningar.

Särskilda mål

Kunskap och förståelse

...visa fördjupad kunskap om trädgårdssektorns förutsättningar, funktion och interaktion med miljön och samhället, såväl nationellt som internationellt

Färdighet och förmåga

... visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap från relevanta områden samt analysera, bedöma och hantera komplexa situationer, företeelser och frågeställningar, särskilt angående trädgårdssektorns hållbara utveckling...

Värderingsförmåga och förhållningssätt

...visa förmåga att med helhetssyn göra bedömningar rörande trädgårdssektorns nyttjande för olika ändamål med hänsyn till relevanta, vetenskapliga, samhälleliga, ekonomiska, miljömässiga och etiska aspekter samt kunna göra avvägningar mellan olika aspekter...

Preciserade mål

Värderingsförmåga och förhållningssätt

...ha utvecklat ett medvetet förhållningssätt till etiska frågor rörande påverkan på biologiska system och trädgårdssektorns relation till samhälle och miljö på olika nivåer, från lokala till globala.

Trädgårdsingenjörsprogrammet

Inom programmet fokuserar man på förståelsen för miljöfaktorerna och förmågan att genomföra och utvärdera relevanta miljöåtgärder. Inom inriktning odling lägger man vikt vid att kunna förutse miljökonsekvenserna vid odling och hur dess relation till miljö och samhälle ser ut. Här finns inslag av orsak/verkan och konsekvensanalys. Studenterna ska i sitt yrkesliv rent praktiskt kunna förhålla sig till miljökrav mm. Här måste man analysera vilka verktyg studenterna ska förvärva för att kunna göra detta.

Särskilda mål

Kunskap och förståelse

...visa förståelse för trädgårdsnäringens förutsättningar, funktion och interaktion med miljön och samhället...

Färdighet och förmåga

...visa förmåga att besluta, genomföra och utvärdera relevanta åtgärder som rör trädgårdsnäringens produktion, marknad, design, miljö och upplevelser...

Preciserade mål för Trädgårdsingenjörsprogrammet odling

Färdigheter och förmåga

visa kunskaper och förmåga för att kunna styra en trädgårdskultur till en förutbestämd tidpunkt, kvantitet och kvalitet och förutse miljökonsekvenser

Värderingsförmåga och förhållningssätt

...vara medveten om etiska frågor rörande trädgårdssektorns påverkan på biologiska system och dess relation till miljö och samhälle på olika nivåer...

Lantmästarprogrammet

Inom Lantmästarprogrammet talar man inte högt om miljö och hållbar utveckling. Studenterna ska efter färdig utbildning kunna utvärdera relevanta åtgärder som rör miljön och naturresurshushållningen. Här handlar det om ett praktiskt förhållningssätt till lagstiftning och

samhällets krav. Lantbruk har en stor påverkan på naturresurshushållningen och har därför också en stor samhällspåverkan med många inblandade intressenter. Uttryck som *produktion* och *marknad* visar också på ett tydligt företagsekonomiskt perspektiv. Detta är inte problematiskt i sig men just naturresurshushållningen är en nyckelfråga inom hållbar utveckling. Inom programmet förekommer mycket miljötänkande men när man väljer att inte skylta med det skapar det signaler som kan misstolkas.

Mål

Färdighet och förmåga

...visa förmåga att besluta om, genomföra och utvärdera relevanta åtgärder som rör lantbrukets produktion, marknad, miljö och naturresurshushållning...

Landsbygdsentreprenörsprogrammet

Detta är en entreprenörsutbildning som är helt ny. Här finns inslag av att förstå processerna kring miljöanpassad produktion. Förhållningssättet ska vara att kunna göra bedömningar och avvägningar mellan olika intressen, bland annat naturresursnyttjandet. Eftersom miljöfrågor står högt på dagordningen kan utbildningen vara en viktig länk när det gäller att som entreprenör på landsbygden hitta olika nischer.

Preciserade mål för kandidatexamen inom landsbygdsentreprenörsprogrammet

Kunskaper och förståelse

...visa förståelse för helheten och processerna inom ett av följande områden; affärsledarskap och företagande, planering och byggande eller miljöanpassad produktion...

Värderingsförmåga och förhållningssätt

...visa förmåga att göra bedömningar av företaget, människan och djurens förhållande till nyttjande av naturresurser för landsbygds relaterade verksamheter och kunna göra avvägningar mellan olika intressen...

Landskapsarkitekturprogrammet

Programmet har en stor påverkan på hållbar utveckling eftersom det handlar om planering av mark. Här talar man också om hänsynen till samhällets mål för hållbar utveckling vid planering. Integrering av kunskap från olika områden för att beakta landskapets hållbara utveckling visar hur viktigt olika kunskapsdiscipliner är för utbildningen. Den sociala dimensionen av hållbar utveckling där människan och hennes upplevelser och välbefinnande står också i centrum. Att miljöfrågorna är viktiga på planeringsstadiet visar det regelverk som styr markanvändningen. Det är därför viktigt att studenterna har tillräckliga med kunskaper för att kunna ta dessa hänsyn. Stor vikt läggs vid utbildningen i Alnarp på estetik och man kan fundera över om studenterna efter utbildningen har relevanta kunskaper för att göra miljömässiga avvägningar.

Särskilda mål för landskapsarkitektexamen

Färdighet och förmåga

...visa förmåga att med helhetssyn i komplexa sammanhang planera, gestalta, vårda och förnya landskap och fysisk utemiljö, med hänsyn till olika krav, särskilt samhällets mål för hållbar utveckling...

...visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap från relevanta områden samt analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser och frågeställningar särskilt angående landskapets hållbara utveckling...

Värderingsförmåga och förhållningssätt

...visa förmåga att väga in relevanta vetenskapliga, samhälleliga, estetiska, miljömässiga och etiska aspekter i sina bedömningar och avvägningar och samtidigt ta hänsyn till människans förhållande till och nyttjande av landskapet och den fysiska utemiljön...

Preciserade mål för landskapsarkitekturprogrammet

Värderingsförmåga och förhållningssätt

...visa ett etiskt och moraliskt förhållningssätt till landskapsarkitektyrket och landskapsarkitektens roll i samhället...

...ha förståelse för motiv och ramar för fysisk planering och samhällets organisering, där demokrati och hållbar utveckling ingår som delar i värdegrunden...

...ha förståelse för motiv och ramar för fysisk gestaltning och människors interaktion med den omgivande miljön, där jämställdhet och människors lika värde ingår som delar i värdegrunden...

Landskapsingenjörsprogrammet

Studenten ska kunna göra olika bedömningar och avvägningar med hänsyn till bland annat miljömässiga aspekter när det gäller hur landskapet i en tätort planeras och används. Detta är ett praktiskt förhållningssätt där studenten ska ta till sig redskap för att kunna förhålla sig till olika miljöfrågor.

Särskilda mål för landskapsingenjörsexamen

Värderingsförmåga och förhållningssätt

...visa förmåga att göra bedömningar av människans förhållande till och nyttjande av tätortens utemiljö och det tätortsnära landskapet med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga, ekonomiska, miljömässiga och etiska aspekter samt kunna göra avvägningar mellan olika aspekter...

Sammanställning av programmens miljöinnehåll

Tabell 1 nedan visar hur de olika programmen förhåller sig till olika mål: kunskapsmål, värderingsmål och miljöpåverkan. Med *kunskapsmål* menas hur man förtydligar vilka kunskaper som krävs för att beakta miljöfrågor och hållbar utveckling inom yrkesområdet. Är man analys eller åtgärdsinriktad? Med *värderingsmål* menas med vilket förhållningssätt man har intagit till miljöfrågorna och hållbar utveckling, och med *miljöpåverkan* menas hur studenternas miljöpåverkan ska minimeras genom utbildningen finns beskrivet.

Tabell1. En sammanfattning av programmens miljöinnehåll.

Program	Kunskapsmål	Värderingsmål	Miljöpåverkan
Hortonom	Tydlig kunskapsinriktning. Analysera interaktion med miljön och samhället. Analysera trädgårdssektorns hållbara utveckling	Hänsyn till miljömässiga och etiska aspekter. Etiska frågor rörande påverkan på biologiska system Relation till samhälle o miljö	Fokuserar på vilka kunskaper som behövs för att sedan i yrkeslivet kunna göra olika avvägningar
Trädgårds-ingenjör	Tillräckligt med kunskaper för att kunna utvärdera åtgärder som rör miljön och förutse miljökonsekvenser	Etiska frågor som påverkan på biologiska system och relation till miljö och samhälle	Riktad mot praktiskt handlande – att kunna förutse miljökonsekvenser
Lantmästare	Utvärdera åtgärder som rör miljö och naturresurshushållning	Företagsekonomiska	-
Landsbygds-entreprenör	Åtgärdsinriktad för att miljöanpassad produktion	Förhållande till nyttjande av naturresurser Avvägningar mellan olika intressen	-
Landskapsarkitekt	Analysera och bedöma landskapets hållbara utveckling Vid planering ta hänsyn till samhällets mål för hållbar utveckling	Samhälleliga, miljömässiga och etiska aspekter i avvägningar Människans förhållande till den fysiska utemiljön Landskapsarkitektens roll i samhället Värdegrund: demokrati, hållbar utveckling, jämställdhet och människors lika värde	Ska kunna göra avvägningar mellan olika intressen vid planering
Landskaps-ingenjör	Kunna bedöma miljömässiga konsekvenser av markanvändning	Människans förhållande till tätortens utemiljö och det tätortsnära landskapet med hänsyn till miljömässiga och etiska aspekter	Värdera miljökonsekvenser

PROGRAMSTUDIEREKTORERNAS SYN PÅ MILJÖINSLAGEN

Programstudierektorerna intervjuades på SLU, Alnarp under perioden 080310 till 080318. Frågeställningarna handlade om hur man inom programmen arbetade med implementering av miljöfrågor och hållbar utveckling samt hur detta beaktades i kursinnehållet. Vi diskuterade även hur efterfrågan på miljöinnehållet från olika intressegrupper såg ut, vem som ansvarar för att miljöfrågorna tas upp, om det finns en sammanhållande strategi kring miljöinnehållet och vad som skulle behövas för att öka fokus på hållbar utveckling i kurser och program.

Salla Marttila: Programstudierektor för Hortonom- och Trädgårdsingenjörsprogrammet

Miljöfrågor och hållbar utveckling anses viktigt men är inget som ses separat från övrig verksamhet utan som en del av det man håller på med. Det finns ingen övergripande planeringen kring miljöinslag inom Hortonom eller Trädgårdsingenjörsprogrammen utan det är upp till enskilda lärare. Enskilda kursledare är ansvariga för innehållet och att eventuella miljöinslag är medtagna i kursplanen.

Det finns inga diskussioner inom programmen kring de egna ämnenas eventuella miljöpåverkan. Man diskuterar inte i de termerna. Att studenterna kan ha miljöpåverkan (positiv eller negativ) efter studierna i sina respektive yrken är inget man analyserar.

Var ska initiativet komma ifrån? Utbildningsnämnden, programutskottet, lärarkollegiet?

Framförallt är det viktigt med stöd uppför, att det kommer tydliga signaler. Men det är viktigt att enskilda lärare är med i processen och att det inte bara blir en pappersprodukt.

Kurser som berör rena grundkunskaper behöver kanske inte ta upp miljöfrågor.

Ser miljömanagementblocket som komplement som ska/kan ge miljökompetens. Det är dock ett frivilligt ämne.

Från studenterna finns varierande intresse och det är ofta samma studenter som tar upp miljöfrågor i skilda ämnen.

Kan se att forskningsprojekten vinklas allt mer mot frågor som rör hållbar utveckling. Eftersom forskningen ofta kommer in som en naturlig del i utbildningarna är detta positivt.

Skulle miljöinnehållet stärkas bör man gå via lärarkollegiet som sedan påverkar kursinnehållet. För att stärka lärarna bör resurser sättas av till seminarier mm för att lyfta ämnet. Lärarna har redan idag en tung arbetsbörda och ytterligare krav kan uppfattas som ett sätt att tvinga in något som man inte är förberedd och tillräckligt kunnig om. Det kan handla om val av litteratur till systemanalys mm.

Både Hortonom och Tringprogrammet ses som viktiga för samhällets hållbara utveckling.

Hortonomerna som traditionellt arbetar mycket med övergripande frågor, forskning och rådgivning har nyckelposter i detta arbete. Tring arbetar direkt tillämpande med planering och utförande inom näringen och är därför också viktiga för hållbart resursutnyttjande.

Tringprogrammet ska bli treårigt till följd av Bolognaprocessen. Här finns möjligheter att göra förändringar. Det är också ett populärt program och studenterna har lätt att få arbete efter avslutade studier. Trots detta väljer en del att idag gå ett tredje år för att stärka sin kompetens. De som söker till Tring har en varierad bakgrund.

Hortonomprogrammet har idag problem med rekrytering och även med identitet. Viken är deras framtida arbetsmarknad? Det är en lång utbildning utan tydligt slutmål.

Kristina Ascard; programstudierektor för jordbruk och landsbygd

I diskussionen framkom att miljöfrågorna anses ingå som en naturlig del i utbildningarna. De är inte systematiskt införda utan tas upp i den mån ämnet kan relateras till olika miljöfrågor. Programutskottet och studenter har diskuterat om införandet av uttryck som miljö och hållbar utveckling i utbildningarna men motstånd finns mot vad som uppfattas som onödiga formuleringar. De enskilda kursansvariga tar upp det som anses viktigt för kursen. T ex tas klimatförändringar upp eftersom det kommer att påverka näringen.

Båda programmen är entreprenörsutbildningar (lantmästarprogrammet med inriktning lantbruksproduktion och landsbygdsentreprenör med inriktning djur och natur för upplevelsesektorn och landsbygdsföretagande) med stora inslag av företagsekonomi. För att möta efterfrågan på marknaden läser lantmästarstudenterna helst påbyggnadskurser inom företagsekonomi, växtbiologi, djurbiologi, teknologi och ledarskap hellre än miljö men det ingår miljörelaterade moment i många kurser. Man ser mycket till vad som är huvudmålet med utbildningen dvs. att utbilda studenter som efterfrågas på arbetsmarknad. Lantmästare arbetar också i många olika yrkessituationer, allt från arbetsledning i stora jordbruk, egenföretagare, rådgivare, säljare mm inom en mängd olika myndigheter, organisationer och företag som kommun, länsstyrelse, jordbruksverk, lantmännen, LRF-konsult, banker, försäkringsbolag, maskinföretag mm.

Programmen är till sin natur tvärvetenskapliga och kombinerar biologi, företagsekonomi och teknologi med strategiskt tänkande och har moment med ekonomi, odling, djurhållning, byggnadsplanering, arbetsledning,, yttre miljö, klimatfrågor, lagstiftning mm.

Det är intressant att även om man i kursutbudet eller programmen tar upp och behandlar ekologisk odling, alternativt användande av naturresurser mm så är det inget man skyltar med i kursnamn eller i programbeskrivningarna. Det finns inget behov av att använda uttryck som *miljöfrågor* och *hållbar utveckling* eftersom man redan anser att man arbetar med dessa frågor indirekt eftersom man arbetar med naturresurser. Det finns också stora inslag i utbildningarna om t ex lagstiftningen som omger näringen som Miljöbalken, Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, Förordningen om miljöhänsyn i jordbruket, SJVs föreskrifter om miljöhänsyn i jordbruket, Plan- och bygglagen m fl. Den miljöhänsyn man tar är direkt kopplad till krav enligt lagstiftning som på olika sätt beskär markanvändningen och djurhållning. Här anses allmänhetens intressen vägas in.

Avnämarna efterfrågar inte studenter med särskild miljökunskap. Lantmästarexamen är en väl inarbetad yrkesexamen som anses stå för en viss kunskap. Utbildningarna förändras fortlöpande utefter nyvunnen kunskap genom forskning och samhällslig aspekter.

Lantmästarprogrammet står nu inför en förändring efter anpassning till Bolognaprocessen. Den ska därför bli treårig, vilket kan innebära att studenterna kan läsa mera inom något område bl.a. miljörelaterade kurser. Idag är de som söker redan kopplade till näringen genom krav på yrkeserfarenhet.

Någon direkt plan för att förändra miljöinnehållet eller hur det är uppbyggt finns idag inte. Skulle det komma krav på förändring borde det ske i samarbete med lärare och kursansvariga. Det är viktigt med resurser till kompetensutveckling i så fall. Eftersom det uppenbarligen inte saknas miljöintresse från näringen, utbildningen eller studenterna framstår det som ett problem att man inte vill kommunicera detta i sin

marknadsföring av programmet eller kurserna. Detta hade tydligare visat vad man faktiskt gör och skapat större förståelse bland allmänheten.

Mats Gyllin; Programstudierektor för Landskapsarkitektprogrammet

Landskapsarkitekterna kommer i sin yrkesutövning att arbeta med planering av markanvändning vilket innebär stor miljöpåverkan. Det är alltså en ur hållbar utveckling sett viktig utbildning. Landskapsarkitektutbildningen är uppdelad mellan Alnarp och Ultuna där man i Alnarp har fokus på design och planering. Bakgrunden mellan studenterna skiljer sig åt där man på Ultuna ska ha en naturvetenskaplig gymnasiebakgrund medan det i Alnarp räcker med samhällsvetenskaplig med ämnet naturkunskap som enda krav. För att ha förståelse för ekologiska samband och hur planering påverkar mark och omgivning krävs kunskaper i olika naturämnen. Inom utbildningen försöker man kompensera genom en mer grundläggande ekologikurs under första året. Samarbete med Lunds universitet inom växtekologi och geologi.

Lärarna är nischade och verkar inom vitt skilda discipliner såsom konstvetenskap, arkeologi, ekologi, planering mm. Det finns olika förståelse för begreppet hållbar utveckling vilket gör det svårare att finna samsyn. Det finns heller ingen diskussion inom lärarkollegiet för hur miljöfrågor skulle kunna implementeras eller vilken miljöpåverkan utbildningen har. Enskilda lärare är mycket intresserade medan andra inte ser en koppling mellan ämne och miljöfrågor.

I programutskottet har man diskuterat om det ska stå Hållbar utveckling i kursplanerna och vilket syfte det i så fall skulle ha. Det finns idag inget organiserat kring hur man inför miljöfrågorna i kursutbudet eller kursplanerna. Inget övergripande ansvar finns heller. Uppdraget ligger på enskilda kursansvariga vilket innebär att det styrs av enskilda lärares intresse.

För att införa mer miljöinslag kurserna är det viktigt att lärarna är delaktiga och att det finns en tydlig koppling till ämnet. Ett förslag är att temadagar för lärarna. Redan idag har lärarna en stor arbetsbelastning vilket gör det svårt att införa ytterligare teman.

Årskurs 4-5 är under förändring och på mastersnivå finns kanske bättre möjlighet att införa miljöfrågor.

Angelika Blom: Programstudierektor för Landskapsingenjörsprogrammet

Programmet har ingen samlad syn på hur begreppet hållbar utveckling skall komma in i kursutbudet. Man har heller inte analyserat hur utbildningens miljöpåverkan ser ut eller gjort en strategi för hur miljöfrågorna skall komma in i utbildningen. Frågan finns men man använder inte alltid orden. Det innebär inte att miljöfrågorna inte finns med, men det finns ingen uttalad strategi. Olika lärare kan också ha olika insikter i begreppet eller tycker det har olika relevans vilket gör det svårt med en samlad strategi.

Utbildningen har fokus på anläggning och förvaltning av tätortsnära utemiljö. I dessa frågor finns det långsiktigt nyttjandet av naturresurser vilket gör miljöfrågorna relevanta. Viktigt med en väl genomtänkt kursplan som speglar innehållet. En hållbar ekonomisk och biologisk förvaltning av ytorna diskuteras i flertalet kurser. Dock kanske utan att använda begreppet hållbarhet/hållbar utveckling. Har någon förresten definierat begreppet inom landskapssektorn??

Utbildningen befinner sig mitt inne i Bolognaprocessen för tillfället vilket innebär att en hel del tid och kraft har gått och går åt till detta. Det innebär dock att man kan passa på att röra om i grytan!

I en undersökning visade det sig att avnämarna framförallt efterfrågar kunskaper i ekonomi, arbetsledning och organisation (för att få en hållbar förvaltning av de tätortsnära ytorna). I takt med att klimatförändringarna lyfts upp på dagordningen har intresset bland studenterna ökat för miljöfrågor. Ska miljöfrågorna in bör de ha relevanta kopplingar till yrkesrollen. Här kan man försöka fundera kring hur studenten ser på sin roll i hållbar utveckling.

Lärarna har redan idag ett pressat schema, att lägga på ytterligare krav kan inte göras utan extra resurser i någon form. Det måste också vara väl förankrat bland lärarna. Det behövs kanske inte heller göras något radikalt utan man kan med små medel få fram reflektioner inom kurserna kring begreppen miljö och hållbar utveckling.

ANALYS

Programmen

Helt klart finns en viss självgodhet inom LTJ-fakulteten när det gäller synen på miljöfrågor. Inom programmen anser man sig syssla med miljöfrågor utan att göra några större reflektioner. Samtliga program har hållbar utveckling och/eller miljö som målbeskrivning. Detta innebär ett problem eftersom man inte alltid har analyserat hur man ska nå dessa mål eller hur det är relevant för de olika kurserna. Studenternas indirekta miljöpåverkan efter avslutad utbildning är inget som analyseras. Beskrivning av de kunskaper som ska förvärfvas för att beakta hållbar utveckling är endast summariska och beskrivs i termer som att studenten ska kunna analysera olika konsekvenser. Fokus ligger helt naturligt på ämneskunskap men det hade varit intressant att se hållbarheten i dessa kunskaper.

Utbildningarna är av naturliga skäl sektorsanknutna, vilket här kan vara både på gott och ont. I mångt och mycket utbildar man till en viss sektor och där finns ett ansvar att förse sektorn med välutbildad personal med relevanta kunskaper. Att allt för enögt titta på vad marknaden vill ha kan dock vara negativt. SLU är ett universitet och ska i alla sammanhang ligga i frontlinjen när det gäller kunskapsutveckling och samhällets behov. Här efterfrågar samhället kunskap om hållbar resursanvändning och planering och då kan inte ett universitet hävda att uttryck som miljö och hållbar utveckling upplevs som överflödiga av avnämare och enskilda studenter. De olika utbildningarna inom LTJ breddas hela tiden och återfinns idag inom otraditionella sektorer. Samtidigt breddas rekrytering av studenter och många kommer idag till Alnarp utan tidigare erfarenhet av sektorn som sådan. Eftersom miljöfrågorna över lag anses viktiga i samhället kan man föreställa sig att framtida studenter kommer ställa krav på mer miljökunskap i kursutbudet.

Det framkom i intervjuerna med de fyra programstudierektorerna likartade beskrivningar kring hur miljöfrågorna behandlas inom program och kurser. Det kan sammanfattas så här:

- Ingen samordning inom programmet för att ta in relevant miljökunskap i kurser
- Eventuella miljöinslag är upp till enskilda kursansvariga
- Visst motstånd mot att använda ord som "miljö" och "hållbar utveckling" i kurs titlar mm. Man tycker allmänt att, eftersom man sysslar med naturresurser, är detta en självklarhet

- Resursbrist – för att införa förändringar krävs någon form av resurstillskott eftersom kursansvariga redan idag har ett högt arbetstryck
- Ska miljöfrågan lyftas är det viktigt att lärare är med i processen

Det kan tilläggas att miljöfrågorna framstår som prioriterade generellt i samhället idag och man skulle kunna föreställa sig att detta skulle synas mer i en utbildning som direkt sysslar med naturresurser. Det finns skillnader i synsätt på jordbruksnäringen beroende av om du befinner dig i eller utanför näringen som till stor del verkar handla om kommunikationsproblem och att man talar skilda språk. Utanför näringen finns stora kunskapsluckor kring jordbruket. Kritik utformas mot det som uppfattas som hot mot miljön som övergödning, pesticider, markanvändning mm. Sällan ser man att det oftast handlar om stora rationella produktionsenheter. Inte heller framkommer i den allmänna diskussionen att näringen arbetar under stark lagstiftning och reglering, något som faktiskt är ett uttryck för samhällets påverkansmöjlighet över markanvändning. Skillnad i synsätt kan ha sitt ursprung i natursyn där marken generellt i samhället ses i form av naturupplevelse och framtida möjligheter. För en jordbrukare handlar det om utkomst och rationellt företagande. Kan trycket från det man uppfattar som okunnig allmänhet påverka hur de som arbetar inom näringen ser på allmänhetens krav? Uppfattas allmänhetens krav på miljöförändringar som orealistiska och översittaraktiga? Hur skapar man en samsyn mellan allmänhet och näringen?

Kurser

Av 91 undersökta kurser är ca hälften helt utan miljöinslag (en del är rena baskurser, t ex kemi, som inte kan förväntas ha detta), en tredjedel har något miljöinnehåll, Se bilaga 1. Tio kurser har relevant miljöinnehåll medan åtta kurser har miljö och hållbar utveckling som bärande tema.

Kursbeskrivningarna säger dock inte hela sanningen eftersom det i enskilda kurser finns lärare och elever med miljöintresse som leder till att dessa aspekter kommer in på olika sätt. Det är dock intressant att man väljer att inte skylta med detta.

Det hade varit intressant att prata med företrädare för enskilda kurser men det hade tagit avsevärt mycket mer tid.

FÖRSLAG

Det som uppenbart saknas är en strategi för att implementera miljöfrågor i de olika utbildningarna. Någon form av samsyn måste skapas. Eftersom de som undervisar på Alnarp är högutbildade med stora kunskapsresurser kan det inte vare varken en stor eller svår sak att göra. Man kan genomföra workshop, seminarier mm för att på ett enkelt sätt prata strategi och hur utbildningen kan göras hållbar. Fokus skulle då vara att hitta det som är relevant för just det programmet eller kursen och vilka kunskaper, frågeställningar och verktyg studenterna behöver.

Beroende av vilka resurser som ges kan man tänka sig olika vägar att arbeta vidare som:

- Låta kursansvariga göra en miljödeklaration över sin kurs.
- Analysera kursernas miljöpåverkan.
- Göra en övergripande analys över vad studenterna behöver med sig efter avslutad utbildning för att kunna agera för hållbar utveckling i sin yrkesutövning.

- Ge enskilda lärare möjlighet och resurser till att ”miljöanpassa” sina kurser, se över kurslitteratur mm.
- Undersöka vad studenterna efterfrågar och att på något sätt involvera dem i detta arbete.
- Fundera över marknadsföringen av utbildningarna. Varför poängteras inte miljömöjligheterna mer?
- Fundera över framtida rekrytering av studenter och vilka krav de kommer att ställa på utbildningarna.
- Fundera över eventuella samarbetspartners för att få in miljöfrågorna till Alnarp.

BILAGA 1. SAMMANSTÄLLNING AV MILJÖINSLAGET I KURSUTBUDET VID LTJ-FAKULTETEN

Program	Kurs	Hp	Inriktning miljöinslag	Inriktning miljöproblem/ miljökvalitetsmål	Ämnes- inriktning	Begreppsgenomgång: hur hanteras begreppet hållbar utveckling	Grad av miljöinslag - ingen + någon ++ relevant +++ miljökurs
Hortonom Trädgårds- ingenjör	BI0764 Hortikulturell grundkurs med systematisk botanik	35	Åtgärd	Att få till stånd långsiktig bördighet	Biologi	-	+
	FO0239 Grundkurs i ekonomi	15	-	-	Ekonomi	-	-
	BI0802 Odling av trädgårdskulturer		Åtgärd	Hur trädgårdsodling kan ske uthålligt Dess inverkan på ekologin	Biologi	Odling sett ur perspektivet hållbar utveckling	++
	BI0724 Växtskydd, grundkurs	5	Åtgärd	Kemikaliers effekt på miljön	Kemi Biologi	-	+
	BI0790 Växtskydd, påbyggnadskurs (BI0416)	10	Åtgärd	Skador på växter	Kemi Biologi	-	-
	BI0839 Trädgårdsprodukter – nutida och framtida användningsområden	10	-	-	Ekonomi	-	-
	BI0785 Genetik och växtförädling	15	-	-	Biologi	-	-
	BI0786 Mikrobiologi,		-	-	Biologi	-	-
	BI0913 Ekologi	10		Grundläggande ekologiska mekanismer	Biologi	-	+
	BI0912 Växtfysiologi	15	-	-	Biologi	-	-
	BI0722 Odling i trädgårdsföretag	15	-	-	Biologi	-	-
	BI0720 Advanced Plant Breeding and Genetic Resources	15	Analys	Diskussion om mål och medel Betydelsen av genetiska resurser och växtförädling för uthållig och	Biologi	Genetikens bidrag till uthållig växtodling	+

						framgångsrik växtodling				
	BI0900 Miljöfrågeställningar vid växtproduktion	15	Analys Åtgärd			Användandet av naturresurser Socioekonomiska processer Miljölagstiftningen	Biologi		Globalt perspektiv, Handelns konsekvens för miljön och hushållningen av resurser. Biologisk diversitet	+++
	FÖ0302 Marknadsföringskedjor	15	-			?? hur internationell handel påverkar trädgårdsmarknaden	Ekonomi		-	-
	BI0804 Tillämpad produktionsfysiologi av ätbara grödor	15	-			-	Biologi		-	-
	BI0803 Tillämpad produktionsfysiologi av prydnadsväxter	15	-			-	Biologi		-	-
	FÖ0267 Trädgårdsnäringen och marknaden	15	-			-	Ekonomi		-	-
	BI0763 Hortikulturell grundkurs med kemi,	35	Analys			Långsiktig bördighet	Biologi		Sett ur ett växtodlingsperspektiv	+
	FÖ0264 Affärsplanering	5	-			-	Ekonomi		-	-
	BI0799 Produktionssystem i trädgårdsföretag	15	Analys			Produktionssystemets inverkan på miljön Resursutnyttjande	Biologi		Lagstiftade miljömål och samhällets krav på hållbart nyttjande av aturresurserna	++
	LP0464 Trädgårdshistoria (design)	5	-			-			-	-
	BI0927 Postharvest - kvalitet och hållbarhet efter skörd	15	-			-	Biologi Kemi		-	-
(för alla utb.)	Miljömanagement – kursblock till kandidatexamen BI0715 Miljöanpassad produktion inom jordbruk och trädgård BI0787 Miljöeffekter i jordbruks- och trädgårdsproduktion	45	Analys			Hållbar utveckling	Miljö Planering Samhälle		Hållbar utveckling	+++ +++

	BI0838 Miljöanalyser och miljöbeslut i jordbruks- och trädgårdsproduktion								+++
Lantmästare/ Landsbygds- entreprenör	FÖ0294 Företagsekonomi tillämpad inom den agrara näringen I	20	-		-	Ekonomi	-	-	-
	FÖ0283 Företagsekonomi tillämpad inom den agrara näringen II	10	-		-	Ekonomi	-	-	-
	FÖ0284 Företagsekonomi tillämpad inom den agrara näringen III	10	-		Marknadskommunikation??	Ekonomi	-	-	-
	KE0050 Kemi och ekologi för den agrara näringen (KE0044)	10	Analys		Kemikaliers funktion i ekosystemet och kretsloppet Biologisk mångfald och bevarande Miljöfrågan som en del av samhällsfrågorna	Biologi Kemi	Ekologi och kretslopp tas upp Biologisk mångfald	++	
	LB0031 Lantbruksvetenskap (Jordbruksvetenskap)	10	-		Ekosystemets struktur och dynamik med avseende på djurens hälsa och hur de påverkas av miljön	Biologi	-	+	
	B10793 Växtodling	20	-		Miljö- och naturvårdsfrågor med anknytning till växtodling	Biologi	Växtodling utifrån ekologisk helhetssyn	+	
	BI0887 Växtodling II	10	Analys		Miljömässiga synpunkter på växtproduktion Motivera förändringar i produktionen ut miljömässig synpunkt	Biologi	-	+	
	TN0231 Växtprodukt-ionens teknik samt skogsbruk och statistik	10	Analys Åtgärd		Bedöma miljöpåverkan Skogsproduktion med bibehållen biologiska mångfald	Teknik	Biologisk mångfald i ett produktionsperspektiv	+	
	BI0888 Animalieproduktion	20	Analys		Miljömässiga och etiska aspekter på djuruppfödning Företsättningar för olika djurproduktion i olika delar av världen	Biologi	-	+	
	BI0889 Animalieproduktion II	10	Analys		Analysera animalieproduktion ur miljömässig synpunkt	Biologi	-	+	

	TN0247 Djurhållningens teknologi	10		-	Teknik	-	-
	SH0051 Skogshushållning	7,5	Åtgärd	Naturvårdsåtgärder	Biologi	-	+
	FÖ0254 Landsbygdsföretagande	20	-	Miljöfrågor framställs som en möjlig marknad	Ekonomi	-	+
	FÖ0256 Idéutveckling och landsbygdsens förutsättningar	10	-	-	Ekonomi	-	-
	LB0017 Biologiska produktionssystem	10	Analys	Resursflödets påverkan Markanvändning o miljökvalitetsmål. Markens egenskaper och långsiktig hållbarhet Utnyttjandet av naturresurser och miljöeffekter	Biologi	Hållbar utveckling kring olika resursfrågor Miljökvalitetsmål Långsiktig hållbarhet i samband med markanvändning	+++
	TN0217 Översiktlig planering för landsbygds-entreprenörer	10	Analys	Lagstiftning och planeringsprocesser, Omgivningen, Samhällets planering, Allemansrätt, Miljöhousesyn, Klimat o planering, Kultur, Samråd	Planering	Hållbar utveckling inom planeringsprocessen	+++
	FÖ0257 Landsbygdsföretagande och entreprenörskap	10	-	-	Ekonomi	-	-
	TN0226 Byggnadskonstruktion A	15	-	-	Teknik	-	-
	TN0221 Djurmiljö och byggnadsfunktion A	15		Närmiljö som funktion av djurhälsa	Teknik	-	-
	TN0220 Byggnadsplanering	15	-	Miljöbalken Plan och bygglagen	Teknik	HU som en lagstiftningsfråga	+
	F00255 Affärsplattformen och projektledning	15	-	-	Planering	-	-
	FÖ0263 Ekonomistyrning och affärsjuridik	15	Analys	Miljörätt	Ekonomi	-	+
	FÖ0259 Affärsstrategier med service management	15		Miljöfrågor som strategi Miljömanagement	Ekonomi	HU som del av företagsstrategi	+
Landskapsarkitekt/	LK0084 Grundläggande växtkännedom samt land-	10		Vegetationssystemens uthållighet	Biologi	-	-

Landskaps-ingenjör	skapsarkitektens yrkesroll											
	LK0076 Trädgårdens, parkens och landskapets historia	10	-						Historia	-		-
	LK0028 Formlära 1 Att förstå rum	10	-						Planering	-		-
	Projekt 1 - Landskap som plan, verklighet och idé	15	Analys				Social miljöplanering		Planering	Eventuellt den sociala dimensionen av HU	+	
	LP0437 Biologiska system i landskapet	15	Analys				Ekologiska processer i urban/rural miljö. Markanvändning och eko-system i ett ekologiskt perspektiv		Planering	Hänsyn till ekologiska processer vid planering	++	
	LP0042 Park och naturmarksförvaltning med praktik	15	Analys				Hur olika planeringsåtgärder påverka miljöbelastningen Markplanering ur olika perspektiv		Planering	Långsiktighet - planering	++	
	Information, analys och planering av landskap, GIS	15	Analys				Ekologiska värden vid markanvändning		Planering	Tillvaratagande av ekologiska värden vid planering	++	
	Formlära 2-Att skapa en plats	10	-				-		Planering	-		-
	Projekt 2 – Boplatsen	20	-				-		Planering	-		-
	LK0082 Projektering och byggande av landskapsarkitektur	20	-				-		Planering	-		-
	LP0422 Landskapsanalys	10	Analys				Ekologiska värden i landskapets uppbyggnad och markanvändning		Planering	-	+	
	LK0043 Projekt 3 - Stora landskap	15	-				-		Planering	-		-
	LP0476 Trädgårdshistoria 1	7,5	-				-		-	-		-
	LP0495 Urökad växt- och ståndortskänedom	15	-				-		-	-		-
	TN0214 Markbyggnadets hårda material och konstruktion	15	Åtgärd				Miljömässiga konsekvenserna på kort och lång sikt för olika lösningar Varje materials miljöpåverkan		Teknik Planering	-	+	
	LP0452 Växtkomposition	7,5	-				-		Planering	-		-
	FÖ0278 Landskapsmanagement	15	Åtgärd				upprätta och värdera kvalitets- och miljöplaner för den gröna sektorn.		Planering	Praktiskt utföra miljöplaner efter	++	

	LK0074 Dynamic Vegetation Design	15	Analys	Uthållighet vid behandling av biotoper i sitt landskaps ekologiska system	Design	Perspektivet HU när landskapets ekologiska system behandlas	+
	Lk0069 People and Environment	15	Analys	Miljöpsykologi	Planering	-	+

Eftersom vissa kurser läses gemensamt för olika program återkommer bara kursen vid ett tillfälle i tabellen. Hortonomer och Tring läser i vissa fall samma ämnen, liksom Lark och Ling samt Lantmästare och Landsbygdsentreprenörerna. Därför står de under gemensamma rubriker.



Fakultetens eget miljöarbete:

ur ett studentperspektiv

av Tora Råberg, Weronika Swiergiel och Anders Kjellsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	2
INTRODUKTION	3
Bakgrund	3
Syfte	3
Målsättning	3
Metod och begränsningar	4
KARTLÄGGNING	4
Parken	4
Restaurangen	5
Kaffe	5
Avfallshantering	5
Kemikaliehantering	6
Upphandling	7
El	7
Miljöarbetet vid andra universitet och offentliga organisationer	8
FÖRSLAG	12
Inspiration till en handlingsplan för att integrera Hållbar Utveckling (HU) på Alnarp	12
Information	13
Samarbete	14
Undervisning	15
Anställda	16
Parken	16
Trädgårdslabbet	17
Anläggning och material	17
Restaurang och bar	17
Kaffe och mellanmålsautomater	18
Avfallshantering	18
Kemikalier	19
Upphandling och inköp	19
Energi- och resursförbrukning	20
Transport	21
KÄLLFÖRTECKNING	21
Bilaga 1 Mail utskick till anställda på SLU Alnarp	23
Bilaga 2. Mailutskick till studenter på SLU Alnarp	24
Bilaga 3. Kontaktpersoner vid Universitet och Högskolor som intervjuats	25
Bilaga 4. Gröna Kontorsrutiner på Högskolan i Gävle	26
Bilaga 5. Centrumbildningar för Hållbar Utveckling	27

SAMMANFATTNING

Miljöarbetet inom många områden ligger fortfarande i sin vagga och väntar på att utvecklas. Vissa områden har kommit längre som till exempel KEMIA, samåkningstjänst för personal, Slottets nya källsortering, begränsad användning av bekämpningsmedel i parken och miljömanualen för byggsektorn. Andra områden behöver fokuseras mer på. De områden vi speciellt vill lyfta fram i det här arbetet är 5 stycken. Ett av dem är informationsspridning. Om studenterna inte nås av informationen sprids inte heller kunskapen om och förståelsen för arbetet som görs. Att synliggöra och bjuda in till samarbete inspirerar och skapar synergieffekter. När användare och underhållspersonal inte får vara delaktiga i utvecklingen av miljöarbetet uppstår ofta problem. Samarbete bör även utvecklas mellan olika universitet och mellan olika vetenskaps inriktningar. Ett annat viktigt område att lyfta fram är val av miljömärkta produkter. För att leva upp till den miljö och hållbarhetsprofil som SLU står för bör man satsa på högsta möjliga miljökrav vid upphandlingar och inköp. Ett exempel är vid inköp av miljöbilar, där kraven bör vara striktare än gängse klassificering. Biobränsleddrivna fordon skulle skapa större trovärdighet för SLU. Kretslopp bör genomsyra hela verksamheten på ett synligt sätt där restaurangens potential som skyltfönster bör utnyttjas. Arbetet kan börja med något så enkelt som källsortering inklusive kompostering. Det finns även en fantastisk potential att erbjuda attraktiva ekologiska rätter, producerade av lantbrukare i trakten (eller på egendomen) med alla hållbarhetsbegreppets fyra dimensioner tagna i beaktning: ekologiskt, ekonomiskt, socialt och kulturellt. Många positiva initiativ inom olika områden har redan initierats och en miljöcertifiering är på gång. Detta kommer förhoppningsvis bidra till att det övergripande miljö- och hållbarhetsarbetet blir allt mer fördjupat och omfattande!

INTRODUKTION

Bakgrund

Nästan dagligen inkommer rapporter från forskare och miljöorganisationer om att man har funnit fler ämnen som är svårnedbrytbara i vattenorganismer, arter utrotas, oljan är på väg att ta slut, globala temperaturhöjningar gör att havet inte absorberar koldioxiden som tidigare, ökenspridning etc. Miljöproblemen upplevs av många som något abstrakt och svårt att påverka. Detta är ett stort problem då det är de 6 miljarder människor som vi individer utgör som är huvudorsaken till försämrade förhållanden på jorden. Dessutom är miljön grundpelaren för vår existens då den inte bara förser oss med livsnödvändiga råvaror och energi, utan också själslig njutning. Det är av största vikt att universitetet tar miljöfrågorna på allvar. Detta inte minst genom forskningen utan även då det är en plats där många unga människor samlas för att ta med sig kunskap ut i sitt framtida yrkesliv. Det är vår livsstil och vårt ifrågasättande som skapar vår gemensamma framtid. Universitetet har en unik möjlighet att påverka studenternas och anställdas livsstil genom att visa hur de prioriterar miljön och allas framtid.

Verksamheten inom SLU förenas genom att naturen är det centrala genom utbildningarna. Detta gör att forskningen och undervisningen bör ha ett fokus på att förstå naturliga processer och hur dessa kan användas på ett hållbart sätt. Universitetet bör ligga i framkant då det gäller att uppmuntra nya lösningar som tar allt mindre på råvaror och biodiversitet. Mångfald, minimering av energianvändande och en strävan efter nolltolerans på föroreningar bör eftersträvas i arbetet. För att dessa produkter och tjänster ska efterfrågas bör SLU inta en informativ och offensiv hållning där man ser till att söka upp konsumenter för att förmedla mervärden.

Syfte

Syftet med rapporten är att ge inspiration till ett utvecklande av miljöarbetet som bedrivs på SLU Alnarp i dag. Genom att låta studenter komma till tals nås en stor grupp människor som inte ser begränsningar som något definitivt. Detta kommer förhoppningsvis att accelerera utveckling och beslut mot ett stärkt miljöarbete.

Målsättning

Målsättningen är att SLU Alnarp med campus förbättrar sitt miljöarbete och att det i framtiden kan utgöra en förebild för andra universitet. Vidare är det ett mål att studenters kunskap om hållbarhet och kretslopp ökas och att de får inspiration till eget engagemang i miljöfrågor.

Metod och begränsningar

Arbetsgruppen har bestått av 5 studenter från hortonom-, landskapsarkitekt- och landskapsingenjör programmet. Uppdraget har bestått i att kartlägga SLU Alnarp och andra universitets rådande miljöarbete. Kartläggningen har skett på deltid under maj till december 2007. Landskapsarkitektstudent Eva Djupfors Schwab och landskapsingenjörstudent Anna Nilsson har bidragit i början av processen.

Undersökningarna har skett av litteratur och hemsidor. Personal vid SLU Alnarp eller vid andra universitet, företag och miljöorganisationer har intervjuats, muntligt eller skriftligt. Nyckelpersoner vid informationssökningen på Alnarp har varit servicechef Magnus Therén, odlingsenhetens chef Ola Melin, labassistent Helene Lindgren, It-ansvarige Bryan Finn, upphandlingsansvarig för sanitetsprodukter Birte Ljung, kemisten Per Malmqvist från Sysav, säljare Niklas Sandberg från Stora Enso, Stig Hoff från Akademiska hus och informatör Jenny Lindström på Kontorab

Det har lagts mer tyngd vid att kartlägga vissa områden, då de antas ha hög relevans eller stor potential till förbättring. Dessa presenteras under kapitel 2. Andra frågor tas endast upp som förslag i kapitel 3, då de kräver en fördjupning som inte finns utrymme för i den här rapporten. Där ingår även förslag från Alnarps 400 anställda och 940 studenter som svarat anonymt på ett utskick om vad de vill se för förändringar i miljöarbetet på SLU Alnarp. Se bilaga 1 för de anställdas version av utskicket och bilaga 2 för studenternas version. Svarsfrekvensen var ca 2 % av både de anställda och de studerande.

KARTLÄGGNING

Parken

För flera utbildningar är parken den fysiska miljön man kan lära sig av. För besökare utifrån är parken det första och kanske det enda man möter. Det är en magnifik anläggning som är långt framme i växtval samtidigt som ett alltid närvarande kulturarv bokstavligen växer fram. Varje år slussas Sveriges gröna kompetens ut från SLU Alnarp med parkens skötsel i erfarenhetsryggsäcken. Här har man en stor möjlighet att ligga i framkanten och visa upp sitt miljöengagemang.

Man använder sig av ett system för lokalt omhändertagande av dagvatten. Innergården på Alnarpsgården tillåts ha en naturlig succession för växterna i fogarna mellan gatstenen på vissa områden, medan ogräset på andra områden borstas bort. Gångarna rensas mekaniskt. Löven i parken mals sönder på stället och får kompostera på plats. Det gröna avfallet från Alnarps växthus och park komposteras i en högkompost.

Ola Melin, chef för odlingsenheten berättar att områdena har varierande klippningsfrekvens och att man arbetar efter hävd. Innan klippning konsulteras ofta Mårten Hammer, forskare på ängsslåtter, om skötsel och på vilket sätt den kan påverka ytan i fråga. Det finns kartor över parkens olika klippningsfrekvenser.

Maskinparken består av både gamla och nya maskiner. De som drivs på bensin körs i regel på

Aspen-miljöbensin, det är en alkylatbensin som ger mindre aromater och marknära ozon. Inför nyinköp beaktas användbarhet, ekonomi och miljö. Drivmedels val står mellan bensindrivet med ”miljöbensin” eller dieseldrivnet. De dieseldrivna maskinerna har lägre bränsleåtgång så de är mer attraktiva ur ekonomisk synpunkt samtidigt som det i miljöpåverkan är omdiskuterat om bensin eller diesel är bäst. Dessutom kan den totala miljöpåverkan ytterligare diskuteras då man antingen köper miljöbensin på dunk eller använder samma diesel som det ändå finns stora tankar för på Alnarp eftersom jordbrukets traktorer använder det. Det kommer att köpas in fler el-mopeder till parken. Idag har trädgårdslabbet, rehabiliteringsträdgården och parken till stor utsträckning egna maskiner. Man har börjat närma sig en maskinpool genom att trädgårdslabbet använder en del av parkens maskiner. Samarbetet kommer förhoppningsvis att utvecklas ytterligare. Att förenkla maskinparken med färre maskiner som kan utföra fler funktioner och nyttjas av fler personer skulle vara en stor miljö- och ekonomisk besparing.

Restaurangen

Restaurangen drivs idag av SLU Alnarp och en krögare hyr lokaler och inventarier för att tillhandahålla servicen av en lunchrestaurang på campus. I nuläget ställer kontraktet inget krav på ekologisk eller rättvisemärkt mat eller dryck. Det finns ett matråd som består av representanter från Alnarps restaurang, av anställda och studenter, men det har inte sammankallats det senaste 1 1/2 året.

Kaffe

På slottet kommer man att anlita Selecta som har statliga ramavtal där ekologiskt är ett krav. Man håller på att utreda övriga märkningar, men troligtvis blir det även rättvisemärkt kaffe i samtliga automater. Försök till centralisering i upphandling görs men de olika kaffekulturerna på olika institutioner fördröjer processen. I Slottet kommer man endast att kunna använda egna koppar, enligt Therén på SLU Alnarp. Man har inte ställt liknande krav på automater som används av studenterna.

Avfallshantering

Anställda

Akademiska Hus handhar hela hanteringen av hushållsavfall förutom för Alnarpsgården där de tar hand om allt avfall som inte är hushållsavfall. På vissa delar av campus har anställda haft högre ambitioner att källsortera än de insamlingskärl som Akademiska hus handhåller. I de fallen har egna sopsorteringsplatser skapats och vaktmästarna har tagit ansvar för dessa fraktioner.

SLU Alnarp vill i framtiden överlåta hela driften av avfallshantering på Akademiska hus, förutom för komposteringen som parken kommer att fortsätta sköta. Det nya systemet kommer att innebära fler fraktioner på fler platser, men övergripande förbättringar och förenklingar av avfallshantering är inte klara i nuläget. Slottets avfallshantering har kommit längre i planeringen och kommer att bestå av följande fraktioner:

Hushållsavfall, brännbart
Metallförpackningar

Hushållsavfall biologiskt
Tidningar/ returpapper

Hårdplast
Lysrör/glödlampor
Batterier
Färgpatroner

Ofärgat glas
Färgat glas
Elektroniskt avfall

I skissen för den framtida sopsorteringen ingår sorteringsmöbler på flera platser i byggnaderna, för att sedan ha större sorteringar på cirka 5 strategiska platser. Avfallssorteringarna kommer att ligga centralt och vara skyddade från regn och samtidigt vara lättillgängliga för tömning. Man vill installera ett så kallat lotssystem på parkens upplagsplatta. Detta består av en container där man kan sortera riskavfall och sådant som töms sällan, som t.ex. spillolja, lysrör, batterier. Containern körs sedan till Sysav där innehållet slutsorteras.

Studenter

Allmänna soptunnor och papperskorgar finns utplacerade över hela campus, där det organiska avfallet slängs med övriga hushållssopor som förbränns. Det finns behållare för pappersåtervinning vid kopiatorer och behållare för separering av biologiskt avfall i försöksväxthusen. Det finns en mindre avfallscentral vid värmeverket där man kan sortera hårdplast, metall och glas. Hänvisningar till den finns i Larkcaféet. På restaurangen finns ingen sortering utöver 33 cl glasflaskor. Det finns ingen närliggande sortering för elevbostäderna på campusområdet. Avfallssortering av batterier, metall, hårdplast och glas har studenter själva iordningställt i kårhusets kök. Tömningen sköts även den på eget initiativ.

Kemikaliehantering

Laboratorier

Enligt labassistent Helen Lindgren använder sig laboratorierna av ett datasystem(KEMIA) där inköp antecknas och den kemikalieansvarige ska föra in uppgifter om mängd och plats för substansen. Då någon ska använda en kemikalie loggar denne först in i databasen och ringer därefter institutionen för att fråga efter substansen. Där finns även information om säkerhetsföreskrifter. Gästinloggning för intresserade sker genom www.ISU.lul.se. Man hanterar viss del av avfallet själva, tex. antibiotika, bakterier och svamp och genförandrat material med värme i autoklav eller spritavdödning. Avfallet slängs sedan på SLU. Annat avfall, t.ex. lösningsmedel, syror, baser, radioaktivt avfall etc., separeras på eget initiativ av de ansvariga på laboratoriet, för att Sysav ska kunna destruera och slutförvara dem.

Per Malmquist från Sysav berättar att de flesta lösningsmedel är råoljebaserade. Man utför en process som liknar destillering på råvaran. Där igenom får man fraktioner med kortare kolkedjor (t.ex. bensin) och de med längre (t.ex. asfalt). I en del fall sätter man till klor för att få en ökad löslighet av fettlösliga ämnen. Dessa substanser liknar ämnen i vår kropp vilket gör att de tas upp och kan orsaka cancer. De polyklorerade, eller andra halogenerade ämnena är svåra att bryta ner i naturen och håller därför på att fasas ut.

Inom parkområdet finns idag ingen central sammanställning över vilka kemiska bekämpningsmedel för skadedjur, ogräs, svampar och mikroorganismer som man använder i de olika odlingsenheterna. En utredning för att lägga in vilka preparat som används inom SLUs system KEMIA har inletts. Ola menar dock att det är en generell inställning att man använder predatorer när det är möjligt.

Upphandling

Kontorsmaterial

Magnus Therén beskriver ett pågående arbete mot centralisering för upphandlingen. Man kommer att införa ett system med ca 15 gemensamma skåp för kontorsmateriel med ett standardsortiment någon gång i december. Det finns möjlighet att styra vad som finns i skåpen och bl.a. funderas på att köpa in refill för överstrykningspennor. Överstrykningspennor i kritform finns inte i, Killbergs kontorsvaruhus (Svanströms koncern), sortiment. Skåpen fylls på av leveransföretaget vilket minskar transporterna jämfört med tidigare system. Man köper inte längre in Tipex utan använder sig utav klisterremсор i de få fall då det är aktuellt. Magnus tycker det är en bra idé med återvunnen papp i pärmar, detta ska utredas om man kan få in det i upphandlingen av material.

Stora Enso producerar det Svanenmärkta pappret Multi copy som är det som i huvudsak används i universitetets skrivare. Det är ett lite dyrare högkvalitets papper som ger mindre resursslöseri genom minskat papperstrassel. Enligt säljaren Niklas Sandberg innehåller det ingen del returfiber, eftersom det går åt till tidningar och toalettpapper. Man bleker pappret genom en kemiskprocess med väteperoxid, syrgas, natriumhydroxid och perättiksyra med EDTA som komplexbildare. Svartluten som är biprodukt används som biobränsle, vilket gör att företaget producerar 85 % av sin egen el och får ett överskott på värme vilket säljs. Företaget Kontorab handhåller kartonger som man lägger gamla tonerkassetter i för att fylla på, enligt deras informatör Jenny Lindström. Man konsumerar ca 15 pallar med papper/år på SLU Alnarp. Det finns ett datasystem som för statistik över pappersanvändningen på olika institutioner, men inte vad som slängs pga. av felutskrifter. Man har tidigare sett att en mycket stor del är just felutskrifter. För att minska detta problem kommer samtliga anställda på Slottet erbjudas utbildning för hur man använder de multifunktionella maskinerna som snart kommer i användning. Dessa maskiner kommer vara kopiatorer, skanner, fax och skrivare med en tysk miljömärkning. De kommer att vara inställda med svart/vitt som standard med möjlighet att lägga till färg, dessutom kommer dubbelsidig utskrift att vara förinställd standard. Skrivarna kommer att vara gemensamma. Färgen till skrivarna har enligt producenten, HP Invent, inte testats för ekologiska effekter eller toxicitet, men innebär en mycket låg risk för personskador vid normalt användande.

Sanitet & städ

Upphandlingsansvariga Birte Ljung, SLU köper in produkterna från grossistföretaget Papyrus. Företagets produkter ingår i statligt upphandling och har därmed krav på miljömärkning som Svanen eller Bra miljöval. Vissa produkter som fönsterputs och vissa polishprodukter klassificerar dock inte till miljömärkning. Man har börjat övergå till att vaxa golv i stället för att använda polish då det är mer skonsamt för miljön. Fönsterputs utförs av företaget Sesab. Företaget Reni tvättar handdukar och sängkläder från gästrum och vissa fikarum. Trägolven i lokalerna sköts genom entreprenad för att minska risken för självantändning.

El

Belysning

Akademiska hus äger armatur och leverans av energi på SLU Alnarp. SLU har inte begärt el med märkningen Bra miljöval vid senaste upphandlingen trots att det erbjuds som alternativ. I

dagsläget ingår el i hyran vilket inte skapar något incitament till energibesparingar. Armatur som är över 20 år ger vissa svårigheter att välja en miljövänligare ljuskälla. I de fall då armaturen är nyare står det kunden fritt att välja och utföra byte av ljuskällan. Samtliga ljuskällor (glödlampor och lysrör) innehåller tungmetaller, enligt Stig Hoff på Akademiska hus.

Datorer

Byte till datorer med plattskärm och modernare motorer samt fläktsystem har gett en energiminskning vid användandet. Det ska dock hållas i åtanke vid datorbyte att samtliga datorer innehåller tungmetaller. De datorer som används är troligen behandlade med bromerat flamskyddsmedel och har ingen miljömärkning. It-ansvarige Bryan Finn bekräftar att en ny upphandling av studentdatorer kommer i sommar och att man är intresserad av att lägga in krav motsvarande Svanenmärkning. I nuläget går datorerna in i energibesparande läge efter ca 10 minuter. Detta kan utökas genom att datorerna programmeras till att stänga av sig vid midnatt efter att ha gjort en halvtimmes uppdatering av virusprogram. Det innebär att studenter och anställda själva slår på datorerna på morgonen

Klimatisering

På SLU har man inte jobbat med att göra klimatiseringen mer energisnål. Man planerar energibesparande åtgärder i Biotron och växthusen.

Miljöarbetet vid andra universitet och offentliga organisationer

Som en inspiration till hur arbetet med hållbar utveckling och framförallt miljö på Alnarp kan komma att se ut, presenteras här intressanta initiativ från framförallt andra universitet och enstaka exempel från andra offentliga organisationer. Tanken är att ge idéer och att man ska kunna kontakta högskolor och universitet som arbetar med de frågor man är intresserad av. Detta är ingen heltäckande inventering utan exempel på vissa universitet som på något vis utmärkt sig i sitt miljöarbete. Det finns utan tvekan fler universitet och initiativ värda att undersöka som dock inte kommit med i denna begränsade undersökning. I några fall har utländska universitet tagits upp. Om inget annat nämns har informationen tagits från intervjuer med miljöansvariga på respektive högskola eller universitet (se bilaga 3 för kontaktpersoner). Information har också hämtats från hemsidor, miljöutvärderingar och rapporter.

Avfall/källsortering

Universitet som utmärkt sig med *källsortering* av många olika fraktioner och/eller god spridning av källsorteringsmöbler är Högskolan i Gävle (HiG), Uppsala Universitet (UU), Chalmers Tekniska Högskola (CTH), Linnköpings Universitet (LiU), Göteborgs Universitet (GU), Lunds Universitet (LU) och Lunds Tekniska Högskola (LTH) samt Mittuniversitetet (MU). I vissa fall är källsorteringen sämre där studenter vistas. HiG har skapat ett återvinnings rum där man samlar elektronik, batteri, lysrör etc.

Universitet som *komposterar* är GU, UU och HiG medan CTH sorterar organiska material som brännbart eftersom forskning påvisat höga bekämpningsmedelsrester i komposter. På MU Sundsvall byggdes en kompostanläggning tillsammans med Akademiska Hus men p.g.a. brister i planeringen av skötsel har den lagts ned. På HiG hämtas komposten av Kommunala Återvinningen 1gång/v för 5800 kr/år! Kompostjorden delas sedan ut till kommuninvånare mot kupong.

På LiU går storköksavfallet till en lokal *biogasproduktion*. För att biogasbolaget ska ta emot matavfall krävs att man har certifierad personal i restaurangen som skrapar mat från brickorna och sorterar bort plast, bestick etc. Annars blir enligt bolaget kvaliteten på biogasprocessen osäker. UU går matavfall antingen till kommunkompost eller biogasproduktion. Här tas allt matavfall emot även från privata hushåll. Biogasen driver bland annat stadsbussarna i Uppsala. Genom att investera i en komprimator som pressar soporna och själva köra soporna till förbränningen har HiG sänkt kostnaden med mer än hälften.

Energi och resursförbrukning

En inspiration till hur man kan mäta energi och materialflöden är arbetet ”Miljöbelastningsbedömningar av vissa energi- och materialflöden på Mitthögskolan” (Elstad et.al., 1998). Fyra områden ansågs viktiga att undersöka; kaffe, förbrukning av kopierings och skrivarpapper, förbrukning och användning av datorer, datornät och skrivare, energianvändningen vid tjänsteresor. Två teoretiska modeller har använts till detta arbete; teorin kring de fyra systemvillkoren (Holmberg 1995, 1998), samt teorier kring resursers ursprung i naturen (Månsson, 1993). På ekologihuset vid LTH finns en skylt där den momentana energianvändningen på campus och institutionerna presenteras i kWh och i kronor.

Många av universitetens byggnader ägs av Akademiska hus. De har enligt UU krav på sig att minska energianvändningen med 1,5 % varje år. Enligt GU Miljö och Hållbarhetsredovisning 2006 har elförbrukningen minskat med 5% från föregående år. På LiU pågår ett projekt att spara 25% av energin i ett av husen. Detta ska sedan användas för att skapa generella riktlinjer för resten av universitetet. HiG slår automatiskt av student och personal datorer klockan 19.00. År 2006 sjönk deras energianvändning med 2% fast målet endast varit att inte öka. Se deras gröna kontorsrutiner i bilaga 4. En gång per år görs en nattvandring för att kolla timers samt om något lyser i onödan. På de flesta platserna på UU stängs datorerna av på kvällen. För att minska energianvändningen och underlättar uppdatering har man kopplat upp datorer i datasalar direkt mot servern istället för att varje ska ha en egen hårddisk. Många universitet har gått över till energisnåla plattskärmar. På både Högskolan i Kalmar (HiK) och UU släcks belysning automatiskt på kvällarna. Om de sedan tänds igen lyser de ca 20 min och släcks igen. På HiK har lågenergilampor installerats på flera platser. Man har också arbetat med riktad belysning för att inte lysa upp hela salar i onödan. På HiG har ventilerings och nedkylning av datorer uppmärksammas som stora energislukare. Om man kunde minska nedkylningen med 1 grad under 2 h/dygn skulle det göra stor skillnad. Även LU och UU arbetar med att minska energiförbrukningen vid ventilerings. På MU är klimatregleringen kopplad till yttre temperaturen och anpassad efter dygnsrytmen. Till nedkylning används grundvattnet.

Alternativ energi

LiU och GU har begärt el med Bra miljöval märkning vid upphandling med Akademiska hus. UU har valt grön el på sina egna fastigheter. CU har en egen kraftcentral med forskning på olika biobränslen olika år. Energin används på universitetet. På KTH har några solceller satts upp. I Lund används fjärrvärme som till största delen kommer från biobränsle. Man är också på väg att införa solceller och solpaneler på ett par hus.

Vatten och Avlopp

I Västerviks kommun pågår ett större projekt med separerande torrtoaletter. På ett av Lunds studentboende och på Miljöhuset på MU Östersund finns urinseparerande toa. Snålspolande

toaletter finns oftast på universiteten åtminstone i renoverade och nybyggda delar. På UU finns liten experimentverksamhet med kvävereducerande växtdammar kopplad till forskning.

Papper

Dubbelsidig utskrift finns som standard nästan överallt på CU samt HiG. LU är på väg att införa detta. *Miljömärkt papper* är vanligt på alla universitet. På GU är cirka hälften av de trycksaker som produceras vid universitetets informationsenhet Svanenmärkt (Miljöenheten Göteborgs Universitet, 2006). Både GU, LU och KTH arbetar med att fasa ut och ersätta farliga *kemikalier* med annan teknik så långt det går. Man vill också minska mängden, effektivisera användningen och förbättra hanteringen. KTH har ett förslag på att riskfraser (information om giftighet etc.) ska levereras digitalt för att underlätta användningen.

Transport

Statliga myndigheter, däribland universitet och högskolor, har fått ett krav på sig att endast köpa in miljöbilar. Vissa universitet har valt att gå ännu längre. På CU ska hälften av nyinköpta förmånsbilar vara etanol eller gasdrivna. På LiU ska mer än hälften vara etanol eller helst biogasdrivna. Man har också hyrbilsverksamhet. På KTH campus kör man med eldrivna "golfbilar". LiU i samverkan med landsting och kommunen försöker få dit ett företag med låneverksamhet av cyklar. På HiK har nästan alla institutioner egna cyklar att låna. På LU och LTH finns 100-tals cyklar på institutionerna. Studenter får också lov att låna även om det inte var tänkt för dem i första hand. Man är medlem i en *samåkningstjänst* vars system dessvärre inte upplevs användarvänligt. På GU förs statistik över miljöförbättringar; i år var andelen tågkm av de totala inrikesresorna 76 %. Antal kilometer med egen bil i tjänsten minskade med 5 %. Antalet datakonferenser ökade med 20 % (Miljöenheten Göteborgs Universitet, 2006).

Upphandling och inköp

Många har svarat att statliga myndigheter som universitet och högskolor inte får kräva särskild *märkning* för att undvika oskäligen konkurrens. Däremot får de ställa samma krav som ingår i märkningarna.¹ Det upplevs som mycket svårhanterligt och är svårt att föra statistik över. På LU funderar man över möjligheten att märka produkter som är miljövänliga genom ett elektroniskt faktura system. LiU använder sig av EKV-verktyget (från miljöstyvningsrådet EMAS²) för att underlätta hänsyn till hållbar utveckling i upphandlingen men det anses fortfarande svårt. GU vill uppmärksamma en faktor i upphandlingen som även kan vara av intresse för SLU i förebyggande syfte. De påpekar att även inom ramavtal där miljökrav ställts på produkterna måste universitetets inköpare vanligen göra ett aktivt val för att välja de produkter som är miljöanpassade. Flera av inköparna trodde att miljökraven vid upphandlingen säkerställde att alla varor inom avtalet var miljöanpassade, vilket inte är fallet, och efterfrågade därför inte miljövänliga varor vid inköp. (Miljöenheten Göteborgs Universitet, 2006)

Restaurangerna

Restaurangerna är oftast privatägda med varierande grad av inblandning från högskolorna

¹ "En kritik mot etisk upphandling har varit att det bland annat strider mot likabehandlingsprincipen, att alla anbudsgivare ska behandlas på samma sätt. Nu har en utredning från Sveriges Kommuner och Landsting visat att etiska krav är juridiskt hållbara, inte minst med tanke på att EU-parlamentet har antagit en resolution som uppmanar europeiska myndigheter att kräva Fairtradeprodukter i sina upphandlingar". (Bilaga från Rättvisemärkt i SvD 2007.04.15)

² På Miljöstyvningsrådets (gamla EKV) hemsida går att läsa att regeringen beslutade den 8 mars om att införa en treårig handlingsplan för en miljöanpassad offentlig upphandling i Sverige. Miljöstyvningsrådets har identifierats som en nyckelaktör vad gäller att driva utvecklingen av arbetet med handlingsplanen. Man satsar bl.a. på att utbildning och stöd till offentliga upphandlare samt utveckling av ett effektivt och enkelt upphandlingsverktyg.

och universiteten. HÖRS Högskolerestauranger satsar på ekologiskt och Rättvisemärkt på menyn. Restaurangerna ägs av studentkårerna på Stockholms universitet (SU) och KTH och finns även på bl.a. HiG och UU. Representanter från HiG finns med i matrådet som samarbetar med restaurangen. På MU, UU, LU och GU har man en stor del KRAV och/eller Rättvisemärkt kaffe. LU har KRAV bananer (ej rättvisemärkta) samt endast rättvisemärkt och kravmärkt kaffe i 60-80% av automaterna. Det finns också ett ekokafé och en av deras restauranger har en helt ekologisk buffé. De erbjuder även ekologisk catering och ett ekopaket innehållande macka, kaffe och morotskaka. På Chalmers strävar man efter KRAVkaffe och te till hela universitetet. Man rekommenderar avdelningar att beställa ekosmörgåsar och KRAVrätter, vilket många gör.

Byggnation/renovering

Akademiska Hus miljöarbete nämns av både HiG, LU/LTH och UU. Enligt dem tas miljöprogram fram med krav på hur energieffektiv (isolering, ventiler, fönster etc.) byggnaden ska vara. Det finns krav på att sortera byggavfall och miljöhänsyn tas vid val av material. UU nämner att miljösamordnaren alltid bjuds in för att organisera bra källsorteringssystem från början. På Mittuniversitetet har man höga ambitioner på byggsidan mkt tack vare utbildningarna Ekoteknik och Ekobygg. På MU Östersund finns ett miljöhus byggt med miljöteknik. MU Sundsvall har planer på att bygga ett hus i trä. På KTH försöker miljösamordnaren att skapa intresse för att bygga med bästa möjliga miljöteknik vid ett bygge av nytt arkitekturhus. Andra universitet har visat ännu större intresse, t.ex. CU där det finns ett nybyggt kårhus som använt viss miljöteknik, bl.a. gröna tak. På HiK finns ett ekologiskt hus byggt redan 1997. Man har använt närproducerat byggmaterial, mycket trägolv och byggt med stora betongblock som är lätta att demontera och återanvända vid rivning. Det finns öppna dagvattenlösningar med dammsystem där det är tänkt att vattnet ska återcirkulera till husets toaletter där ledningar och tank finns för separerande toaletter. I huset finns endast kallvatten. Huset är till 90% självförsörjande på värme från människor, datorer och bergsvärme. Automatiska skärmar och solgardiner reglerar också värmen. Återigen nämns brister i skötseln som orsak till att tekniken inte fungerar som planerat.

Information/kommunikation

Många universitet och högskolor har mer eller mindre synlig information på hemsidan och ibland intranätet. HiG har en mycket informativ och välutformad miljöportal på hemsidan där all information om miljö finns samlad. Vissa använder sig av nyhetsbrev. CU, GU, HiG delar ut miljöinformation till nya studenter. LiUs ”miljöfolder för uthålliga studenter” informerar även om vad man vill att de ska hjälpa till med. UU ger alla nyanställda en 30 minuters utbildning i Hållbar Utveckling. För 3-4 år sedan genomförde man också en energisparkampanj med andra stora arbetsgivare i kommunen, och under 2008 har man tänkt sig en uppföljning. På förvaltningen arbetar man av tradition mest gentemot personalen vilka också är kampanjens huvudmålgrupp. Förra gången fick dock även kåren information.

På Högskolan i Gävle finns en Webbaserad rutin för förslag och avvikelser mot miljöledningssystemet³. En avvikelse är något som kan göra att miljömålen inte nås. Rapport sänds automatiskt till alla miljösamordnare i miljørådet samt till systemansvarig och miljørådets ordförande när ärendet skickas. Vid nästa miljørådsmöte (varannan vecka) diskuteras förslagen och avvikelserna samt lämnas för åtgärd till berörd miljösamordnare eller miljöenhet. Förslagslämnare/rapporterare får besked via det webbaserade systemet om ärendets status. Förteckning över förbättringsförslagen och avvikelserna som inkommit finns

³ <https://avvikelse.hig.se/>

i det webbaserade systemet samt i pappersform i pärm hos systemansvarig.

GUs Miljö och Hållbarhetsredovisning 2006 (Miljöenheten Göteborgs Universitet, 2006) har en mycket användarvänlig form. Den redogör för konkreta miljömål, indikatorer på hur långt man kommit samt hur uppdrag följts upp. Där, samt på Göteborgs Miljövetenskapliga Centrums (GMV) hemsidor, kan man hitta information om deras miljökommunikation. Bl.a. har man producerat 2 st 4-minutersfilmer: ”miljö och hållbar utveckling” samt ”studenternas roll i universitetets miljöarbete”, med fokus på universitetets och studenternas ansvar för bidrag till en hållbar utveckling. Studentdagar på temat hållbarhet har organiserats. På programmet fanns näringslivsrepresentanter, senaste forskningen, tävlingar med klimatsmarta priser, ekologisk buffé, ekochokladprovning, eco-catwalk, föredrag, diskussioner och workshops på temat miljö, teknik, ekonomi och social utveckling. Miljöarbetet har kommunicerats genom utställning på biblioteket, föreläsningar under kurser samt i folder till alla nya studenter. Tävlingar där studenter får komma med förbättringsförslag har anordnats.

På CU pågår ett projekt att synliggöra miljöarbetet bättre på campus. Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Spanien, har ett fokus på deltagande processer i arbetet med Hållbar Utveckling på universitet. Det finns även ett starkt fokus på att universitets campusområde skall spegla miljö- och hållbarhetsarbetet. På KTH samarbetar man mycket med en miljöförening som bl.a. varit med i skapandet av handlingsplanen. Enligt Ottosson (2007) har man på Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA, kommit långt med att synliggöra olika innovativa miljölösningar på campus. Man har också ett intressant, seriöst och välorganiserat samarbete mellan studenter, forskare samt service och administration personal.⁴

FÖRSLAG

Nedan presenterar vi förslag på möjliga åtgärder inom olika delar av SLUs verksamhet. I detta arbete har vi dels inkluderat svaren från vår enkätundersökning och dels låtit oss bli inspirerade av miljöarbetena vid andra universitet och företag.

Inspiration till en handlingsplan för att integrera Hållbar Utveckling (HU) på Alnarp

Vi bär alla på olika kunskaper, erfarenheter och uppfattningar om vad HU är. För att HU då verkligen ska genomsyra både forskning, utbildning och daglig verksamhet behöver vi först utbilda oss på området och reflektera över vår egen och andras syn på HU och etiken som ligger bakom. Formerna för detta kan vara seminarier/filmvisningar där nuläget beskrivs (t.ex. IPCC rapport, FNs Millenium Ecosystem Assesment, Peak oil, Amnesty rapporter, Corpwatch) men även presentationer av hållbara och icke hållbara naturresurssystem (ekologiskt, socialt, ekonomiskt, kulturellt) i Sverige och globalt genom historien. Utländska gästföreläsare kan belysa hur vår livsstil påverkar andra delar av världen. Många ickestatliga organisationer har långvarig kontakt med aktörer i syd och bjuder regelbundet in föreläsare som skulle kunna bjudas in även till SLU (t.ex. SNF, Framtidsjorden, Röda Korset etc).

⁴ För mer information se <http://mit.edu/mitei>.

Nästa steg är att presentera olika synsätt på hur denna realitet ska bemötas och hanteras (t.ex. HU, agenda 21, ekologiskt lantbruk, Emergi, LCA, IP, hållbar stad, HU2 nätverket). Även här passar det att bjuda in representanter för statliga och icke statliga organisationer, företag samt internationella föreläsare. Viktigt är att mycket tid ges till frågor och diskussion samt att professionella processledare anlitas som underlättare. Här handlar det inte främst om att få mer information utan att bearbeta, reflektera över den information vi har och förhålla oss till den. Vilka är hindren och möjligheterna för att integrera HU på SLU? Ska vi lägga alla äggen i en korg eller satsa på olika utvecklingar? Vad ska prioriteras? Vilka konkreta mål för campus samt i utbildning och forskning ska vi ha?

Efter en grundläggande bildning och reflektion måste tillfälle finnas för att vidare utforska vad HU innebär inom ens eget område. T.ex. måste föreläsare få utrymme att anpassa sin undervisning. Detta gör sig kanske bäst i mindre grupper på institutionerna (områdena).

Det behövs även deltagardrivna processer där man gemensamt kan både definiera problem, identifiera lösningar och utvärdera genomförda åtgärder. På sikt vore det idealt att skapa ett Centrum för Hållbar Utveckling kanske tillsammans med Lunds Universitet och Malmö Högskola där heltidsanställd personal med erfarenhet av hållbarhetsarbete och processledning leder utvecklingen. Redan nu kan existerande former användas där tex dekanus, miljöchef med andra miljöansvariga bjuder in olika aktörer inom och utanför universitet till att skapa den här processen. I sådant fall kan processledare anställas utifrån vid behov. Deltagarna kan vara miljöansvariga, kår och programrepresentanter, områdesansvariga, medlemmar i nätverket Miljöfokus Alnarp, speciellt inbjudna experter etc. Vissa moment kan var öppna för alla medan andra gör sig bättre i mindre fokusgrupper. Det övergripande och visionerande fungerar bra i större sammanhang medan kanske konkreta åtgärder eller mer specifika delar av fortbildning inom HU kan anpassas till mindre grupper behov.

Det behövs en gemensam diskussion om vilka former som finns för mångvetenskapligt arbete och samverkan mellan olika aktörer i samhället för att uppnå HU? Var kan vi börja redan nu och vilka förutsättningar måste vi ändra på för att kunna gå längre (tex. ansökan om medel till mångvetenskapliga och deltagardrivna forskningsprojekt, i vilka forum kan artiklar publiceras, hur hittar vi varandra för att samverka?) Det är viktigt att processen blir en del av ordinarie formella beslutsprocesser på universitetet och börjar i ett tidigt skede där problemen definieras. Det får inte stanna vid enstaka initiativ och diskussioner utan ska leda till ett systematisk infört förändringsarbete på universitetet.

Information

Miljöpelare

En väl synlig infoplatz vid ingången till biblioteket som upplyser besökare om miljöarbetet på universitet föreslås. Informationen kan beröra allt från ledning, aktuell forskning till studentevenemang. Ansvariga kontaktpersoner bör anges. På så vis når informationen även de studenter, anställda och allmänhet som inte använder SLUs webb baserade information.

Broschyr

Produktion av en broschyr som samlar information om universitetets faktiska miljöarbete för nyanställda eller nya studenter. Förslag till innehåll:

- Definition till hållbar utveckling och hur det är kopplat till SLUs verksamhet.
- Hur studenterna kan påverka miljöarbetet på universitetet.
- Beskrivning på var och vad man kan källsortera, samt vad som händer med avfallet därefter.

- Vad händer med kemikalier och patogener från laboratorierna?
- Beskriva det ekologiska och Rättvisemärkta sortimentet i restaurangen, kafeterian och i automaterna.
- Tävlingar för bästa uppsats på temat hållbar utveckling.
- Nämn att man använder sig av dubbelsidiga utskrifter och svart toner som standard.
- Kommentera komposteringen och vad som görs med den då den är nedbruten.
- Beskriva miljömärkningen på rengöringsprodukter.
- Information hur man använder egna eller engångspappersmuggar i kaffeautomater.
- Ta fram faktiska exempel på miljövinster som är lätta att förstå. Hur mycket energi beräknas ha sparats genom att man använder 3-glas fönster, har gemensam smör bytta i stället för individuella småpaket i restaurangen eller skriver ut allt dubbelsidigt på hela universitetet? Hur mycket CO₂ utsläpp undviks genom att använda biobränsle i institutionsbilar?

Miljöflik på hemsidan och nyhetsbrev

På SLUs hemsida och via nyhetsbrev kan utförligare information presenteras. Här kan man t.ex. berätta vem som är miljöchef och miljösamordnare. Vidare skulle man här kunna beskriva miljömål, policy samt miljörelaterade aktiviteter som kurser, seminarier, studiebesök, ex-jobb, forskning och utlysning av tjänster. Här kan också den miljörelaterade informationen som man i nuläget hittar i personaltidningen Resurs införas. Högskolan i Gävle har en intressant miljöhemsida där mycket inspiration finns att hämta. Bl.a. kan man läsa om HiGs förbättrings- och avvikelsefunktion som kan vara intressant att införa på SLU.

Samarbete

De som är berörda av miljöarbetet bör vara delaktiga under hela processen, detta gäller från studenter, forskare, servicepersonal till administration. Detta har inte varit fallet i ett flertal intressanta miljöinvesteringar av bl.a. KTH och HiK (se *Andra Universitet*). Det är mycket viktigt att skapa en fungerande skötselplan där användare och de som ska sköta systemet inkluderats i utformning och skötselplan.

Det vore intressant att skapa centrumbildning för HU med MH och LU. Se bilaga 5 för beskrivning av centrumbildningar och förslag på aktiviteter. Gå med i nätverket Högre Utbildning för Hållbar Utveckling (HU2)⁵. SLU borde införa MITs system med samverkan mellan studenter, forskare samt service och administrations personal i utredning och utveckling av arbetet med Hållbar Utveckling. Ett samarbete med skolor inriktade på miljö och utomhuspedagogik borde utvecklas.

SLU existerar för att tjäna det civila samhället, till skillnad från de flesta andra svenska universiteten. Det gör att det är av yttersta vikt att nå allmänheten och att de ska kunna vara delaktiga i universitet för att föreslå eller delta i utveckling av relevanta forskningsområden och kursinnehåll. Alnarpsdagen är det tillfälle som kanske attraherar den största gruppen. Där bör allmänheten uppmuntras att ta del av SLUs inriktning på arbete. Detta kan bl.a. ske genom att tillhandahålla en idélåda med färdigskrivna ark för idéer. På arken bör framkomma t.ex. författare, kontaktuppgifter, idéer och datum. Förslaget ska följas upp och utvecklas.

⁵ Nätverket HU2 - Högre utbildning för Hållbar utveckling startades den 16 juni 2006 och vänder sig till personer inom universitet och högskolor som arbetar med undervisning och organisation vid ett lärosäte samt myndigheter, verk och nationella studentorganisationer. Nätverkets målsättning är att integrera hållbar utveckling i den högre utbildningen. (<http://www.hu2.se>)

Forskare och doktorander bör ha bättre kommunikation om hur gamla prover kontinuerligt ska tas bort ur kyl och frysar för att lämna plats åt nya.

Man bör uppmuntra till initiativ för byte av andrahands möbler och cyklar vid flytt. Kan informationen ges på miljöpelaren och hemsidans miljöflik?

Undervisning

Det bör ingå som ett obligatoriskt moment i samtliga utbildningar att definiera hållbarhet och viss miljöhistorik som berör samtliga människor. Alla bör känna till miljöbalken då man lämnar SLU. Det bör även ingå vad olika relevanta organisationer eller förkortningar står för, arbetar med och har utträttat. Ex: WHO, FN, UNEP, UNESCO, FAO, OECD, EMAS, ISO, NGOs m.fl. Målkonflikter vid miljöarbete ska kunna identifieras och berörda intressenter ska kunna förutses samt förslag ges på hur dessa kan höras samman. Kretsloppstanken bör genomsyra samtliga utbildningar där LCA, emergianalys och ekologiskt fotavtryck kan fungera som bra verktyg för förståelsen.

Hållbarhet kännetecknas av tvärvetenskap. För att riktig tvärvetenskap ska komma till stånd behöver vi ha inblick i varandras vetenskapsinriktningar. För SLUs del skulle detta kunna innebära en breddning av kunskapen i vetenskapsfilosofi till att innefatta en grund inom socialvetenskapen. Vi behöver redskap och kompetens för att arbeta med aktörssamverkan, deltagardrivet lärande och forskning, konflikthantering, skapa samarbeten mellan traditionell, lokal och modern kunskap. Därigenom skapas ovärderliga synergieffekter och tack vare förankringen i människors vardag skapas även verkligt hållbara lösningar.

Det skulle vara intressant om det infördes ett obligatoriskt introduktionsmoment där studenterna informeras eller undersöker råvaran och framtagningsprocesser för de kemikalier de använder, varför man bör skydda sig samt hur de oskadliggörs eller slutförvaras. Kretsloppstänkande och förståelse för kemikalier skulle därigenom kunna öka. Det vore intressant att detaljstuda t.ex. mineralgödsel, bekämpningsmedel, laboratoriekemikalier, markbeläggningar etc. Studiebesök hos t.ex. Per Malmqvist på Sysav föreslås för att få en helhetsbild över hur farligt avfall som vi producerar destrueras, neutraliseras och/eller slutförvaras.

Det vore intressant med gemensamma seminarier eller gästföreläsare från andra universitet för att bredda kunskaps och erfarenhetsbasen. T.ex. finns på KTH följande för SLU intressanta ämnen;

- Specialiseringar inom olika civilingenjörsprogram (exempelvis energiteknik, naturresursteknik, miljöledning, industriell ekologi, process- och miljöbioteknik, ljud och vibrationer)
- Hållbarhetsinriktade kurser (exempelvis material- och miljö kemi, miljösystemanalys, teknik och ekosystem, villkor för ett hållbart samhälle, miljöskyddsteknik med konsekvensstudier)

Samtidigt som man integrerar hållbar utveckling på samtliga kurser är det av stor vikt att kurser vars huvudsakliga innehåll är hållbar utveckling behålls och utvecklas. För ett lantbruksuniversitet blir då kurser i ekologisk produktion ett naturligt inslag. Dessa kan med tiden utvecklas till ett helt program. Inom ekologiskt lantbruk är den viktigaste utgångspunkten att systemet ska vara hållbart inte bara på gårdsnivå utan även på landskaps och global nivå, genom hela livscykeln. Man stävar efter att använda sig av och stärka

ekosystemtjänster, slutna kretslopp mellan stad och land samt arbeta efter lokalspecifika förutsättningar, där även de sociala aspekterna ingår. De högt ställda kraven inom ekologiskt lantbruk gör att man stöter på nya problem och tvingas hitta innovativa lösningar som aldrig blir aktuella inom konventionellt lantbruk. Ekologiska produktionssystem skiljer sig därför ofta märkbart från konventionella och kräver kompetens att analysera och påverka agroekosystemen samt marknadskanalerna under dessa premisser.

Såväl den förra som den nuvarande regeringen satsar på att utöka den ekologiska produktionen och kommer att behöva rådgivare som kan KRAV:s regler och har kompetens att ställa om gårdar (Jordbruksdepartementet, 2006). De behövs också forskare inriktade på specifika problem inom ekologiskt lantbruk. I forskningsrådets Formas externa utvärderingsrapport 2006 uppmuntrar man fortsatt stöd till forskning på området -motiverat av konsumenters efterfrågan och skapandet av allmännytta i form av ekologiska fördelar och tjänster. Man spår att det kommer leda till sociala fördelar och ett mer hållbart nyttjande av land och andra naturresurser (Forskningsrådet 2006). Det efterfrågas också andra kurser vars huvudsakliga innehåll är hållbar utveckling t.ex; miljöpolitik, biogrödor och miljövänliga material. För att stärka det här arbetet bör en professur i biologisk bekämpning och ekologiskt lantbruk införas.

Samarbetet med Rehabträdgården borde utvecklas och ingå som en större del i utbildningarna. Den tjänar som inspiration och utgör ett hållbart och tvärvetenskapligt initiativ där även permakultur inkluderas. Möjlighet att träna praktiska moment och göra exjobbprojekt i samarbete med trädgården borde utvecklas. Studiebesök på Centrum för biologisk mångfald och Nordiska genbanken borde ingå i samtliga utbildningar.

Anställda

Institutionerna kan erbjudas ekologiska fruktkorgsprenumerationer. Utbildning och användande av telefon och videokonferenser bör uppmuntras.

Parken

Det vore intressant med en mer styrande miljöpolicy som är riktad mot Alnarps utemiljö. Har man en korrekt formulerad policy att luta sig mot vid förändringsarbeten är det mycket lättare att motivera åtgärder som kanske bryter traditionella arbetsmönster. Inkludera en nollvision för kemiska ogräs, skadedjur, svamp och mikroorganismbekämpningsmedel ute i parken. Detta har gjorts i Malmö och det kommer att slutföras under en 5 årsperiod⁶. SLU har haft gemensamma försök med Malmö stad om hur man kan förebygga ogräsuppkomst i fogar. Resultat borde omsättas på Alnarps hårdgjorda ytor. Inför även en nollvision för användandet av konstgödsel i parken och trädgårdslabbet och ersätt med jordförbättringsmedel från parkens kompost och framtida restprodukter från biogasproduktion och stallgödsel. Konstgödsel framställs under en energikrävande produktion och bygger inte upp jordens bördighet som organiska gödselmedel. Undersök möjligheten att använda biobränslen i gamla maskiner. Ofta krävs endast små modifikationer. Undersök även möjligheten att köpa in nya multifunktionella maskiner som drivs med biobränslen.

Det har getts förslag om att ta in betesdjur i Västerskog. Detta skulle inte bara vara ekonomiskt försvarbart, utan skulle också skapa nya kulturmiljöer som är värdefulla ur en biologisk och miljömässig synpunkt. Inte minst skulle det vara intressant för Tring, Ling och

⁶ www.malmo.se/download/18.33aee30d103b8f1591680006105/policybek%E4mp.pdf

Lark som kunde få ett praktiskt exempel på miljöanpassad skötsel av gräsytor. Kanske vore det intressant med bete även inne i Alnarps park?

Gynna en ängsflora med större mångfald och minska generellt klipningsfrekvensen men med hänsyn till kulturella värden.

Trädgårdslabbet

Ge Trädgårdslabbet i uppdrag att göra miljöanpassningarna på deras ytor och i parken mer synliga. Gör man något bra så det borde synas!

Starta projekt för att visa hur stor yta man behöver för att närma sig självhushållning. Gör en visningsträdgård med informationsskyltar över hur mycket koldioxidutsläpp man kan spara om man odlar själv på rätt sätt. För att öka medvetenheten om positiva effekter av ett kretslopp på en mindre yta bör man börja odla grönsaker och kryddor på trädgårdslabbet som sedan kan användas i restaurangköket. Med kortare transporter minskar vi koldioxidutsläpp och kvalitén på varorna ökar.

Anläggning och material

Vid nybyggnation och renovering bör den senaste miljötekniken användas eftersom det är investeringar som kommer att finnas kvar under lång tid. Betänk materialens påverkan som t.ex. energikrävande betong, eventuella långa transporter av natursten och arbetarnas förhållanden vid produktion.

Restaurang och bar

Restaurang Alnarp är näst efter parken det man vanligen besöker som utomstående, ny student eller nytiltsatt personal. Den förknippas oavkortat med SLU Alnarp och bör därför avspegla det miljöengagemang SLU vill ta. Detta görs inte bara genom att öka mängden krävda varor utan att också se över utbudet så att det ligger i fas med säsongen. Att servera lokalt producerade varor som är i säsong kan ge bättre ekonomi samtidigt som det medför goda effekter för det lokala jordbrukslandskapet. Varför inte erbjuda Alnarps obesprutade äpplen och kanske must? Det vore intressant att eko-certifiera restaurangen med en ekologisk buffé, lunchmacka, kakor, kaffe m.m. Studentbaren borde servera något ekologiskt vin och öl. Många andra universitet kan visa på goda exempel.

Det bör erbjudas någon varm vegansk rätt då många studenter efterfrågat detta sedan årtal tillbaks. Många varor från utvecklingsländer har producerats under former där arbetarskyddet inte är lika utbyggt som här. Därför borde rättvisemärkta varor som t.ex. kaffe, te, socker och choklad erbjudas - om inte annat för att visa att man jobbar mot hållbarhet. Enligt WWFs konsumentguide för mer miljövänliga inköp av fisk och skaldjursprodukter är 75% av världens fiskebestånd fullt utnyttjade eller överfiskade. Att då, i en restaurang som starkt förknippas med SLU, servera fisk från bestånd som är under press känns svärförenligt. I denna WWFs konsumentguide finns en enkel lista över vilka fiskar som hotas⁷.

Det finns olika sätt att förändra utbudet i restaurangen, det första skulle kunna vara att väcka liv i det matråd som finns. Då finns det en möjlighet att tillsammans med krögaren utveckla

⁷ http://www.wwf.se/source.php/1121475/WWFs_FISKGUIDE.pdf

verksamheten.

Det har funnits diskussioner kring att öppna ett café på campusområdet. Man skulle då från början ha möjligheten att bygga upp verksamheten för att få en så hållbar verksamhet som möjligt. I ett café består ofta en stor del av varorna av råvaror som kaffe, kakao, socker och annat, vilket gör att det blir ännu viktigare med krav och Rättvisemärkta produkter.

Inventarierna i köket kan ersättas med mer energisnåla alternativ. För spisarna kan gasspisar drivna med biogas vara aktuellt. För kylning kan många varor kylas i en så kallad jordkyl, som fungerar liknande ett skafferier men där luften tas in genom ett långt rör som ligger på frosthjort djup under mark. På så sätt värms luften upp något under vintern och kyls av under sommaren.

Kaffe och mellanmålsautomater

Vid upphandling av kaffe bör man se till att välja automater där konsumenten kan välja kaffe med pappkopp eller utan kopp (medhavd kopp), detta även för studenterna. Ekologiskt och rättvisemärkt frukt och godis i automaterna och restaurangen föreslås. Utmärkt plats att erbjuda Alnarps egna äpplen!

Avfallshantering

Källsortering

Som ett pedagogiskt instrument bör man skylta om råvaran, hur avfallet återanvänds som en resurs och miljöpåverkan om den inte skulle återvinnas. LCA och emergianalyser kan vara ett verktyg. Avfallshantering är väldigt synlig och är därför viktig för trovärdigheten för SLUs miljöengagemang. Detta inte minst för studenter som är här en kortare tid.

Genom att skapa nya avtal med Akademiska Hus skulle SLU, mot hyressänkningar, kunna ta över en större del av avfallshanteringen och på så sätt få större kontroll över hur den genomförs. Samhällsvetenskapliga fakulteten på Sahlgrenska Akademien är ett exempel på ett sådant lyckat samarbete. Vi ser positivt på det planerade arbetet där Akademiska Hus utformar ett nytt system med utökat antal sorterade fraktioner. Utöver standard fraktionerna bör pantinsamling av aluminiumburkar, pet- och glasflaskor införas.

Det är absolut avgörande att de avfallssorteringsstationer man skapar är attraktiva och har tydlig information. För sortering inomhus kan enkla och snygga materialval bidra till högre status i återvinningen. För utomhusmiljön kan man göra specialgjorda behållare eller använda ett underjordiskt system t.ex. direkt framför Alnarpsgården där många passerar. Det underjordiska systemet består av mindre, papperskorgsstore behållare ovan jord och containerstore behållare under jord. Hela systemet lyfts upp vid tömning och töms i en lastbil. Sorteringssystemet används redan framgångsrikt i många städer. Det finns en tilltalande tanke i att inte gömma sorteringen bakom plank utan göra den så snygg att den passar i vardagsrummet⁸. Många efterfrågar införande av pappersinsamling i föreläsningssalarna.

Organiskt avfall

Komposten från hushållssopor ger ett humus- och näringsrikt jordförbättringsmedel som till

⁸ http://www.pwsab.se/pwsnordic/show_product.asp?category_id=30&product_id=115&picture_id=723

stor del skulle kunna ersätta konstgödsel som idag används i trädgårdslabbet och parken. Det skulle dessutom öka jordens aggregatstruktur och förmågan att hålla näring, på ett sätt som konstgödsel inte gör. Ett lokalt kretslopp för det organiska avfallet skulle lägga ytterligare en tyngd till SLUs trovärdighet i miljöarbetet.

För att ta vara på det organiska avfallet på Alnarp finns flera möjligheter. Man skulle kunna tänka sig att ha ett antal varmkomposter av mindre storlek ute på campus för att sedan använda parkkomposten för slutkompostering och förvar. De kan skötas av en eller ett par ansvariga vid varje område. Det andra alternativet kan vara att använda sig av en större kompost mer centralt och ordna en hämtning av det organiska avfallet till denna. Detta medför färre länkar i hanteringen och kan därför ha fördelar. Däremot förlorar man något av närheten till komposteringen. Ett tredje alternativ kan vara ett biogassystem där mat-, organiskt försöksavfall och fekalier, tillsammans med de kolfattigaste delarna av parkens 200m³ parkavfall rötas för att producera biogas. Restprodukter från Alnarps jordbruk och organiskt material från forskarna Sven-Erik Svenssons och Charlotte Giséns energigrödeväxtföljd kan också användas. Vid biogasproduktion bildas restprodukter som går utmärkt att använda till gödsling.

För att öka den positiva effekten av ett omhändertagande av organiskt avfall skulle man kunna sälja slutprodukten till studenterna. Detta skulle öka engagemanget för att kompostera då man ser vilken kraftfull produkt man kan producera.

Kemikalier

Vid inköp bör man alltid sträva efter att hitta produkter som har minsta möjliga påverkan på miljön vid produktion, användning och destruktion. Personal bör ges möjlighet till vidareutbildning för att kunna jobba effektivt och säkert. Tid och budget måste avsättas för att möjliggöra ett effektivt arbete. Gamla kemikalier som fortfarande finns på Alnarp bör samlas in till Sysav.

Det är mycket viktigt att man avsätter finansiering och tid till att lägga in laboratrikemikalier, skadedjurs- och ogräsbekämpningsmedlen som används på Alnarp i den centrala kemikatalogen KEMIA .

Utforma ett system för att minimera användningen av konstgödsel och kemiska ogräs-, skadedjur, svamp och mikroorganismsbekämpningsmedel i växthusodlingen.

Upphandling och inköp

Vid upphandling och inköp bör högsta möjliga miljö och/eller etiska krav ställas. Dessa ska alltså motsvara kraven ställda inom följande certifieringar; Bra Miljöval, KRAV och Rättvisemärkning. För att kunna motivera detta måste inköpspersonal utbildas. Miljöstyrningsrådet arbetar med den sortens utbildning på uppdrag av regeringen.

SLU tröjor bör vara av ekologiskt material. Man bör undersöka fördelar och nackdelar med centralisering av inköp för att underlätta, samt föra statistik. Om man vill göra mer än minimikravet i upphandlingen bör man kunna ansöka om det på institutionerna.

Energi- och resursförbrukning

Belysning

SLU har möjlighet och bör ställa krav på Grön el hos Akademiska hus. Avstängning av belysning i föreläsningssalar, ateljéer, toaletter och datasalar bör styras av rörelsesensorer i ännu högre grad än i dag. Där armaturen tillåter bör samtliga lampor vara av lågenergi typ (såväl inomhus som utomhus). Utländska forskare reagerar på onödigt stark belysning och Akademiska hus uppger att SLU kräver betydligt fler lux i dag än för bara några år sedan. Kan ljuspunkternas intensitet begränsas till platser för läsning?

Datorer kan kopplads direkt mot server istället får sin egen hårddisk, vilket minskar energianvändningen.

Klimatisering och renovering

Tekniken och materialen som använts på Navet bör spridas till resten av Alnarp. Uppvärmning och ventilation kan göras energieffektivare genom att koppla klimatstyrning till yttre temperaturen och dygnsrytmen. Temperaturen bör sänkas under natten och lokaler som inte används bör inte värmas upp.

Vid renovering bör krav ställas på Akademiska hus om att energibesparingar ska vara i fokus: isolering, treglas, värmesluss, ventilation etc. Datasalar producerar mycket spillvärme, vilket kan utnyttjas för uppvärmning av kontor och föreläsningssalar vid planering. I nuläget går mycket energi förlorad genom stora glasdörrar/fönster och genom att salarna inte är belägna under lämpliga samlingslokaler. Växthusväggar där luften i byggnaderna renas och återförs skulle vara speciellt intressant för datasalar och grupprum.

Investera i energibesparingar i växthusodlingen. Detta är något som borde ges mycket hög prioritet eftersom man tjänar allt mer ju tidigare man gör investeringen.

Energikällor

SLU kan till att börja med driva t.ex. en datasal på bioenergi för att visa på möjligheter och entreprenörskap. Solfångare kan förse universitetet med varmvatten delar av året. Varför inte investera i ett eget vindkraftverk? Solpaneler kan installeras på delar av södersidan av Alnarpsgårdens tak. Investera i biogasanläggning för forskning och produktion av drivmedel för gasspisar i restaurangen eller till fordon. Kanske kan samtliga fordon på SLU-Alnarp drivas av uppgraderad självproducerad biogas. Forskare Eva von Wachenfelt och Gunnar Svensson har skrivit en vision om Mellangård som bland annat innehåller förslag på biogasproduktion. Möjlighet till jordvärme bör utredas. Forskare och doktorander bör ha bättre kommunikation om hur gamla prover kontinuerligt ska tas bort ur kyl och frysar för att lämna plats åt nya.

Vattenhantering

Man bör installera ett system för separerande torrtoaletter istället för bara snålspolande, alternativt urinseparerande spoltoaletter med återanvänt vatten från dagvattnet. Det är viktigt att dimensionera systemet rätt för anläggningen för att få en fungerande skötsel. Urin och mull kan sedan användas i Alnarpsparken och skogsplanteringar samt för forskning. Vid nästa upphandling och restaurering bör detta beaktas.

Lokal rening och insamling av disk-, tvätt- och dagvatten och eventuellt avloppsvatten till

flera olika dammar ger en ökad biodiversitet för både flora och fauna. Det skulle vara intressant ur forskningssynpunkt, pedagogiskt för att vissa på kretsloppstänkande och praktiskt som bevattnings eller branddammar.

Kranvattnet i Sverige håller i allmänhet en hög kvalité och man bör därför servera tillbringare vid konferenser och möten istället för på burk och flaska. Eventuellt kan man köpa in en kolsyremaskin.

Pappersförbrukning

Det kan vara bättre att publicera artiklar, avhandlingar och uppsatser elektroniskt än i pappersformat. Studentkaféet borde kunna använda porslin i stället för papperstallrikar.

Transport

Det utbredda cyklandet till och från universitetet bör uppmuntras. Cykelkartor kan utdelas till nya studenter. Både cykelpooler och bilpooler är intressant både för anställda och studerande. Ett antal cykelkärror borde också kunna ingå i tjänsten. Dessa fordon kan bära SLUs logga för att framföra miljöbudskapet. Samåkningstjänst för studenter borde införas. Att införa parkeringsavgifter skulle kunna minska bilismen. KTH och LiU har beslutat att minst hälften av deras bilar inte bara ska vara miljömärkta, utan biogas- eller etanoldrivna. SLU kan gå ännu längre! En policy för bästa miljöval vid transport av personal och gästföreläsare kan vara av intresse. Kollektivtrafiken mellan Lund och Alnarp måste bli bättre och det föreslås införa en buss till och från tågstationen från Alnarp. Rabatterade busskort kan vara ett redskap för att få fler att åka kollektivt. Det vore mycket intressant om Pågatåget kunde bygga ut för att ge Alnarp en egen station. Besökare vid Alnarpsdagen bör uppmuntras att åka kollektivt.

Det skulle vara intressant om hänsyn till transportsträckor och transportmedel togs vid upphandling för restaurangen.

KÄLLFÖRTECKNING

Cole, L & Wright, T (2005). *Assessing Sustainability on Canadian University Campuses: The development of a Campus Sustainable Assessment Framework*. Publicerad i Walter Leal Filho (ed.) 2005. *Handbook of Sustainability Research*. Peter Lang GmbH, Frankfurt am Main, Tyskland

Elstad O. m.fl. (1998). *"Miljöbelastningsbedömningar av vissa energi- och materialflöden på Mitthögskolan"*. Rapport 1998:13 Ekoteknik, Mitthögskolan, Östersund

Forskningsrådet Formas (2006). *Evaluation Report 2006 – Evaluation of Research on Organic Production in Sweden*. Forskningsrådet Formas.

Holmberg J. (1995). *Socio- Ecological Principles and Indicators for Sustainability*. Chalmers University of Technology, Göteborg.

Holmberg J. (1998). Lättare att förstå – svårare att misstolka. Tidskriften Det Naturliga Steget. Nr: 2:98.

Jordbruksdepartementet (2006). *Ekologisk produktion och konsumtion - Mål och inriktning till 2010*, Skr. 2005/06:88, Regeringskansliet.

Månsson B. (1993). Miljö för bärkraftighet – Perspektiv på naturresurser, deras begränsningar och deras roll i samhället. Liber – Hermods förlag, Malmö

Miljöenheten Göteborgs Universitet (2006). Verkar för det hållbara samhället - Miljö- och Hållbarhetsredovisning 2006.

Ottosson P. (2007). *Hur lärosäten arbetar med hållbar utveckling - kartläggning av 14 universitet och högskolor.* Version 1, 2007-10-14. Rapport på Göteborgs MiljöVetenskapliga Centrum (GMV) - Chalmers tekniska högskola/Göteborgs universitet.

Sandberg K. (u.å.). *ISO 14001.* Informationsbroschyr, Swedish Standards Institute, SIS Förlag AB.

UNESCO (2001). *UNESCO Universal Declaration on Cultural Diversity.* Adopted by the 31st Session of the General Conference of UNESCO Paris, 2 November 2001.

Bilaga 1 Mail utskick till anställda på SLU Alnarp.

Vi är tre studenter som fått i uppdrag att se över SLU Alnarps eget miljöarbete utifrån ett student- och hållbarhetsperspektiv. För att få fram så många goda förslag som möjligt släpper vi frågan fri här på mailsystemet.

Vi tar emot kommentarer, förslag och idéer fram till den 10:e december. Här nedan finns några frågor som kanske kan guida dig i tanken, men känn dig fri att ge kommentarer och idéer som inte passar under dessa! De förslag vi får in kommer vi använda anonymt.

- RESURSSLÖSERI? Hur är det med mat- och parkavfall, papper, energi, kemikaler mm.
- KONSUMTION? Mat, kaffe, papper och varuautomater?
- UTBILDNING? Vill du ha mer Agenda 21, miljöetik, miljöjuridik, miljövänliga material, ekologiskt jordbruk?
- SYNAS? Hur kan bra miljöarbete göras synligt?

Tack för att du tar dig tiden! Vi belönar genom att ge dig en chans att påverka!

Mvh.

Anders Kjellsson, Tora Råberg och Weronika Swiergiel

Bilaga 2. Mailutskick till studenter på SLU Alnarp

Ta chansen att påverka direkt, bara några knapptryck bort har du vår kommande dekanus och programråds ögon!

Vi är tre studenter som fått i uppdrag att se över SLU Alnarps eget miljöarbete utifrån ett student- och hållbarhetsperspektiv. För att få fram så många goda förslag som möjligt släpper vi frågan fri här på mailsystemet. Vi studenter är en väldigt stor del av alla som uppehåller sig på Alnarps campus. Det vi tycker är viktigt och nu har vi chansen att göra oss hörda!

Vi tar emot kommentarer, förslag och idéer fram till den 10:e december. Här nedan finns några frågor som kanske kan guida dig i tanken, men känn dig fri att ge kommentarer och idéer som inte passar under dessa! De förslag vi får in kommer vi använda anonymt.

- RESURSSLÖSERI? Hur är det med mat- och parkavfall, papper, energi, kemikalier mm.
- KONSUMTION? Mat, kaffe, papper och varuautomater?
- UTBILDNING? Vill du ha mer Agenda 21, miljöetik, miljöjuridik, miljövänliga material, ekologiskt jordbruk?
- SYNAS? Hur kan bra miljöarbete göras synligt?

Tack för att du tar dig tiden! Vi belönar genom att ge dig en chans att påverka!

Mvh.

Anders Kjellsson, Tora Råberg och Weronika Swiergiel

Bilaga 3. Kontaktpersoner vid Universitet och Högskolor som intervjuats

Fler universitet och högskolor har sökts men antingen inte nåtts eller inte kunnat svara. Alla intervjuer genomfördes under november och december 2007.

Högskolan i Kalmar (HiK). Stina Alriksson Miljöadjunkt tfn: 0480-446773, e-mail: stina.alriksson@hik.se.

Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Leif Svanblom miljöhandläggare tfn: 08-7907277, e-mail: perjac@kth.se

Linköpings Universitet (LiU). Anders Carlsson miljökoordinator tfn: 031-281801 e-mail: anders.karlsson@liu.se

Lunds Universitet (LU)/Lunds Tekniska Högskola (LTH). Elisabeth Gierov miljöchef, tfn: 046-2227088

Mittuniversitetet (MU). Lars-Åke Mikaelsson huvudskyddombud och miljösamordnare Östersund campus, tfn; 063-165305, lars-ake.mikaelsson@miun.se.

Uppsala Universitet (UU). Karolina Andersson miljösamordnare, tfn: 018-4717776, e-mail: karolina.andersson@uadm.uu.se.

Högskolan i Gävle (HiG). Kajse Sammalisto tfn: 026-648794, e-mail: kajse.sammalisto@hig.se.

Bilaga 4. Gröna Kontorsrutiner på Högskolan i Gävle

GRÖNA KONTORSRUTINER - tryckt våren 2002

Så här gör DU för att bli miljövänligare på jobbet.

<p>Stäng alltid av skärmen när du inte skall använda den på en stund. Om du skall på möte eller fika så spar du energi genom att stänga av den, med dagens teknik sliter det inte på skärmen.</p>
<p>Stäng alltid av datorn vid dagens slut. Du kan också gärna stänga av den om du inte skall ha den på flera timmar. Det sliter inte på datorn att stänga av datorn flera gånger per dag. I motsats till skärmen så räcker det inte att bara trycka på knappen, du måste stänga alla program och logga ur varje gång du stänger av datorn. Om alla stängde av datorerna efter arbetsdagens slut skulle dessutom IT-service arbete underlättas och brandsäkerheten öka.</p>
<p>Skriv ut och kopiera dubbelsidigt.</p>
<p>Cirkulera rapporter och dylikt istället för att skriva ut var sitt exemplar. Rapporter flera vill läsa men inte vill ha kvar i pappersform kanske kan cirkulera?</p>
<p>Stäng av skrivare som inte är nätanslutna på kvällen. Skrivare som fysiskt är kopplade till enbart en dator ska stängas av på kvällen. Skrivare som är nätanslutna ska inte stängas av. Kolla med IT-service om du är osäker på vad som är vad.</p>
<p>Stäng varje kväll av kopieringsapparater som inte samtidigt är nätanslutna skrivare.</p>
<p>Dra ur kontakten till bärbar dator och mobiltelefon när de inte längre används. Om kontakten sitter i drar de ström, även om datorn är avstängd och mobiltelefonen färdigladdad. Dessutom ökar brandsäkerheten om kontakten är ur.</p>
<p>Välj en miljömärkt apparat när ni köper ny dator, skrivare, kopiator, fax eller mobiltelefon. Det finns flera modeller att välja på inom gällande avtal. Du kan också välja en platt skärm, den drar ner till hälften så mycket energi som en vanlig djup skärm.</p>
<p>Byt till lågenergilampor.</p>
<p>Släck glödlampor så snart det blir tomt i ett rum.</p>
<p>Släck lysrör och lågenergilampor om du skall vara borta minst 30 minuter från ett rum.</p>
<p>Sortera förpackningar efter materialslag, papper, batterier och farligt avfall för sig. Observera att förpackningsinsamlingen bara gäller förpackningar, t ex är plastmappar ingen förpackning. Papper sorteras olika på olika arbetsplatser. Lysrör, lågenergilampor m m är farligt avfall.</p>

Bilaga 5. Centrumbildningar för Hållbar Utveckling

I en rapport av Pernilla Ottosson (2007) på Göteborgs Miljövetenskapliga Centrum (GMV) visade det sig att av 14 undersökta universitet hade 11 st, och 1 var på väg, att skapa en centrumbildning som arbetade för hållbar utveckling på ett tvärvetenskapligt sätt. Centrumbildningarna fungerar som katalysatorer och främjar integrering av perspektivet HU inom högskolans alla utbildningar och verksamheter. Viktiga utgångspunkter är användandet av ett flervetenskapligt synsätt som inkluderar miljömässiga, sociala och ekonomiska aspekter på hållbarhetsfrågan samt att utveckla kapacitet att tillämpa detta på ett värdefullt sätt i den egna specialiserade verksamheten.

På Lunds Universitet finns ett icke-fakultetsbundet centrum som verkar för HU kallat *LUCSUS* (<http://www.lucsus.lu.se>). Att de inte är fakultetsbundna underlättar att arbeta tvärvetenskapligt inom hela universitetet samt mellan andra universitet, näringsliv och samhällsaktörer i Sverige och världen. Exempel på aktiviteter är seminarieserier för interdisciplinära möten om global rättvisa och hållbarhetsfrågor rörande följande globala utmaningar;

- Global Climate Change
- The three big Epidemics, HIV/AIDS, Malaria, TB
- Global Food Security
- Loss of Biodiversity through Deforestation
- Desertification
- Global Water Crisis
- Depletion of Oceanic Fish Stocks

Seminarieserierna är öppna för alla och som student kan man tillgodoräkna sig högskolepoäng för deltagandet. LUCSUS stödjer även organisationen Hållbart Universitet, en studentförening som arrangerar föreläsningar, seminarier och debatter. Flera av de forskningsprojekt som LUCSUS medverkar i kan vara av intresse för SLUs arbete med HU inom naturresursanvändning och samhälle;

- SAEMLESS (System for Environmental and Agricultural Modelling: Linking European Science and Society)
- SENSOR (Sustainability Impact Assessment: Tools for Environmental, Social and Economic Effects of Multifunctional Land Use in European Regions)
- MATISSE (Methods and Tools for Integrated Sustainability Assessment)
- ADAM (Adaptation and Mitigation Strategies to Climate Change)
- FORESCENE (Development of a Forecasting Framework and Scenarios to Support the EU Sustainable Development Strategy)
- AKVAMOD (Aquatic Ecological Modelling)
- Participation of the rural poor in export led growth in Vietnam

- Annan finansiering:
- Farming Systems based on sugar production in Kenya

Uppsala Centrum för Hållbar Utveckling (CSD Uppsala) (www.csduppsala.uu.se), inrättades den 1 januari 2007 och består av de tre enheterna Centrum för miljö- och utvecklingsstudier (CEMUS), Baltic University Programme (BUP) och Kollegiet för utvecklingsstudier (Kollegiet).

Enligt Ottosson (2007) vill man i och med den planerade centrumbildningen på *Högskolan i Kalmar* arbeta med; presentation av goda exempel, gästföreläsningar (Kjell Aleklett: "*Finns Peak Oil?*"), film ("*An Inconvenient Truth*" med Al Gore, "*Is Sustainable Development Feasible?*" med Jeffrey D. Sachs) och workshops för studenter och personal.

Göteborgs Miljövetenskapliga Centrum (GMV) (<http://www.chalmers.se/gmv>) är ett fristående centrum under rektor vid både Göteborgs universitet och Chalmers som arbetar med miljö och hållbar utveckling. Forskning och utbildning är GMV:s huvudområden men internt förändringsarbete står också på agendan. Gemensamt för all verksamhet är att det rör sig om uppgifter och projekt som spänner över flera institutioner och fakulteter. Vi arbetar också med utveckling av samhällskontakter för att främja forskning och utbildning inom miljö och hållbar utveckling.

GMV leds av en styrelse som i huvudsak utgörs av forskarrepresentanter från Chalmers och Göteborgs universitet. I styrelsen finns också representanter för studenterna och externa ledamöter. Den operativa ledningen utgörs av föreståndare, ställeföreträdande föreståndare, vice förståndare, samt miljökoordinator. För att genomföra styrelsens beslut, driva fakultets- och universitetsövergripande projekt och stötta nätverksmedlemmar på olika sätt finns ett kansli med cirka 15-20 anställda. Antalet varierar eftersom många arbetar i olika typer av projekt. Den vetenskapliga basen för GMV:s arbete ligger hos de 400 forskare vid Chalmers och Göteborgs universitet, som anslutit sig till GMV:s nätverk. Forskarna kommer från många olika vetenskapliga områden och bidrar med sin specialkompetens i våra olika projekt och satsningar.



Hållbar utveckling

– svaret som blev en fråga

Jesper Persson

Hur kan det vara så att den progressive miljökampen talar om "hållbar utveckling" med samma entusiasm som ledaren för ett multinationellt företag? Kan verkligen olika intressen ta sin utgångspunkt i samma problemformulering och strategi för dess lösning? Här skall vi vända och vrida på begreppet "hållbar utveckling" som tycks förgylla så många uttalanden. Genom en av FN igångsatt kommission, som leddes av Gro Harlem Brundtland, lanserades 1987 en vision med sin grund i detta begrepp om en "grön" värld i fred och harmoni, och där alla människor lever i välfärd. Men hur ser vägen ut och vad betyder nu detta livselixir som idag upprepas som ett mantra (för att citera en känd svensk filosof).

Generellt kan man säga att begreppet "hållbar utveckling" har sin grund i insikten om att miljön försämras och att detta måste åtgärdas, dvs att politikerna börjar ta beslut om att göra något åt det.

Att människan stod inför en miljökris präglade tillsammans med freds- och kvinnofrågan 1960-talet. Miljöfrågorna fick en symbolisk tolkning. Det blev inte bara en fråga om direkta miljöproblem som försurning eller DDT utan också om kärnkraftsverk, krig och svält i tredje världen. Introduktionen av "hållbar utveckling" skall därför inte bara ses som en vilja att förbättra miljön utan också att lösa sociala konflikter. I många fall kan man se klara samband mellan miljöproblem och väpnade konflikter. Flodregleringar i Indien ledde till krig med grannlandet Pakistan och ett dammbygge kan komma att orsaka en liknande konflikt mellan Turkiet och

Irak. Ett annat exempel är mellanösternkrisen där grundvattenfrågor utgör en viktig komponent.

UNDER 1980-TALET BLEV begreppet "hållbar utveckling" populärt men slog igenom först med Brundtlandrapporten, *Vår gemensamma framtid*. Denna rapport beskriver en komplex och global kris som har sitt ursprung i både den fattiga och den rika delen av världen. Å ena sidan är miljökrisen relaterad till fattigdomen i tredje världen (p g a befolkningsökning, ineffektivt jordbruk, skogsavverkning i regnskogar och följderna av stora utlandsskulder) och å andra sidan miljöförstöring som har sitt ursprung i västvärldens välfärdssamhälle (p g a trafik och industrier).

I denna beskrivning blir "hållbar utveckling" en väg ut ur krisen och definieras som idén om att tillfredställandet av våra behov inte skall förhindra framtida generationer från att tillfredsställa sina behov. Brundtlandrapporten är dock inte konsekvent i sin definition då man också menar att idén skall uppfylla våra ambitioner och alltså inte bara våra behov. Denna tvetydighet behöver inte ses som allvarlig, men den pekar på inkonsekvens och att den väldigt ambitiösa målsättningen inte är fullt så ambitiös.

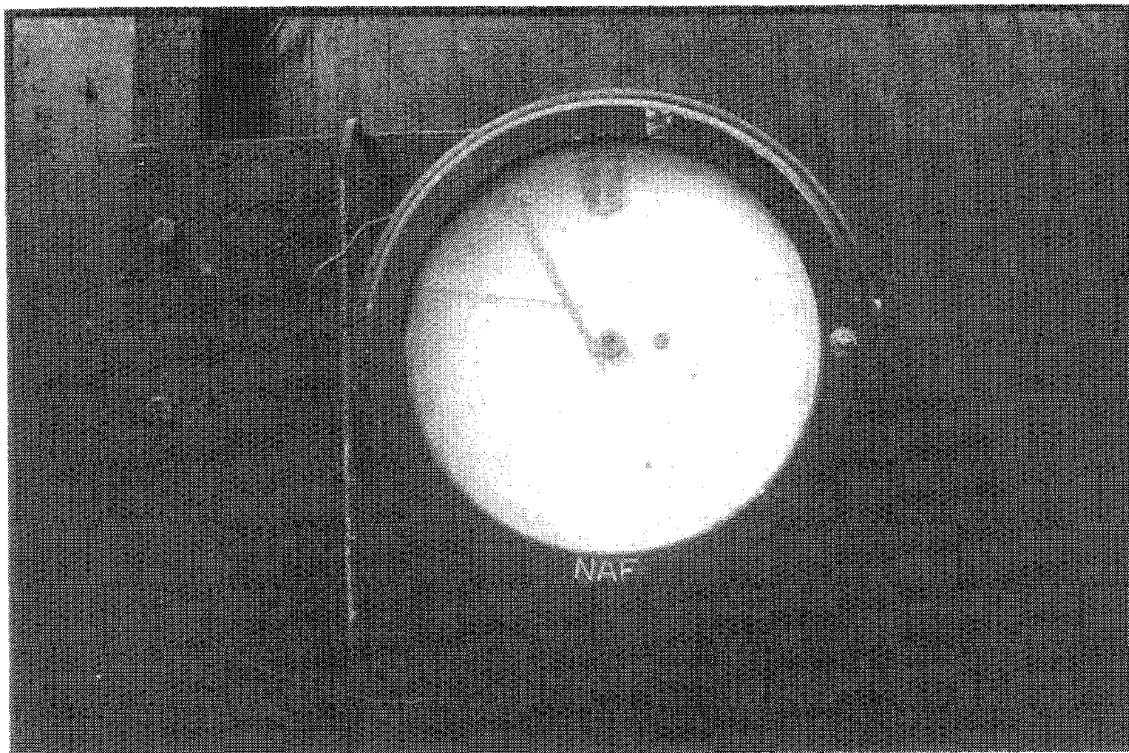
Kommissionen vill inte ge några direktiv för att lösa krisen, utan önskar istället att varje land självt formulerar handlingsplaner för att uppnå en "hållbar utveckling". Men (för att ändå ge läsarna en uppfattning om lämpliga åtgärder) framläggs följande rekommendationer:

- förnyad tillväxt
- förändring av tillväxtens kvalitet
- tillgodoseende av de grundläggande behoven avseende arbete, mat, energi, vatten och hälsovård
- säkerställande av en hållbar befolkningsnivå
- bevarande och förstärkning av resursbasen
- ny inriktning av teknologi och riskhantering
- integrering av miljö och ekonomi i beslutsprocessen
- reformering av internationella ekonomiska relationer
- förstärkning av den internationella handeln

De flesta kan vara överens om att rapportens största förtjänst är att den har skapat en acceptans för att miljöhänsyn skall tas i alla beslut i samhället. Ett accepterande av Brundtland-rapporten innebär också att man moraliskt tar ställning för att minska den ekonomiska klyftan mellan nord och syd, att man tar hänsyn till

framtida generationer, och ansvarar för att bevara ekosystem och biologisk mångfald.

Anmärkningsvärt är dock att Brundtland-rapporten, trots att konsekvenserna av västvärldens nuvarande samhällssystem är väl dokumenterade, inte presenterar en "tredje väg" utan istället en förbättrad version av vårt välfärdssamhälle. Det man kan fundera på är om valet av åtgärder som kommissionens recept innebär, är odiskutabla. Hållbar utveckling antas vara ett plussummespel (d v s att alla inblandade parter vinner på åtgärderna); att teknologisk innovation kan minska den totala utsläppsmängden och därigenom minska belastningen på naturmiljön och hälsa; att en export-baserad ekonomi är det bästa sättet för att få utvecklingsländer på fötter. Generalsekreteraren för United Nation Conference on Environment and Development (UNCED) Maurice Strong sammanfattar ställningstagandet för ny teknik och ekonomisk tillväxt på följande vis:



Economic growth in all parts of the world is essential to improve the livelihoods of the poor, to sustain growing populations, and eventually to stabilize population levels. New technologies will be needed to permit growth while using energy and other resources more efficiently and producing less pollution. (Willums 1992)

PLUSSUMMESPELET ÄR BASERAT på antagandet att alla kan växa sig ur krisen, vilket också utgör förklaringen till att begreppet "hållbar utveckling" har kunnat få en så stor framgång. Men detta antagande kan också bli det som medför att en "hållbar utveckling" inte kan uppnås. Ökad tillväxt i vissa samhällsskikt eller regioner behöver inte frambringa en bättre miljö eller en upplevd bättre miljö för alla medborgare. Grundtanken är en form av "trickle down" teori, vilken antar att de "fattigare" får det bättre genom att "rikare" grupper gynnas. Man behöver inte vara ekonom för att förstå att teknisk innovation och en satsning på export kan skapa nya marknader och förstärka det internationella näringslivet. Även ökade miljökrav på produkter och infrastruktur leder till krav på teknikutveckling, vilket leder till att know-how blir en exportvara. I ett Nord-Syd perspektiv är det inte orimligt att Syd indirekt eller direkt, via bilaterat bistånd, tvingas att importera ny kunskap och teknologi, när kanske en enklare och billigare teknik hade varit lämpligare. Syd ligger således alltid ett steg efter.

Tanken med tillväxt i denna form hänger väl ihop med den allmänna uppfattningen av ordet utveckling. Ofta görs utveckling synonymt med tillväxt, vilket det egentligen inte finns någon anledning att göra. Utveckling måste liknas med ordet förändring. En förändring som kan vara såväl negativ som positiv. Således kan utveckling i betydelsen förändring betyda att ett ekonomiskt eller fysiskt tillstånd förändras, men också en "kulturell" förändring där människor förändrar sig mentalt, socialt, moraliskt och konstnärligt. När kommissionen använder sig av ordet utveckling är det däremot inte i någon vag mening, utan i en specifik som hänger ihop med det recept som

sammankopplas med begreppet "hållbar utveckling". Utveckling sätts i en kontext bestående av materiell tillväxt. På detta sätt kan och ska världens indelning i U- och I-länder förstås. Utvecklingsländerna är i motsats till industriländerna utvecklade - vi är utvecklade. Jag vill här inte säga att utvecklingsländerna inte har något att lära sig eller att de inte borde göra det, utan påpekar bara att det är så som kommissionens bild av världen måste förstås. Målet blir att utveckla alla jordens folk till svenskar, tyskar och amerikaner. Fattiga människor ska utvecklas från sitt "primitiva" stadie av jordbruk, magi, irrationalitet och tro på myter. Därför anser anhängarna av Brundtlandrapporten att det behövs nya ekonomiska kontakter och en utökad internationell handel mellan I- och U-länder för att Syd ska hjälpas att bygga upp rationella välfärdstater.

DET ÄR DOCK INTE BARA ordet utveckling som kan diskuteras i Brundtland-kommissionens lansering av begreppet "hållbar utveckling", utan också ordet hållbarhet. Bland de som hyser stora tvivel till Brundtlandkommissionens åtgärds paket är M A Hajer (statsvetare från Leidens universitet) och H E Daly (ekonom vid Världsbanken) och de gör det med utgångspunkt i just ordet hållbar. De menar att en hållbar tillväxt är omöjlig. Rent generellt kan man fastslå att "hållbar utveckling" inte är ekvivalent med hållbar tillväxt. Tillväxt är ett ord för att något växer, blir större i en fysisk bemärkelse, medan utveckling betyder förändring. Brundtlandkommissionen har dock tagit ställning för tillväxt och kunde därför lika gärna tala om hållbar tillväxt som "hållbar utveckling", vilket också är det som kritikerna tar fasta på. Daly menar att det globala ekonomiska system som råder idag följer den neoklassiska skolan, vilket i miljö- och resurssammanhang betyder att man antar att naturresurser är oändliga eller att naturen är ett sektorsområde likt industrin och jordbruket. I dagens ekonomiska system räknas inte naturmiljön in, vilket resulterar i att effekter på naturmiljön och våra samlade naturresurser förbises.

Som motförslag presenterar Daly och den sk London-skolan principer för en enligt dem bättre version av begreppet "hållbar utveckling", vilken tar sin utgångspunkt i ordet hållbarhet. Hållbarhet får i detta sammanhang betydelsen att det ekosystem vi önskar behåller sin förmåga att existera i ett "stabilt" tillstånd (med avseende på den biologiska artsammansättningen). I ekonomiska termer presenteras versionen som en "steady-state" ekonomi. Principen består av en jämn population av människor och en konstant kvantitet av naturresurser. Det centrala ligger här inte i flödet av inkomster och produktion utan i uppsättningen av artefakter och naturresurser, vilket medför att fokus flyttas från produktion till distribution av varor. Historiker och antropologer kan visa att sådana samhällen har existerat, där makt och social status erhålls genom distribution. Principen att gåvor leder till gengåvor, medför att maktrelationer kan byggas upp även utan kapitalackumulation. Ett tydligt exempel på detta var vissa indiansamhällen som levde i nordöstra Amerika under 1800-talet (Maus 1967).

Londonskolans argument kan ses som orimliga inom en överskådlig framtid. En reformation som innebär att dagens samhälle frångår principen med materiell ackumulation förefaller avlägsen. Detta förhindrar dock inte att tanken förblir tilltalande och kraftfull.

Det går också att ifrågasätta i vilken omfattning samhällets materiella ackumulation är ett miljöhot. Hur stora risker finns i samband med brytning av järnmalm, användningen av betong och keramik? Vill vi stoppa tillverkningen av cyklar och bilar? Det är många som istället skulle se effekterna av användningen av fossila ämnen och metaller (i form av växthuseffekt och ansamling av stabila ämnen) som det största hotet.

Ett annat sätt att se på miljöproblemen är att istället se på de förnybara resurserna som färskvatten, fisk och jordbruksmark. En del nutida forskare menar att det just är de förnybara resurserna som utgör 2000-talets problembild, inte de icke-förnybara.

Ur ett naturresursperspektiv förefaller världssamfundets (FN) ställningstagande att ekono-

misk och teknisk utveckling de facto "skapar" naturresurser som realistiskt. I alla fall om man menar att delar av vår naturmiljö blir en resurs först när människan kan använda den. En naturresurs som vi inte känner till eller önskar förbruka har således inget värde.

Ordet hållbar kan också ses på andra sätt än genom att knyta det till *naturresurser*, vilket inte gör begreppet "hållbar utveckling" mindre komplext. Hur ska man väga in faktorer som har med ett *biologiskt* hållbart system att göra? Är mångfald något man ska maximera? Är biologisk mångfald i en nationalpark av samma typ som den i staden? Vad är ett naturligt antal arter? Hur mäter man detta, för att väga olika alternativ mellan varandra? Vidare finns *estetiska* perspektiv på hållbarhet, som t ex landskapsbilder. Men även *ekonomiska*. Lantbrukaren kan fråga sig om hans eller hennes gård sköts på ett ekonomiskt hållbart sätt. I fråga om Scan Linc och kärnkraft har vi en fråga om *etisk* hållbarhet. Tas det tillräckligt mycket hänsyn till framtida generationer?

DEN SVENSKA RIKSDAGEN har uttryckligen en önskan om att låta miljöpolitiken och miljöarbetet praktiskt präglas av "hållbar utveckling". För att undersöka hur Sverige och dess riksdag har lyckats med detta kan vi lämpligen titta på något som kallas miljökonsekvensbeskrivning (MKB). MKB är likt livscykelanalys och miljörevision ett praktiskt hjälpmedel som är till för att välja ut den bästa lösningen på ett projekt. Första gången som MKB knöts till "hållbar utveckling" var i propositionen *En god livsmiljö* och sedan dess har det förekommit ett flertal gånger. Men anmärkningsvärt nog har det aldrig förklarats på vilket sätt MKB förhåller sig till "hållbar utveckling". Det har bara sagts att så ska ske. Hur som helst har hjälpmedlet sin bakgrund i den amerikanska National Environmental Protection Act (NEPA), som växte fram som en federal lagstiftning under 70-talet. Den ursprungliga tanken var att större projekt som dammbyggen, industrier och vägar skulle utvärderas med

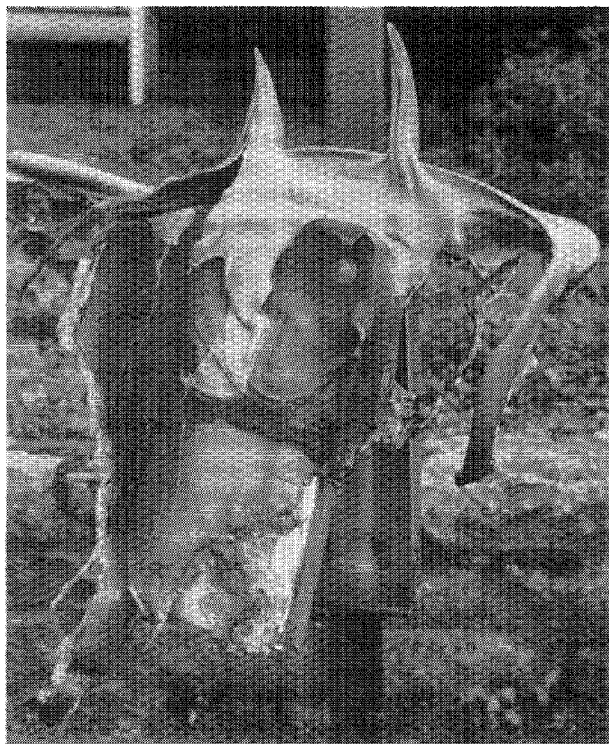
avseende på de skador som kunde tänkas uppkomma på miljön. Denna till synes självklara idé har idag spritt sig till många länder. I Sverige betyder detta att miljöfrågorna ska beaktas samtidigt som de tekniska och ekonomiska analyserna och att allmänheten som berörs av konsekvenserna, av t ex en motorväg, skall informeras och till viss del också delta i planeringen. I Sverige är det lag på att nästan alla projekt som kan tänkas göra en större skada på miljön ska miljökonsekvensbeskrivas.

Hur ska då politiker, planerare, och miljökonsulter tolka riksdagens uttryckliga önskan om att en "hållbar utveckling" ska uppnås? Att den ska och bör nås råder inget tvivel om. I praxis följer det svenska receptet Brundtlandskommissionen. Sverige försöker öka tillväxten (BNP), öka exporten, samt satsa på teknikutveckling i form av kretsloppsreformer, gröna innerstäder, bättre förbränningsmotorer mm. Kan det vara så att dessa olika åtgärder (som förvisso inte implicit står i motsats till varandra) ska tolkas som två typer av strategier? En lokal strategi där man tolkar "hållbar utveckling" som utveckling av systemlösningar och nya tekniska innovationer, och en internationell/nationell strategi där miljöproblemen får en social dimension, där de tekniska innovationerna får hjälp av neoklassiska ekonomiska modeller och en liberal arbetsmarknadspolitik.

Rent praktiskt har tydligen Brundtlands-

kommissionens recept inte inneburit några större ideologiska problem – det finns många uppslag till lokala och regionala lösningar. Efter Rio-konferensen, vilken var en uppföljare till Brundt-

landrapporten, sätter många kommuner upp lokala agendor, företag står i kö för att få en "grön stämpel" och miljöcentra byggs för att få medvetna konsumenter att handla mer miljövänligt. Men vad är den stora skillnaden från traditionellt miljöarbete *egentligen*? Vad har tillkommit förutom det som skulle kunna tolkas som en "normal" vidarutveckling av teknologin? Möjligen kan man säga att fokus (teoretiskt) har flyttats mot framtida generationer och män-



niskors livsstil. Men det finns dessvärre inga tecken på att detta har gjorts i praktiken. Framförhållningen inom ekonomin rör sig mellan sekunder och månader, och inom politiken är det en fråga om valperioder. Vidare kan man undra över hur stor framförhållning som kan accepteras av den svenska allmänheten – 10, 20 år? Hur mycket är vi villiga att betala i form av tid, pengar och "bekvämlighet"? När det gäller människors livsstilar torde toleransen för samhällsreformer vara än mindre. Det är fullt möjligt att sätta miljövänliga etiketter på olika diskmedel och toalettpapper, men betydligt svårare att sätta en miljövänlig etikett på en cykel och tro att svensken ska undvika att köra bil.

Begreppet "hållbar utveckling" uppfyller långt ifrån alla de kriterier som de flesta har på sin

miljö. Miljökonsekvenser såsom buller, vibrationer och ljus, vilka kan vara mycket besvärande i människors närmiljö, diskuteras inte alls i Brundtlandkommissionens rapport.

JAG HAR MED DENNA ESSÄ velat spekulera i begreppet "hållbar utveckling" och försöka förstå varför det blivit så populärt. Jag vill inte ta ställning mot eller för, utan istället fråga alla "miljömedvetna" i och utanför miljörelser om de menar samma sak som världsamfundets näringsliv och FN-organ.

Sammanfattningsvis visar det sig att "hållbar utveckling" har lett till att världsamfundet moraliskt tagit ställning för att minska fattigdomen i världen och förbättra miljön. Vägen för att komma ur dessa problem kan diskuteras. Den väg som världssamfundet accepterat och lanserar genom

FN och världsbanken är väl förankrad i tillväxt-paradigmet. Denna väg har kritiserats med mer eller mindre väl motiverade argument. Vidare kan det ifrågasättas om "hållbar utveckling", rent praktiskt, har tillfört något som inte ändå har framlagts, som exempelvis återanvändning av industriella råvaror som metall och pappersmassa, och ökad frihandel. Inte heller kan man se att "hållbar utveckling" skulle innebära någon större ideologisk förändring bland världens industriländer! Visst kan både miljöorganisationer och industriledningar entusiastiskt proklamera samma sak, men bara så länge de utgår ifrån en gemensam ideologisk bas vars grund utgörs av tilltro till ekonomisk tillväxt och tekniska innovationer som lösningen på miljö- och fattigdomskrisen.

Fotografier av Stefan Ideberg

Litteratur:

- Daly, H E, "Sustainable Growth: An Impossibility Theorem", i *Valuing the Earth - Economics, Ecology, Ethics*, (red.) Daly, H.E., Townsend, K.N., The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1993.
- En god livsmiljö, Proposition, 1990/91:90.
- Hajer, M A, "Politics of environmental performance review", i *Achieving environmental goals*, (red.) Lykke, E., Belhaven Press, London, 1992.
- Mauss, Marcel, *The gift: forms and function of exchange in archaic society*, New York, Norton, 1967.
- Om godkännande av Esbokonventionen om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang, Proposition, 1991/92:5.
- Our Common Future*, The world commission on environment and development, utgiven 1989 av Oxford University Press, Oxford, UK, 1987 (den svenska titeln är *Vår gemensamma framtid*).
- Med sikte på hållbar utveckling, Proposition, 1993/94:111.
- Victor, P A, "Indicators of Sustainable Development: Some Lessons from Capital Theory", i *Economic, Ecological, and Decision Theories*, Canadian Environmental Advisory Council, 1991.
- Willums, JO, "From ideas to action", i *Business and sustainable development*, Ad Notam Gyldendal, 1992.
- Ändring i Miljöskyddslagen mm., Proposition, 1992/93:60.

