

Examensarbeten är kronan på verket på en lång och intressant utbildning. Det är mycken aktuell och användbar kunskap som samlas hos de studerande som bör tas tillvara av näringsliv och förvaltning. Vi inleder med detta en artikelserie i Kretslopp där vi i samarbete med skolorna kommer att presentera vad som sker i skolorna i allmänhet och hos examenseleverna i synnerhet. Vi börjar med Högskolan i Dalarna.



"Kemister har lösningar" - fyndigt och sant. Mycket kunskap kan hämtas hos de nyexaminerade högskolestudenterna.

Vinnande examensarbeten

Lena Hagström som studerat på Högskolan Dalarnas miljöteknikprogram fick i år Civilingenjörsförbundets pris för bästa examensarbete, klassen för högskoleingenjörer.

Hennes examensarbete på Banverket handlade om att synliggöra verksamhetsutveckling med hjälp av miljönyckeltal.

Priskommittén skriver att hon "på ett systematiskt och språkligt föredömligt sätt behandlat ett samhällsligt viktigt problemområde, som ligger på gränsen mellan samhällsvetenskap (företagsstyrning) och teknik, men som ingenjörer kommer att få ett större ansvar för i framtiden. Hon har konkret visat hur ett ingenjörsmässigt angreppssätt kan föra ett problem inom detta område närmare en praktisk lösning."

KOMMUNICERANDE UTBILDNING

Juryn sätter här tummen på det som blivit ett kännetecken för miljöteknikprogrammet vid Högskolan Dalarna.

Utbildningen inleds med en bred grund i naturvetenskapliga och tekniska ämnen. Dessa ger en kunskapsbas för att förstå och diskutera samhällets resurs- och miljöproblem. Denna förståelse är sedan förutsättningen för att kunna använda miljöarbetet som en motor för företagets produkt- och verksamhetsutveckling.

För att denna motor ska fungera krävs också att miljöarbetet kan kommuniceras med medarbetare och marknad på ett tydligt och seriöst sätt. Att leda den-

na utveckling kräver både förmåga till analys och syntes.

Denna förmåga tränas framförallt genom projektarbeten och seminarier i kurserna om miljöledning och miljödriven produkt- och verksamhetsutveckling.

Våra examensarbeten är sedan kronan på verket i denna utbildning. De börjar bli alltmer efterfrågade av företag och organisationer i området. Det kan gälla miljöutredningar på mindre företag eller jobb åt banverket eller vägverket som finns på orten.

BREDDAR PERSPEKTIVEN

Nu gäller det att se de aktuella problemen i ett större perspektiv. När ett företag till exempel ska sätta sina miljömål kan processen att formulera dessa mål vara minst lika viktig som den slutliga formuleringen.

Högskolan Dalarna är en ung högskola som är viktig för kommuner och företag i området och man satsar på att utveckla den till ett universitet. Borlänge och Falu kommuner lämnar bostadsgaranti. Kontakterna mellan lärare och studenter är nära och öppna.

Lena tillhörde den andra årskullen av miljöingenjörer som gick ut från Högskolan Dalarna.

I den första årskullen fick Maya Hanna Svenska Fjärrvärmeföreningens förstapris för sitt examensarbete. Frågan är nu vem eller vilka av årets studenter som är prisvinnare. Årets examensarbeten behandlar många spännande frågor.

*Vi som håller i programmet är
Eva Lindberg, (eli@du.se, 023 77 88 65) och
Ola Bergeå (obr@du.se, 023 77 85 33)
Ola Bergeå*

LÄSA MERA

För den som är intresserad finns på miljöteknikprogrammets hemsida en presentation av tidigare studenter och deras examensarbeten. Där finns även en presentation av programmet.

<http://www.du.se/~eli/miljo>.

Miljöledningsarbete

med datastöd

hur de kan användas för att stimulera verksamhetsutveckling



Marie
Stam,
27,
Hede-
mora

Mattias
Klefbeck 24,
Falun

Jon Berglin 27,
Järvsö

John Herrgård 24, Borlänge

Idag använder ungefär 5 % av svenska organisationer någon typ av mer avancerat datastöd i sitt miljöledningsarbete, om fem år beräknas den siffran uppgå till 95 %.

Med våra fyra examensarbeten vill vi skapa en bild av hur datorstöd kan användas för att utveckla ledningssystem och olika typer av organisationer. Vi fokuserar med våra arbeten på fyra olika områden: små företag (Jon), tjänsteföretag (Mattias), offentlig sektor (Marie) och producerande företag (John). En förstudie har gett oss kunskap om några befintliga datoriserade verktyg för miljöledning och intervjuer vid företag och organisationer med eller utan avancerade datastöd har gett oss kunskap om mil-

jöledningssituationen ute i verksamheterna. Den röda tråden i intervjuerna har varit att utreda användarnas nytta och behov av datorstöd i miljöledningsarbetet samt vilka problem som finns. Vi vill även lyfta fram hur miljöledning kan stimulera till nytänkande och verksamhetsutveckling och om ett datorstöd kan bidra till detta.

Målet är att formulera kravspecifikationer för de fyra olika områdena samt göra en slutlig jämförelse för att hitta eventuella likheter och skillnader.

E-post: Jon_mil98jbe@du.se, Mattias_mil98mkl@du.se,
Marie_mil98mst@du.se och John_mil98jhe@du.se.

Luktproblem löses



Monica Koch och Edita Platbardis ska klarlägga orsakerna till problem med avloppslukt och dagvattenföroreningar i ett planerat naturreservat, Smäcken

Smäcken är ett naturområde ca 4 km sö-

der om Borlänge centrum, som består av en sänka i vars botten grundvatten från Badelundaåsen trycks fram i ett flertal källflöden (artesiskt grundvatten).

Vid källorna har en mindre damm byggts så att en sammanhängande vattenspegel har bildats. Hela dalsänkan är ett unikt värdefullt område. På senare tid har området drab-

forts sid 15

Hitta Kretsloppslösningarna



Lotta Gråd bor i Mora och har under tre intressanta och lärorika år pendlat till Borlänge. Att examensarbetet skulle handla

om vatten eller avfall var givet. Det är två viktiga ämnen som ligger nära huvudintressena reningsteknik, kemi och resursanvändning.

- Vi måste hitta bra och enkla kretsloppslösningar så att jordens resurser räcker till för våra barn och deras framtid, säger Lotta Gråd.

- Mitt examensarbete handlar om organiskt avfall och risker-

na för att det kan förorsaka smittspridning. Det är ett högaktuellt ämne när deponeringsförbudet står för dörren (2005).

När man idag bygger och planerar anläggningar för att ta hand om och behandla detta avfall är det viktigt att ha en helhetssyn och ett kretsloppstänkande där alla delar av det organiska avfallet

forts sid 14



Studerar sjön Grycken

Helena, 35 år bor utanför Falun med intressen för natur, miljö och familjen. Hans Pantzare, 38 år från Hofors är intresserad av teknik, miljö, sport och fiske. De studerar hur sjön Grycken genom åren har påverkats av utsläppen från Grycksbo pappersbruk.

Vi gör tillsammans ett 20 poängs examensarbete vid Stora Enso Environment och

har båda en dröm om att få arbeta med miljöfrågor på något sätt i framtiden. Kanske ett steg närmare för att "rädda världen". Till hösten, när examensarbetet är klart siktar vi på en teknisk kandidatexamen.

Vårt examensarbete går ut på att undersöka tillståndet i sjön Grycken och hur utsläppen från bl.a. Grycksbo pappersbruk har påverkat miljön i den under de senaste 20 åren. Hur har sjön reagerat på mer eller

mindre syreförbrukande ämnen, partiklar, kväve mm? Vilka samband finns? Med hjälp av dessa undersökningar skall vi sedan försöka studera vilken miljöpåverkan bruket haft på recipienten Grycken.

Resultatet av vår studie skall sedan användas i ett EU-projekt, OMNIITOX, vilket bl.a. har för avsikt att vidareutveckla metodiken för livscykelanalyser (LCA) genom att ta med platspecifika miljöeffekter. LCA är ett verktyg för att kunna studera miljöeffekter i förhållande till ett företags aktiviteter som produktion, transporter etc. I dag finns ingen metod för att påvisa miljöeffekter lokalt, utan de värderas oftast hur de påverkar globalt, ex. växthuseffekten.

E-post hans: mil98hpa@du.se, Helena: mil98hli@du.se



Så kan miljömål utveckla verksamhet

Anna Bruhn, 25 år från Mora och Anna Nordanskog, 24 år från Falun arbetar med miljömål som ska bidra till verksamhetsutveckling på Falu Elverk/Falu Energi.

Vi utför vårt examensarbete på Falu Elverk/Falu Energi. De upplever att miljömålen inte fungerar på ett tillfredsställande sätt. Hur ska de på ett bättre sätt kunna ta fram miljömål som effektivare kan bidra till verksamhetsutveckling? Konkurrensen inom energisektorn har hårdnat genom avregleringen av elmarknaden, varför en verksamhet med god miljöprestanda har en konkurrensfördel gentemot andra energiföretag. En certifiering enligt ISO 14 001 kan vara ett mycket viktigt avstamp för det fortsatta miljöarbetet och att

sätta miljömål är ett viktigt moment i miljöledningssystemet. Syftet med examensarbetet är att identifiera och belysa olika faktorer som har betydelse för miljömålets möjlighet att effektivare bidra till företagets verksamhetsutveckling. Delar som undersöks är bland annat miljöaspekternas värdering, kriterier kring miljömål och feedbacksystem.

I vår studie har vi studerat aktuell litteratur och utfört en intervjuundersökning. Intervjuerna handlar om miljöarbete och verksamhetsutveckling. Målet med arbetet är att det ska kunna användas som vägledning för företagen i arbetet med att utforma miljömål som leder till en effektivare verksamhetsutveckling.

e-post Anna N: mil98ano@du.se, Anna B: mil98abr@du.se

forts från sid 13

kommer med. Behandlingsmetoderna som jag tar upp i mitt examensarbete är förbränning, rötning och kompostering. Tanken är att rötresterna och kompostjorden ska tillbaka till skog och mark.

Slaktavfallet finns även med i projektet som en del av det orga-

niska avfallet. Idag finns det bara en förbränningsanläggning i Sverige som får ta emot animaliskt hög-riskavfall och specificerat riskmaterial (SRM). Detta innebär många och långa transporter.

Vid hantering, transporter och användning av det organiska

avfallet eller dess restprodukter finns risk för smittspridning. Det är mycket viktigt att utveckla metoder för att hantera dessa risker och kunna undvika de förödande konsekvenser i form av sjukdomar och epidemier som ett misslyckande skulle kunna innebära.

e-post: lotta.grad@hem.utfors.se

Varför har Faluborna så lite organiskt avfall i sina sopor.



Varför har Faluborna så lite organiskt avfall i sina sopor. Det är en fråga för Joakim Teneberg som gör sitt examensarbete vid Gatukontoret i Falun.

Faluborna kastar mycket mindre hushållsavfall i sina tunnor än Borlängeborna. Det visades i en plock-

analys som gjordes av Gatukotoret i Falun 1999.

Det är främst den komposterbara fraktionen som är mycket liten. Totalt så har Falun 7.1 kg avfall/hushåll och vecka medan Borlänge har 11.5 kg.

Varför är det så? Kanske kan det vara så att Falu Kommuns invånare är extra duk-

tiga på att kompostera själva, att avfallsmängden påverkas av Faluns historia eller är det upplägget på sorteringssystemet i sig som påverkar avfallsmängden?

Troligen påverkas avfallsmängden samtidigt av flera olika faktorer.

För att ta reda på orsaken skall jag studera

faktorer som påverkar avfallsmängden för hushåll samt göra en telefonundersökning. Ett svar på frågan om varför kompostfraktionen i Faluns hushållsavfall är så liten kan kanske bidra till att utveckla sopheringen i Falun men även i andra komuner.

Joakim Teneberg, e-post mil98jte@du.se

Den nya avfallslagen



Emil Salomonsson är 23 år och gör nu sitt examensarbete hos SITA Sverige AB i Stockholm. och analyserar avfallsströmmarna i ABC-län.

En ökad miljömedvetenhet i samhället gör att det ställs högre krav inom miljöområdet. När det gäller avfallshantering har lagstiftningen nu tagit stora steg med kommande förbud för deponering av såväl brännbart som organiskt avfall.

Även kraven på deponierna höjs genom ett EU-direktiv (1999/31/EG).

Förbudet mot deponering av brännbart avfall samt förbudet mot deponering av organiskt avfall träder i kraft år 2002 respektive 2005.

Den nya lagstiftningen har lett till att avfalls-

branschen blivit tvungen att snarast ta itu med frågan om hur man skall kunna sluta med deponeringen av avfallet.

Syftet med mitt examensarbete är att genom inventering av avfallsflödena i ABC-län ser ut, samt uppskatta hur de kommer att se ut om 2, 5 respektive 10 år.

Jag skall också utreda möjligheterna att uppfylla de kommande kraven kring deponering av brännbart och organiskt avfall. En annan fråga som kommer att tas upp i arbetet är exempelvis vilken kapacitet för omhändertagande (behandling) av avfallet som finns idag och hur stor kapacitet som kommer att behövas inom en överskådlig framtid?

E-post: mil98esa@du.se

forts från sid 13

bats av avloppslukt och dagvattenförreningar. Vi har fått i uppdrag av Borlänge Energi och Borlänge kommun att klarlägga dessa problem. Kommunen har sedan för avsikt att långsiktigt skydda området som naturreservat.

Vår uppgift är att undersöka hur framförallt dagvattnet från omkringliggande bebyggelse påverkar källområdet. För att få fram indikatorer på belastningen har vi upprättat ett provtag-

ningsprogram som omfattar bland annat metallanalyser, bakteriologiska prover samt parametrar som pH, syrgashalt och alkalinitet. Vi räknar med att vårt examensarbete ska pågå under sommaren 2001. Vår ambition är att lägga fram ett åtgärdsprogram som ska återge området dess karaktär av källvattenområde.

e-post: Edita.mil97epl@du.se, Monica.mil98mko@du.se

Ökar kontakterna



eleverna får göra i anslutning till ett studiebesök på BE.

De elever jag har inriktat mig mot är de som går natur- och teknikprogrammet på gymnasiet men i framtiden är det inte omöjligt att även andra program kan delta.

En miljötre från Soltorgsgymnasiet fick under en halvdag testa en av mina idéer på hur det här skulle kunna gå till. Enligt dem som var med var det positivt att knyta an kemiska analyser till ett studiebesök på det sätt som gjordes.

I nuläget sker analyserna/experimenten inte ute på anläggningen i fråga utan antingen på Högskolan eller på den egna skolan. Detta på grund av plats- och materialbrist. Det här behöver dock inte ses negativt eftersom skolan även vill knyta kontakter med högskolan.

E-post mil98mla@du.se

Maria Landfors, 24 år arbetar med att intressera gymnasister för teknik. Annars förgyller hon sin tillvaro med att spela fiol och gillar att umgås, lära känna nytt folk och ta sig an nya uppgifter

Min uppgift med det här examensarbetet är att skapa ett material som gör studiebesök på Borlänge Energi (BE) mer intressanta för gymnasieelever.

BE vill bidra till sko-

lans utveckling och ett större intresse för teknik och tekniska yrken.

I skolplanen för gymnasieskola och vuxenutbildning i Borlänge och Säter står det skrivet att "en nära och meningsfull samverkan med näringsliv och arbetsliv skall utvecklas" och det material som jag utvecklar ska bidra till detta.

Det här materialet består av ett förslag på möjliga praktiska uppgifter i form av analyser/experiment som

Vill Du också studera Miljö på Högskola?

Varje år presenterar vi i KRETSLOPP nr 1 en unik sammanställning över Sveriges miljöutbudningar på högskolenivå.

Du kan ta del av den senaste på Internet

Entre´ - www.novator.se

eller beställa tidningen från oss på telefon

TEL: 08 - 441 7090 FAX: 08 - 441 7089

E-post info@novator.se