

# KRETSLOPP

FORUM FÖR MILJÖ / EKOTEKNIK

I - 2002

**Ekobygget  
som inte  
märks**

Marknadsöversikter  
Vedpannor, braskaminer

**73 miljö-  
utbildningar  
presenteras  
på 14 sidor**

**Bilen i  
miljösamhället**

- Köpenhamn inför köravgifter
- Bil pooler gör susen

## Vilket drag

Det är ett otroligt intresse för praktiska miljölösningar. Inte så att miljöfrågorna på något sätt dominerar samhället, t ex inför valet. Miljöfrågorna har hamnat på basplanet. Ingen kan idag nonchaler miljön. Vare sig privatpersonen eller företaget.

Ser vi på *byggmarknaden* så finns det snart väl fungerande ekologiska alternativ i varje produktområde. Vi kommer i Kretslopp framöver mer i detalj ge tips och reportage. Ett annat aktuellt område är *bilismen*. Bilen har förstås kommit för att stanna men ett smartare bilåkande är på väg.

Till sist - tänka om man var ung på nytt och stod inför möjligheten att söka in på universitetet - vilket enormt utbud av intressanta program som finns!

LENNART LJUNGBLOM



Bioenergi Förlag/Novator  
Torsgatan 12, 111 23 Stockholm  
Tel: 08-441 70 90  
Fax: 08-441 70 89  
e-mail: info@novator.se  
web: www.novator.se  
ISSN 1102-5956

Redaktion  
Lennart Ljungblom chefred,  
utgivare,  
Mattias Ljungblom,  
Sofie Samuelsson (Villa)

Prenumeration:  
Ett år 2002, 420 kr inkl moms.  
Norden, 470 kr. Europa 500 kr.  
Sättes in på pg: 43 87 87-4. eller beställ via web, e-post, tel eller post.  
Ange prenumerant mycket tydligt!

Annons, prenumerations, material:  
Jeanette Fogelmark  
jeanette@novator.se  
Tryckeri: Risbergs i Oskarshamn 2002

## KRETSLOPP NR 1 2002

<b>Miljöutbildning 2002</b>	3
Vi presenterar 73 eftergymnasiala miljöutbildningar på 14 sidor.	
Energi notiser	17
<b>Villaspecialen</b>	19
Vedeldning konsumenten och vedeldning	19
Marknadens Vedpannor	20
Vedeldnings teori	24
<b>VILLAFÖRETAGEN</b>	26
Branschnytt	28
Vad säger kommunen	29
Frågor och svar	30
Vedeldningsteorin fortsätter	31
Programkonferens i Lycksele	35
Husmanskost billig och bra mat till vardags	37
Lösam körning för alla	38
Köpenhamn inför elektroniska köravgifter	42
Ekohusen som inte märks	42
Bilpooler en lösning för morgondagens städer	44
Myndighets & Branchnytt	45
<b>MILJÖSPECIALISTERNAS</b>	50
Bioenergi Villa 6	Bilaga
Braskaminer, kakelugnar mm	

## ANNONSÖRER I DETTA NUMMER

AD Design	50	Högskolan Gotland	11	Nordisk Källsortering	51
Altbergs plåt	26	Högskolan Gävle	7	Nordisk MiljöEnergi	26
Atmos Skandinaviska Ab	27	Högskolan Kalmar	13	Nässjöaffärsverken	50
Baxi	27	Högskolan Växjö	13	Orwak	50
Bentone	27	Högskolan Trollhättan	13	Passat	27
Bosab	36	Infoteket	50	Plast system	51
Delana	50	Isokern	34	Rapid Maskin	50
Effecta pannan	27	Janfire	26	Ragnar Sellbergs Stiftelse	50
Ekosystem	26	Jora Form Kompost	51	Return	50
Elmia	52	Jøtul	20	Sahlins EcoTec	36
Energi gården		Kinnekuilla Energi	50	SBE i Ulricehamn	27
Es Trading	21	Kompost center	51	Scand Pellets	26
Ezy Energi	20	Kullahus Färg	50	SDC	36
Fann VA-teknik	51	Kung Markatta	51	Sifu	51
Fobo	51	LT Energiteknik	21	Sjögrens hus	51
Focus värme	26	Luleå univ.	7	Svenska Gräs	28
Forssjö Bruk	28	Mebio	34	Svenska Mässan	52
Färgbygge	50	Mauritz Bolin	51	Trebema	27
Färgriket Leinos	50	Miljöhuset	51	Termoventiler	27
Göteborgs uni.	11	Mälardalens univ.	11	Tepro Byggmaterial	50
Hamo Container	50	Narvell	26	Thermia	26
Hans Forsman	27	Natab	51	Umeå univ.	7
Högskolan Borås	15	NE Naturenergi	34	Uppsala univ.	15
Högskolan Dalarna	11	Nordiska Skorstensprodukter	34	Vedsol	27



# Miljöutbildning

## 2002 HT

s 3 -16

25 års jubileum!



Den klassiska miljötjänstemannen, t ex en kommunal miljöinspektör får sedan 25 år sin utbildning från Umeå.

Detta är ett bra exempel på en av många intressanta miljöutbildningar som finns i vårt land.

Kretslopp ger nu för femte året sin unika sammanställning. För uppgifterna svarar skolorna, men kontrollera för säkerhets skull att inga fel insmugit sig innan Du bestämmer dig.

## Många har jobb redan före examen

Utbildningen vid miljö och hälsoskyddsprogrammet i Umeå har utvecklats och är nu på 160 poäng och ger en magister examen.

När man kommer till Umeå för att studera så kommer man till ett stort universitet. Det finns cirka 25 000 studerande och 3.800 anställda.

De som söker till utbildningen är en blandning av samhällsvetare och naturvetare i varierande åldrar.

– Det är en del av det som förklarar vår

framgång säger Roland Persson, studierektor och ansvarig för fort- och vidareutbildning samt uppdragsutbildningen.

– Det senare är också en ökande verksamhet, berättar han.

–Samarbetet med arbetsmarknaden blir mer och mer omfattande.

”Tyvärr”, det är till och med som så att några aldrig tar sin examen då de får bra jobb redan innan utbildningen är klar.

– Klart att vi är glada att det går bra för våra elever och att de

är eftertraktade men det är synd för oss att det ser ut som om de har klarat en fullständig utbildning i studiestatistiken.

### NYLAGSTIFTNING ÖKAR EFTERFRÅGAN

– Den nya miljölagstiftningen har än mer ökat behovet av kunskap på området berättar, Sten Backlund som är programansvarig för miljö och hälsoskyddsprogrammet samt även han studierektor.

Kommunerna får ett allt större ansvar att kontrollera och hjälpa företagen och debiterar för det också avgifter. Företagen å sin sida behöver för sina kunder liksom för sina anställda, ägare, omgivning och myndigheter visa att man sköter miljöfrågorna på ett riktigt sätt.

– det går inte att fuska bort utan kunskapen, ordentlig kunskap är viktig betonar Sten Backlund.

– lika så professionalismen, miljöhandläggarna måste förstå hur företagen arbetar och också kunna kommunicera med dessa på ett professionellt sätt.

### UTBYTEMEDUTLÄNDSKA UNIVERSITET

Utbildningen har anglosachsisk uppbyggnad och det går bra att kombinera sin utbildning med en tid utomlands.

### INTRODUKTION

I september börjar utbildningen med en introduktion.

Man läser vidare GIS (Geografiska Informationssystem) och statistik. I början är det också en del laborationer.

### ÄVEN HÄLSA

Utbildningen har också en viktig hälsodel, inte bara för människor utan också för djur. För det senare har man ett samarbete med Skara veterinärutbildning och man kan läsa 40 p extra om man så önskar.

### MER VALFRIHET

Den valfria delen av utbildningen har ökat och kan nu uppgå till 1,5 år.

### PRAKTIK

I utbildningen ingår 10 p praktik i näringsliv och kommun. Avslutningsvis har man 20 p examensarbete.



Roland Persson och Sten Backlund studierektorer för Miljö och Hälsoskyddsprogrammet i Umeå.

”Det är en stor efterfråga på våra elever. Bara på årets första två månader har 103 annonser funnits i dagspressen för vilka utbildningen passar”

**Stort stöd till förbränningsforskningen i Lund**

Statens Energimyndighet, STEM, har beviljat Förbrännings-tekniskt Centrum vid LTH/Lunds Universitet ett stöd värt 38 miljoner kronor under tre år – under förutsättning att industrin satsar likamycket.

Projektet kallas CE-COST och handlar om att utveckla verk-tyg för studier av förbränningsprocesser.

– Det är ett väldigt stort och brett program och en stor utmaning, med båda tillämpningar nära industrin och med en generisk grundforskning som industrin tar del av för att kunna dra nytta av nya rön om fem-tio år, kommenterar professor Marcus Aldén.

Sedan i oktober förfogar förbränningsforskarna över en ny, riksunik förbränningsanläggning vid Fysicum, där de bedriver sin tvärvetenskapliga forskning.

Förbränningstekniskt centrum blev i fjol också utsett till European Large Scale Facility, vilket innebär att man får bereda sig på att ta emot forskare från hela EU.

## Mitthögskolan i Härnösand Branchingripande för energiutbildning

Om några år är det risk för att de svenska kraftverken, fjärrvärmeanläggningarna och elverken står utan personal. Därför samlar energibranschen ihop pengar för att värva studenter och rädda utbildningen vid Mitthögskolan i Härnösand. Behovet är stort, fram till 2004 behövs det 600 nya ingenjörer.

Med en gemensam aktion går de stora energibolagen ihop och startar en kampanj för att gymnasister som ska välja högskoleutbildning i april ska bli högskoleingenjörer inom el och energi.

– Det är kris i branschen, och vi har oss själva att skylla, säger Carl-Erik Nyquist, tidigare chef för Vattenfall. Vi insåg inte läget tidigare och därför kommer vi inom de närmaste åren att ställas inför ett akut läge. Det är ett åldersglapp, det finns inga som kan ta över när de äldre nu börjar pensioneras.

### HÄRNÖSAND

Utbildningen bedrivs på flera håll i landet, men energiföretagen inriktar sig på att rädda utbildningen i Härnösand och Mitthögskolan. Där finns utbildningsplatser för 150 studenter men i år är det bara 86 som läser på linjen. För några år sedan kom ungefär 190 ansökningar till varje läsår. Tidigare fick skolorna också statsbidrag för antalet platser man kunde erbjuda, men nu får skolorna bara pengar för antalet studenter.

– Ju färre studenter, desto mindre pengar, vilket betyder minskade resurser, till slut blir det neddragningar, lärare måste varslas och i slutändan kanske hela utbildningen läggs ner, säger studierektor Stefan Savonen.

Och bristen på studenter beror på att det inte är känt vilken sorts utbildning det handlar om eller hur arbetsmarknaden ser ut. Energi kan låta trist men alla våra studenter har redan framtiden klar, företagen har haft sina värvare här.

Utbildningen på tre år ger ett jobb som driftingenjör till exempel vid ett kraftverk. Andra uppgifter är att bygga kraftverk, konstruera turbiner, kontrollfunktioner eller att vara energirådgivare eller konsult.

Jobben är oftast internationella. Ingångslönen är minst 25.000 kronor i månaden.

– Det här är inget konjunkturkänsligt jobb, menar Carl-Erik

Nyquist.

Alla människor i hela landet är i behov av deras tjänster. Överallt finns det kraftvärmeverk eller värmeverk, i varenda kommun, och finns det ingen personal så drabbas alla.

### HALV MILJON

Med den halva miljon kronor som Vattenfall, Sydkraft, Graninge, Birka och alla stora bolag samlat ihop, ska nu gymnasister lockas att söka till Härnösand.

Där finns en speciell kompetens i lärarkåren och den allra modernaste utrustningen. I ett avancerat laboratorium bedrivs forskning kring värmepumpar och biobränslen.

I uppropet från branschen kallas penninginsamlingen för en "brandkårsutryckning" som ska leda till ett ökat samarbete när det gäller framtida utbildnings- och rekryteringsbehov.



## FJÄRRANALYS PÅ NÄRA HÅLL

Att läsa av satellit- och flygbilder och identifiera vad som syns i ett landskap kallas för fjärranalys. Dessa bilder kan vara så tydliga att minsta urskiljbara punkt på marken mäter 1 x 1 meter. Vill man ha bilder med högre upplösning är en billig metod att skicka upp en digital kamera upphängd i lodläge under ett par heliumfyllda väderballonger. Med en radiostyrningssanläggning för modellflygplan kan man fjärrutlösa kameran på 50 eller kanske 100 meters höjd.

De digitala bilder man får av marken kan fjärranalyseras för att klassificera växtligheten så att t ex zoneringsplaner blir tydliga. Dessa växtklasser kan förenklas för att kunna mätas så att ytan eller procent andelen av den sammanlagda växtligheten kan beräknas.

## Miljö politiker

kan Du bli eller varför inte ännu hellre en handläggare eller utredare inom en svensk eller internationell myndighet.

Programmet Politices Magister, polmag med miljöinriktning tillhandahålls av Umeå Miljöhögskola som är ett samarbete mellan Umeå universitet och Sveriges Lantbruksuniversitet.

PolMag-programmet med miljöinriktning ger en stor valfrihet och förståelse för samspillet mellan ekonomi och politik.

Utbildningen förbereder dig för kvalificerat miljöinriktat arbete inom administration, ekonomi, planering och utredning, såväl i Sverige som internationellt.

Genom kan du bli en

Det är inte så konstigt som det låter, berättar Eva Friman på Mälardalens högskola som är programansvarig.

Med ekologisk ekonomi menar man ett synsätt som utgår ifrån ekologiska aspekter - jordens resurser inte från en miljöanpassning av den neoklassiska nationalekonomin.

Man kan jämföra med resonemanget inom byggsektorn. Det är skillnad mellan miljöanpassat byggande och ekobyggande. Man kan säga att fundamentet skiljer sig men resultaten kan förstås ofta bli lika.

- Det är viktigt i programmet att det ekologiska tänkandet genomsyrar hela utbildningen.

Till utbildningen kan man söka oavsett om man har en naturvetenskaplig, samhällsvetenskaplig eller humanistisk grund.

- Under det första halvåret så slipas gränserna

miljöhandläggare på t ex en EU myndighet.

Tjugo platser per läsår finns för inriktningen. Platsgaranti finns till de valbara kurser som rekommenderas inom programmet.

Utbildningen omfattar nio terminer och inleds med ett basblock med miljövetenskap, statsvetenskap, nationalekonomi, rätts

vetenskap, miljö rätt och utredningsmetodik.

Därefter väljer man ett av ämnena nationalekonomi, statsvetenskap, statistik eller kulturgeografi.

För att erhålla magisterexamen är kravet 80 poäng i huvudämnet. Genom de djupa kunskaper i huvudämnet och blir man efter examen behörig att

av och gruppen lär av varandra, berättar Eva Friman.

Innan examen så får man göra en uppsats, ett C eller D arbete.

Utbildningen bedrivs av institutionen för ekonomi och informatik som också svarar för

- Ekologisk ekonomiprogrammet 120/160p
- Ekonomiprogrammet 120/160p
- Internationella marknadsföringsprogrammet 120/160p
- IT-ekonomiprogrammet 120/160p
- Programmet för informatik med systemvetenskap 120p.

Man ger också fristående kurser i olika delämenen.

Utbildningen har pågått sedan 1995 och resultaten på arbetsmarknaden är bra, avslutar Eva Friman.

söka forskarutbildning i detta ämne.

Internationaliseringen är ett viktigt inslag i utbildningen. Bland annat ges möjligheter att söka praktik och kurser utomlands. En betydande del av kurslitteraturen är på engelska. Examinationen förutsätter goda kunskaper i skriftlig framställning.

Statsvetenskap med

huvudinriktning mot miljöpolitik, liksom nationalekonomi med betoning på miljö- och naturresursekonomi, kan ge Dig arbete som handläggare och utredare inom såväl offentlig som privat sektor.

Kulturgeografi gör det möjligt att utifrån ett miljöperspektiv arbeta med bl a ekonomisk, fysisk och social planering.

## Internationellt samarbete vid Stockholms Miljöcentrum

Sedan 1994 ingår Stockholms Miljöcenter i ett internationellt miljönätverk som kallas "Student meets student". Nätverket omfattar studentutbyte och ger studerande från olika länder möjlighet att dela med sig av sina tekniska och kulturella erfarenheter. Vid studentutbytet ingår studier av viktiga miljöfrågor i det valda landet som t ex skogsvård, försurning och biologisk mångfald. Det ingår också studiebesök på institutioner och i intressanta naturområden.

I takt med att verksamheten med KY utökas ökar även andelen internationella LIA-projekt och examensarbeten.

### ENVIRONMENTAL EDUCATION NETWORK

"Environmental Education Network" (EEN), är ett annat nätverk med Stockholms Miljöcenter som bas. Nätverket består av lärare och andra med intresse för miljöutbildning, från hela världen. EEN syftar till att främja samarbete och kunskapsutbyte på miljöutbildningsområdet.

## Arenor

Arenor är ett nytt begrepp inom universitets- och högskoleutbildningar och återigen är det Luleå Tekniska Universitet som går före. Tidigare har man bl.a. skapat Basåret, som nu finns i hela Sverige och öppen ingång.

Arenorna är tvärvetenskapliga och har flera olika inriktningar och examensområden med naturvetenskapliga, tekniska och samhällsvetenskapliga ämnen.

Behörighet är Grundläggande behörighet samt Ma B men vissa examina kräver att man kompletterar gymnasiekunskaperna inom Arenan. Vill man t.ex. bli civilingenjör och inte har Ma E eller motsvarande från gymnasiet måste man göra denna komplettering.

### ARENA JORDENS RESURSER

På Arena Jordens resurser kan man utbilda sig till högskoleingenjör eller civilingenjör med tyngdpunkt inom exempelvis energiteknik, råvaruproduktion, geografisk informationsteknik eller miljövärdande teknik.

Man kan bli samhällsvetare eller ta kandidat- eller magisterexamen med inriktning mot miljö rätt, energi och miljöekonomi, politik för miljö och naturresursfrågor eller något annat intressant område och även bygga på med en forskarutbildning.

Studier på Arena Jordens resurser handlar i grunden om våra framtida livsbetingelser dvs. hur resurser som mark, luft, berg och vatten påverkas av mänsklig aktivitet, både lokalt och globalt. Du får lära dig om planeten Jordens uppbyggnad.

Vi studerar också, bland annat, fördelningspolitiska aspekter av resursutnyttjande, samt tekniska och rättsliga åtgärder som vidtagits, och kan komma att vidtas, för att säkra en långsiktigt hållbar resursanvändning.



Högskolans namn, utbildningslinje, antal poäng	1. Vilken behörighet krävs vid ansökan? 2. Vad krävdes för att bli antagen 2001?	3. Vilken huvudinriktning har utbildningen? 4. Hur är studentlivet på orten?	5. Hur är arbetsmarknaden? 6. Vilken arbetsmarknad finns efter examen?	7. Varför skall den miljöintresserade välja denna utbildning?
Högskolan i Borås <b>Kemiingenjör, inriktning Ekoteknik 120/200 p.</b> <a href="http://www.hb.se">www.hb.se</a>	1. E3 2. BP14,75 BL 3,61 HP 0,90 HA 1,10 3. Kemiingenjör med	inriktning mot ekoteknik. 4. Har utvecklats mycket under 90-talet. 5. Attraktiv för fram-	tagning av miljövänliga produkter/processer. 6. Miljörevision, kvalitetssystem inom kon-	sultföretag. Konventionella arbeten i processindustri/laboratorier. 7. Skräddarsydd för de ökade miljökraven.
Högskolan i Borås <b>Miljöteknik 121 - 200 p.</b> <a href="http://www.hb.se">www.hb.se</a>	1. Påbyggnad på 120 p kemiteknik 2.-	3. Fördjupar grundutbildningen i ekoteknik. 4. - 5. Som ovan men för-	uppgifter som kräver ökad kompetens.	7. Väl kvalificerad för uppgifter som gynnar det hållbara samhället.
Högskolan Dalarna <b>Miljöteknik 120 p.</b> <a href="http://www.du.se">www.du.se</a>	1. E3 2. samtliga behöriga 3. Bred utbildning med inriktning på ekologiskt, socialt och ekonomiskt uthållig verksamhetsutveckling. Nära samver-	kan med näringsliv i projekt och examensarbeten. 4. Bostadsgaranti, stort fritidsutbud och livaktig studentkår. 5. Expanderande 6. Företag, kommuner,	länstyrelser, miljöledning, utredningar och kvalitetssystem. 7. Bredd och inriktning mot verksamhetsutveckling tillsammans med näringslivsförsäkring en efter-	traktad kompetens. Goda möjligheter till internationella samarbeten. Möjligheter till fördjupning inom t ex kemi eller påbyggnad inom solenergi.
Högskolan Dalarna <b>Påbyggnadsutbildning i Solenergiteknik 40 p.</b> <a href="http://www.du.se">www.du.se</a>	1. Kandidatexamen med teknik, naturvetenskap eller matematik som huvudämne. Lokal Antagning	2. Samtliga behöriga 3. Solenergiteknik: solvärme sole ml mm. Undervisningspråk engelska. 4. Bostadsgaranti, stort	fritidsutbud och livaktig studentkår. 5. Expanderande, 20000 nya jobb i EU inom 10 år. 6. Produktion, admi-	nistration och FoU inom solenergi. 7. Solenergitekniken är en viktig förutsättning för det uthålliga samhället
Ekotopia i Aneby <b>Praktisk samhällsekologi 80 p</b> <b>Kvalif. yrkesutb. (KY)</b> <a href="http://www.ekotopia.nu">www.ekotopia.nu</a>	1. Grundläggande behörighet för högskola. 2. Urval görs 3. Miljöledningsarbete i företag och förvalt-	ning. 4. Naturnära 5. 73% av examinerade elever -00 fick anställning.	6. God marknad i alla branscher. Ex. certifieringsarbete. 7. Ger handlingskom-	petens för att leda miljöanpassning av dagens och morgondagens arbetsplatser.
Högskolan på Gotland <b>Ekologiprogrammet 120/160 p</b> <a href="http://www.hgo.se">www.hgo.se</a>	1. NkB (alt. KeA+BiA) + MaB 2. Samtliga behöriga 3. Biologi, ekologi, natur- och miljövård med inriktning mot Östersjöregionen, kompletterat med informa-	tionsbehandling och mediakunskap. 4. Aktiva och engagerade. Stort kultur och nöjes/fritidsutbud året runt. 5 o 6. Arbete som biolog inom statlig eller	kommunal förvaltning, näringsliv eller organisationer. Forskning inom ekologi och natur- miljövård. 7. Kombinerar utbildning i biologi, natur och miljövård med in-	formationsbehandling och mediakunskap. Utpräglad tyngdpunkt på ekologi. Under utbildningens senare del erbjuds ett unikt påbyggnadsblock i kustzonsförvaltning.
Högskolan på Gotland <b>Kustzonsförvaltning 40 p</b> <a href="http://www.hgo.se">www.hgo.se</a>	1. 40 p i valfritt akademiskt ämne eller motsvarande. 2. Nytt program 3. Kustzonsförvaltning, dvs ämnesövergripande utbildning	med biologi, ekonomi, energiteknik, samhällsplanering och juridik som bas. Tyngdpunkt Östersjöregionen. 4. Se ovan 5. Efterfrågan på perso-	ner med bred kompetens inom t.ex. biologi, energiteknik och ekonomi. 6. Arbete inom statlig eller kommunal förvaltning, näringsliv eller organisationer.	7. Kombinerar naturvetenskap och teknik med samhällsvetenskapliga ämnen. Utbildningen fokuserar miljöförhållandena i den föränderliga Östersjöregionen.
Högskolan på Gotland <b>Biologi 40 p</b> <a href="http://www.hgo.se">www.hgo.se</a>	1. NkB (alt. KeA+BiA) + MaB 2. Samtliga behöriga 3. Biologi. Cell-microbiologi, genetik, evolution, systematik, mor-	fologi, fysiologi och ekologi. 4. Se ovan 5 o 6. Arbete inom statlig eller kommunal förvaltning, näringsliv	eller organisationer. 7. Lämplig för den som vill påbörja en längre biologier eller miljöutbildning eller vill kombinera	binera grundläggande kunskaper i biologi med andra ämneskunskaper. Är en utmärkt grund till påbyggnadsutbildningen kustzonsförvaltning.
Högskolan i Gävle <b>Miljö – kommunikation – ekonomi (MKE) 120 p.</b> <a href="http://www.hgo.se">www.hgo.se</a>	1. MaC + ShA 2. Samtliga behöriga 3. Företagsekonomi (med miljöfokus). 4. Bostadsgaranti, spännande kultur- och nöjesliv, ett samlat	campus med en aktiv studentkårpus. 5. Det finns en ökad efterfråga på kunskaper inom kombinationen miljö/ekonomi. 6. Arbete inom stora	& små företag, kommuner intresseorg, statligverk & mediaföretag med arbetsuppgifter inom miljöledning, information & utvecklingsarbeten.	7. En bred utbildning med unil kombination av ämnena miljö/ekonomi. Utbildningen ger även en utvecklad social- och projektledningskompetens.



## Ja till äventyr!

Två spännande utbildningar med teknik, miljö, management och IT.

- Civilingenjörsutbildning i samhällsbyggnadsteknik.
- Högskoleingenjörsutbildning i miljö- och kvalitetsmanagement.

Säg ja till äventyret!  
Bli en av våra 10 000 studenter i Luleå, och få vänner från hela världen.

### Vill du veta mer ?

Utbildningens egen hemsida: [www.dinframtid.com](http://www.dinframtid.com)

Universitetets hemsida: [www.luth.se](http://www.luth.se)

Tel Studievägledningen: 0920-492 510

Tel Universitet: 0920-491 000



## Söker du miljökunskap?



## Sök Umeå universitet!

Vid Umeå universitet finns landets mest omfattande miljö- och hälsoskyddsutbildning. Vi ger programutbildning för både naturvetare och samhällsvetare som vill arbeta professionellt med miljö- och hälsoskyddsfrågor men också fort- och vidareutbildningskurser för de som vill komplettera sin yrkeskompetens eller har ett allmänt miljöintresse.

### Utbildningsprogram

Miljö- och hälsoskyddsprogrammet 160 poäng

### Kurser 5-10 poäng, t ex

Energi och miljö, Miljökonsekvensbeskrivning, Marksanering, Miljöbeteende 5 poäng, Miljökonsekvensanalys, Miljörevision och miljöledning, Miljöförvaltning, Miljöbalken, Tillsyn och brott, Ekologisk byggteknik samt Djurskyddskurser.

Sista anmälningsdag till höstens kurser och program är den 15 april.

### Aktuellt

Miljö- och hälsoskyddsprogrammet firar 25-årsjubileum den 27-28 maj 2002.

Tema - "Tillsyn".

För mer information kontakta institutionen för utbildning i biologi, miljö- och geovetenskap, Umeå universitet, 901 87 UMEÅ, tel 090-786 63 22 <http://www.bmg.umu.se>



## Vill du vara med och påverka ett framtida samhälle?

Vi erbjuder följande utbildningar...

- Miljö-kommunikation-ekonomiprogrammet, 120 p
- Byggnadsingenjör med inr mot arkitektur och miljöanalys, 120 p
- Energi- och miljö-programmet, 120 p

Sök före den 15 april!



Högskolan i Gävle <b>Byggnadsingenjör med inriktning mot arkitektur och miljö-analys 120 p</b> <a href="http://www.hig.se">www.hig.se</a>	1. MaD + FyB + KeA 2. Nytt program 3. Byggnadsteknik 4. Bostadsgaranti, spännande kultur- och nöjesliv, ett samlat campus med en aktiv	studentkårpus. 5. Behovet av byggnadsingenjörer ökar och det finns ett stort behov av såväl nya byggnader som ombyggnader av befintlig bebyggelse. Vid	alla sorters byggen tas idag större hänsyn till miljön och miljökonsekvensbeskrivningar. 6. Trolig arbetsgivare är i första hand arkitekt- eller konstruktionskontor.	7. Som miljöintresserad och kunnig om byggnadssektorn kan man vara med och påverka utvecklingen till ett långsiktigt hållbart samhälle
Högskolan i Gävle <b>Energi- och miljö-programmet 120 p</b> <a href="http://www.hig.se">www.hig.se</a>	1. MaC + ShA 2. Samtliga behöriga 3. Energisystem 4. Bostadsgaranti, spännande kultur- och nöjesliv, ett samlat	campus med en aktiv studentkårpus. 5. Det finns en ökad efterfråga på kunnande inom kombinationen miljö/ekonomi. 6. Arbete inom stora &	små företag, kommuner intresseorg, statlig- verk & mediaföretag med arbetsuppgifter inom miljöledning, information & utvecklingsarbeten.	7. En bred utbildning med unil kombination av ämnena miljö/ekonomi. Utbildningen ger även en utvecklad social- och projektledningskompetens.
Göteborgs universitet <b>Miljövetenskap 160 p</b> <a href="http://www.gu.se">www.gu.se</a>	1. E1 2. Samtliga behöriga antogs 3. Biologi, fysik, geovetenskap och/eller kemi kan väljas som basämnen inom pro-	grammet. Ex. på miljövetenskapliga inriktningar är naturresurser, ekotoxikologi, miljökonsekvensanalyser och naturvård. 4. Under det senaste	decenniet har Göteborg blivit en populär studentstad. 5. God arbetsmarknad 6. Företag, kommuner, länstyrelser, statliga verk och internationel-	la organisationer, forskning och undervisning vid universtitet och högskolor. 7. Internationella kontakter och olika specialiseringar.
Göteborgs universitet <b>Naturvetenskap 160p</b> <a href="http://www.gu.se">www.gu.se</a>	1. E3 2. Samtliga behöriga antogs 3. Fysik och matema-	tik kan väljas som basämne inom programmet. Ex. på miljövetenskapliga inriktningar är mätteknik, modelle-	ring och miljökonsekvensanalyser 4. Under det senaste decenniet har Göteborg blivit en mycket	populär studentstad med många olika former av aktiviteter. 5. God arbetsmarknad
Göteborgs universitet <b>Samhällsvetenskap 160 p</b> <a href="http://www.gu.se">www.gu.se</a>	1. D.4,2 2. - 3. Företagsekonomi, humanekologi, kultur-geografi, nationaleko-	nomi eller statsvetenskap kan väljas som basämne inom programmet. Miljövetenskapliga inriktningar som kan väljas är mil-	jömanagement, humanekologi, miljöplanering, miljöekonomi och miljöpolitik. 4. Under det senaste	decenniet har Göteborg blivit en mycket populär studentstad med många olika former av aktiviteter. 5. God arbetsmarknad
Högskolan i Halmstad <b>Teknisk Miljövetenskap 120 p</b> <a href="http://www.hh.se">www.hh.se</a>	1. MaD, FyB, KeA, BiA 2. Samtliga behöriga	3. Bred grund i naturvetenskapliga ämnen med spets i miljöteknik. 4. Stort kultur och nöjesutbud.	5. Ökad efterfrågan på miljöingenjörer med helhetssyn för dagens krav. 6. Företag, kommuner och myndigheter.	7. Kombinationen tekniskt/naturvetenskapligt tänkande med fördjupning inom miljöområdet ger eftertraktad kompetens.
Högskolan i Halmstad <b>Energi &amp; Innovation 120 p</b> <a href="http://www.hh.se">www.hh.se</a>	1. Standard behörighet E3. MaD, FyB, KeA 2. Samtliga behöriga 3. Kurser inriktade på förnybar energi, t ex solenergi, bioenergi,	vindkraft. 4. Stort kultur och nöjesutbud. 5 o 6. Det är stor efterfrågan på energiingenjörer. Och allt fler fö-	retag satsar på förnybar energi vilket ger goda möjligheter till arbete. 7. Programmet ger unik kompetens på om-	rådet förnybar energi. Kombinationen med innovation ger en god grund för produktutveckling/företagande inom området.
Ingenjörshögskolan i Jönköping <b>Kemisk analys med Miljöteknik 120 p</b> <a href="http://www.ing.hj.se">www.ing.hj.se</a>	1. E3 2. 3,3 alt 12,5, HP 1,3 3. Kemisk- och miljöanalys i vatten, mark och luft, separationsmetoder och analys av	främmande ämnen i biologiska och organiska system. 4. Nytt högskoleområde. 5 o 6. Mycket god ar-	betsmarknad nationellt och internationellt. Kemiska kunskaper är lätta att överföra mellan länder.	7. Näringslivskontakter under utbildningen genom fadderföretag. Kurslitteratur på engelska.
Ingenjörshögskolan i Jönköping <b>Husbyggnad med Ekoteknik 120 p</b> <a href="http://www.ing.hj.se">www.ing.hj.se</a>	1. E3 2. Samtliga behöriga antogs.	3. Ekologiskt byggande, hela livscykeln från råvara till förbrukad produkt.	4. Nytt högskoleområde. 5 o 6. Mycket god arbetsmarknad. Stor efterfrågan på nyutexaminerade byggnadsin-	genjörer. 7. Näringslivskontakter under utbildningen genom fadderföretag.
Ingenjörshögskolan i Jönköping <b>Miljö kemi med Bioteknik 120 p</b> <a href="http://www.ing.hj.se">www.ing.hj.se</a>	1. G1 2. Samtliga behöriga antogs.	3. Ger både naturvetenskapligt/tekniskt synsätt tillsammans med kunskaper inom	kemi, kemiteknik och bioteknik. 4. Nytt högskoleområde.	5. Även goda internationella möjligheter. 7. Näringslivskontakter under utbildningen genom fadderföretag.



## För uppgifterna svarar högskolorna, insamlat, bearbetat och redigerat av tidskriften KRETSLOPP

Högskolan i Kalmar <b>Miljövetenskapligt program 160p - miljöskydd</b> <a href="http://www.hik.se">www.hik.se</a>	1. MaD, FyA, Ke B, Bi B. 2. Samtliga behöriga. 3. Kontroll och analys av tekniska system. Miljö-övervakning, mätning och utvärdering.	ring. Nationell och internationell miljölagstiftning. 4. Nära kontakter med forskning och FN-organet GIWA. Stimulerande studentmiljöer	rande studentmiljöer mitt i stan. Aktiv studentkår. Öland och Östersjön. 5 o 6. Arbeta med miljöskyddsfrågor inom	myndigheter, på konsultbyråer och inom industrin. Möjlighet till forskarutbildning i Miljövetenskap. 7. Du får ett intressant jobb!
Högskolan i Kalmar <b>Biologiprogrammet 160p - Akvatisk biologi</b> <a href="http://www.hik.se">www.hik.se</a>	1. Ma D, Fy A, Ke B, Bi B. 2. Samtliga behöriga. 3. Helhetssyn på de biologiska processerna längs vattnets väg från land till hav. Naturliga	biologiska processer och störningar i systemen. 4. Nära kontakter med forskning och FN-organet GIWA. Stimulerande studentmiljöer	mitt i stan. Aktiv studentkår. Öland och Östersjön. 5 o 6. Behov av bred kompetens som kan hantera biologiska frå	gor i bäckar, sjöar, våtmarker och kustzon. Möjlighet till forskarutbildning i Akvatisk ekologi. 7. Du får ett intressant jobb!
Högskolan i Kalmar <b>Biologiprogrammet 160p - Biologisk oceanografi</b> <a href="http://www.hik.se">www.hik.se</a>	1. Ma D, Fy A, Ke B, Bi B. 2. Samtliga behöriga. 3. Marin biologi i sitt oceaniska sammanhang - från bakterier	till valar. Östersjön, Skagerack, Nordatlanten och någon tropisk marin miljö. 4. Nära kontakter med forskning och FN-or-	ganet GIWA. Stimulerande studentmiljöer mitt i stan. Aktiv studentkår. Öland och Östersjön. 5 o 6. Efterfrågan på marinbiologer är stor i	ett internationellt perspektiv. Möjlighet till forskarutbildning i Akvatisk med marin inriktning ekologi. 7. Du får ett intressant jobb!
Högskolan i Kalmar <b>Biologiprogrammet 160p - Terrester biologi</b> <a href="http://www.hik.se">www.hik.se</a>	1. Ma D, Fy A, Ke B, Bi B. 2. Samtliga behöriga. 3. Fokus på landekosystem. Biologisk mångfald, bevarandebiologi, och naturvård.	Prognoser och åtgärder som ökar populations överlevnad. 4. Nära kontakter med forskning och FN-organet GIWA. Stimulerande studentmiljöer	mitt i stan. Aktiv studentkår. Öland och Östersjön. 5 o 6. Kontinuerligt behov av kunskaper inom bevarandebiologi på myndig-	heter till forskarutbildning i Miljövetenskap med terrester inriktning. 7. Du får ett intressant jobb!
Högskolan i Kalmar <b>Miljödriven design och management 120/140 p</b> <a href="http://www.hik.se">www.hik.se</a>	1. MaC 2. Omarbetad. Tidigare antogs samtliga. 3. Högskoleingenjör. Teknik,	naturvetenskap, ekonomi. 4. Stimulerande miljö, god forskningsmiljö, aktiv studentkår	5. Jämförelsevis god arbetsmarknad 6. Miljösamordnare, produktutveckling, konsult, mm	7. Skräddarsydd för företagens miljöarbete
Högskolan i Kalmar <b>Miljövetenskapligt program 160p - miljörisikanalys</b> <a href="http://www.hik.se">www.hik.se</a>	1. Ma D, Fy A, Ke B, Bi B. 2. Samtliga behöriga. 3. Helhetsgrepp på olika ämnens källor, transport och upplagring. Miljökemiska	analyser, biologiska effekter, informationsförmedling och ett globalt perspektiv. 4. Nära kontakter med forskning och FN-organet GIWA. Stimulerande studentmiljöer	rande studentmiljöer mitt i stan. Aktiv studentkår. Öland och Östersjön. 5 o 6. Goda färdigheter för arbete inom privata företag, myndig-	heter och forskning i hela världen. Möjlighet att gå vidare till forskarutbildning i Miljövetenskap. 7. Du får ett intressant jobb!
Karlstads universitet <b>Miljövetar programmet 120 p</b> <a href="http://www.kau.se">www.kau.se</a>	1. MaD, FyA, KeA, BiA 2. Ny 3. Miljövetenskap	4. Rikt studentliv, goda idrottsmöjligheter, bostadsgaranti. 5. Bred arbetsmarknad	7. Utbildningen ger bred grund med särskild förståelse för mil-	jöfrågor ur ett flervevetenskapligt perspektiv.
Karlstads universitet <b>Energi- och miljöingenjörer 120/160 p</b> <a href="http://www.kau.se">www.kau.se</a>	1. MaD, FyB, KeA 2. Samtliga behöriga	3. Energi- och miljösystem, installations-teknik	4. Rikt studentliv, goda idrottsmöjligheter, bostadsgaranti. 5. Stor efterfrågan på	ingenjörer med miljökompetens.
Karlstads universitet <b>Ekonomiprogrammet, inriktning miljöekonomi 120 - 160 p</b> <a href="http://www.kau.se">www.kau.se</a>	1. MaC, ShkA 2. BP 14.23 BL 3.2 BF 3 HP 0,9 HA 1,0	3. Nationalekonomi. 4. Se ovan 5. God arbetsmarknad		7. Kombinera samhälls- och miljöintresse.
Karlstads universitet <b>Biologiprogrammet 120 - 160 p</b> <a href="http://www.kau.se">www.kau.se</a>	1. MaD, FyA, KeA, BiA 2. Ny 3. Biologi	4. Rikt studentliv, goda idrottsmöjligheter, bostadsgaranti. 5. Natur & miljöarbete.	7. Många val och kombinationsmöjligheter med andra ämnen t.ex. miljövetenskap, juridik,	företagsekonomi mm. Bred utbildning som ger stora möjligheter på arbetsmarknaden.

## För uppgifterna svarar högskolorna, insamlat, bearbetat och redigerat av tidskriften KRETSLOPP

Högskolan Kristianstad <b>Biologi- och geovetenskapsprogram 150 p</b> <a href="http://www.hkr.se">www.hkr.se</a>	1. MaD, FyA, KeA & BiA 2. Samtliga behöriga antogs 3. Kemi, biologi, geovetenskap.	4. Kristianstad utvecklas snabbt som kärort. 5. God	6. Utredningar och inventeringar offentlig eller privat verksamhet med inriktning mot miljö och naturvård.	Stomme i en gymnasie-lärarexamen. 7. En bred och tvärvetenskaplig utbildning
Högskolan Kristianstad <b>Naturvårdsprogrammet 120/140 p</b> <a href="http://www.hkr.se">www.hkr.se</a>	1. Grundläggande behörighet samt MaC 2. Samtliga behöriga antogs. 3. Vattenvårdsteknik	och miljömanagement. 4. Se ovan 5. Goda eftersom det idag är ovanligt med ingenjörer med ekolo-	giskt kunnande. 6. På tekniska förvaltningar, konsultföretag samt miljökontor.	7. Modern utbildning. Ekologi
Högskolan Kristianstad <b>Landskapsvetarprogrammet 130 p</b> <a href="http://www.hkr.se">www.hkr.se</a>	1. Grundläggande behörighet samt MaB och Sha 2. Samtliga behöriga antogs. 3. Samhällsplanering, projektledning, miljövard	och kommunikation. 4. Se ovan 5. God 6. Utbildningen framtagen tillsammans med representanter från turism-	sektorn, kommunal verksamhet, museer och länsstyrelsen. Efterfrågan är stor på denna kompetens. 7. Landskapsvetare får ett helhetsperspektiv på	omgivningen. Kunskaperna är eftertraktade inom branscher med anknytning till kultur- och miljövard samt turism.
Linköpings Universitet Campus Norrköping <b>Miljövetarprogrammet 120/160 p.</b> <a href="http://www.liu.se">www.liu.se</a>	1. D4.2 2. BP 14,90, BL 3,60, BF 3,00, HP 1,20, HA 1,30. 3. Tvärvetenskaplig	innefattande teknik, naturvetenskap och humanvetenskap. 4. Rikt studentliv i unik miljö.	5. Förväntas bli bred, tillverkningsind., konsultföretag, offentlig förvaltning. 6. Lokal, nationell, eu-	ropeisk, global. 7. En integrerad utbildning där miljöfrågornas hela komplexitet beaktas.
Linköpings universitet <b>Magisterutbildning i Miljöhistoria vid tema Vatten, 40p</b> <a href="http://www.liu.se/utbildning">www.liu.se/utbildning</a>	1. 120 p, varav 60 p (C-nivå) inom historia, geografi, biologi eller annat relevant samhälls- eller naturveten-	skapligt ämne 2. ny utbildning fr o m ht 02 3. Bred utbildning där miljön och dess relation till människan och	samhället, både historiskt och i nutid. 4. Etablerat och rikt studentliv 5. Expanderande 6. Inom de flesta före-	tag och organisationer som arbetar med miljöfrågor 7. En bra utbildning för de som vill fortsätta sina akademiska studier
Linköpings universitet <b>Master of Science in Water Resources and Livelihood Security, 50 p</b> <a href="http://www.liu.se/utbildning">www.liu.se/utbildning</a>	1. För behörighet hänvisas till <a href="http://www.liu.se/utbildning">www.liu.se/utbildning</a> 2. Ny utbildning fr o m ht 02	3. En internationell masterutbildning som ges på engelska tillsammans med ett antal andra universitet i världen	4. Etablerat och rikt studentliv 5. En växande arbetsmarknad över hela världen	6. Se punkt 5 7. För att få möjlighet att läsa tillsammans med studenter från andra länder
Luleå Tekniska Universitet <b>Jordens Resurser 80-180p</b> <a href="http://www.luth.se/arenor/folddrar/arena_jordens.pdf">www.luth.se/arenor/folddrar/arena_jordens.pdf</a>	1. Gundläggande behörighet MaB 2. Ny 2002 3. Hållbar resurs användning. 4. Aktiva kårer och	studentföreningar. Enastående friluftaktiviteter. 5. Mycket god 6. Ny utbildning med förväntad bred arbets-	marknad inom Miljöteknik och miljöplanering. IT. Konsultföretag, industri, stat och kommun, länsstyr. 7. För att påverka	samspelet mellan människan, samhället & Jordens resurser för en hållbar utveckling.
Luleå Tekniska Universitet <b>Projektingenjör 120 p</b> <a href="http://www.dinframtid.com">www.dinframtid.com</a>	1. Gundläggande beh + MaC (eller 3 åk SE), FyA, KeA 2. Ny utbildning 1998. 3. Management, Miljö & IT, bl.a. i byggsek-	tor. 4. Aktiva kårer och studentföreningar. Enastående friluftaktiviteter. 5. Mycket god 6. Ny utbildning med	förväntad bred arb.-marknad, byggtreprenörer, förvaltare, industriföretag, tekniska konsulter och kommuner. 7. Unik utbildning där	ditt eget miljöintresse påverkar innehållet. Arbetsmarknaden är mycket intresserad av utbildningen.
Luleå Tekniska Universitet <b>Civ.ing. Samhällsbyggnadsteknik 180 p</b> <a href="http://www.dinframtid.com">www.dinframtid.com</a>	1. E2.1, 2. Glatt humör 3. Samhällsplanering,	Geografisk informationsteknik och Teknisk miljövard. 4. Bra sammanhållning 5. Mycket god.	6. Miljöteknik och miljöplanering. IT. Konsultföretag, industri, stat och kommun, länsstyr. 7. Unik utbildning i	Sverige, miljökunniga civilingenjörer efterfrågas alltmer. Mycket bra studiemiljö.
Lunds Tekniska Högskola, LTH <b>Civ.ing. Ekosystemteknik 180 p</b> <a href="http://www.lth.se">www.lth.se</a>	1. Grundläggande behörighet samt MaE, FyB, KeA. 2. BP 14,81, BL samtliga, HP 1,4, HA 1,4	3. Förståelse för samspelen i naturen och kunskap om kemiska och biologiska processer.	4. Klassiskt studentliv 7. Utbildningarna ger god kunskap i tekniska lösningar av angelägna miljöfrågor.	



## miljönisse

Tiderna förändras, miljö idag handlar om mer än separation och braa kaféer.

Förstågen drökar efter kompetens inom miljövetenskap. De måste uppfylla inte bara myndigheternas krav utan även kundernas och samhällets egna miljökrav. Miljöetill stäm och miljöförhållningssystem införs som en naturlig del i hela verksamhetsutvecklingen. Miljön ligger högt på agendan och har definierat läro- och utbildningsinnehåll.

Men var finns kompetensen? Du behövs!  
Utbilda dig inom miljövetenskap, bioteknologi, miljöekonomi och miljöjuridik vid Högskolan Dalarna.

Satsa på framtiden – satsa på miljön!

Läs mer på [www.du.se/miljo](http://www.du.se/miljo)

Kontakta Ola Bergström, tel 023-77 85 33, [ola.bergstr@du.se](mailto:ola.bergstr@du.se)



**HÖGSKOLAN**  
Dalarna



## Kustens naturresurser

HÖGSKOLAN PÅ GOTLAND erbjuder kursblocket Kustzonsförvaltning 40 p med de valbara kurserna:

- Fiskets ekologi och förvaltning 10 p
- Vindkraft och kustmiljö 10 p
- Kustzonens miljö och natur 10 p
- Kustzonsförvaltningens redskap 10 p
- Ekologisk ekonomi 10 p

Behörig att söka är du med 40 p i valfritt akademiskt ämne.

Vi erbjuder även:

- Ekologiprogrammet 120/160 p
- Biologi 40 p

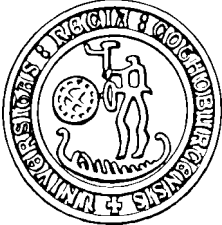
Läs mer på [www.hgo.se](http://www.hgo.se) eller ring oss på 0498-29 99 00.



Högskolan på Gotland  
Gotland University College

## Göteborgs universitet

[www.gu.se/utbildning](http://www.gu.se/utbildning)



### Miljövetenskapligt program, 160 poäng

- Miljövetenskapliga kurser
- Ett stort urval av grundläggande naturvetenskapliga kurser
- Valfria kurser i andra utbildningsområden

Syftet är att ge en bred miljövetenskaplig utbildning med grund i de naturvetenskapliga ämnena fysik, kemi, biologi och geovetenskap. Inriktningen inom dessa ämnen är valfri.

- Utbildningen startar både höst- och vårtermin.
- Antal platser är 24 per termin.
- Anmälan görs till VHS senast den 15 april (inför ht 2002) resp. senast den 15 oktober (inför vt 2003).
- Mer information finner Du i "VHS Anmälningsskatalog".
- Anmälningsskatalog kan erhållas ca en månad före sista anmälningssdag hos VHS, tel 08-795 96 88 eller Göteborgs universitet, tel 031-773 1050, fax 031-7734388 eller e-post: [study.info@gu.se](mailto:study.info@gu.se) eller till studievägledaren Lennart Bornmalm tel 031 - 773 28 34, epost : [lennart.bornmalm@miljo.gu.se](mailto:lennart.bornmalm@miljo.gu.se)

### Sök innan 15/4!

## Biologiprogrammet vid Mälardalens högskola

I framtidens samhälle intar frågor om människans påverkan på sin omgivning en allt mer central plats. Detta miljötema är starkt betonat i Biologiprogrammet vid Mälardalens högskola och stor vikt läggs vid de belastningar som människan utsätter miljön för idag och hur vi handskas med dessa problem. Undervisningen bedrivs huvudsakligen i nya välutrustade lokaler i Eskilstuna men vi är också ute i Mälardalens vackra natur för fältstudier och delar av kurser är förlagda till fält- och forskningsstationer i olika delar av landet

Exempel på miljörelaterade kurser i Biologiprogrammet:

- \* Ekologi
- \* Geovetenskap
- \* Miljövärd
- \* Miljöproblematik i terrestra ekosystem
- \* Urban ekologi
- \* Biologisk Miljöanalys
- \* Miljömikrobiologi
- \* Mälardalens biologi och kulturhistoria
- \* Mineral- och vattenkemi

Flertalet programkurser erbjuds också som fristående kurser.  
Kontaktperson: Mats Lindén, tel 016-15 34 33, e-post [mats.linden@mdh.se](mailto:mats.linden@mdh.se)

## MÄLARDALENS HÖGSKOLA

Eskilstuna Västerås

*Beställ vår ansökningskatalog tel 021-10 15 20 e-post [info@mdh.se](mailto:info@mdh.se)*

**Box 883, 721 23 Västerås tel 021-10 13 00, 016-15 36 00 [www.mdh.se](http://www.mdh.se)**



## För uppgifterna svarar högskolorna, insamlat, bearbetat och redigerat av tidskriften KRETSLOPP

Lunds Tekniska Högskola, LTH <b>Civ.ing. Väg- och vattenbyggnad 180 p</b> <a href="http://www.lth.se">www.lth.se</a>	1. Grundläggande behörighet samt MaE, FyB, KeA. 2. BP 14,79, BL 3,53, HP 1,0, HA 1,1.	3. Från naturresursplanering och praktisk miljövård till stadsplanering, byggande och byggnadsvård. 4. Klassiskt studentliv	5. God arbetsmarknad i Sverige och utomlands. 6. Byggföretag, konsultföretag och fastighetsföretag mfl.	7. Utbildningen ger kunskaper i tekniska lösningar av miljönaturresursfrågor, byggande och stadsplanering.
Lunds tekniska högskola, LTH <b>Civ.ing. Kemiteknik 180 p</b> <a href="http://www.lth.se">www.lth.se</a>	1. Grundläggande behörighet samt MaE, FyB, KeA. 2. BP 15,90, BL 3,79, HP 1,1, HA 1,0.	3. Kemiteknik med bioteknik, livsmedel, miljö, material, process samt polymerteknik. 4. Klassiskt studentliv	5 o 6. Arbetsmarknaden för civilingenjörer är mycket god.	
Lunds Tekniska Högskola, LTH <b>Kemiteknik alt byggt teknik, högsk.ing. 120/80 p</b> <a href="http://www.lth.se">www.lth.se</a>	1. Grundläggande behörighet samt MaD, FyB, KeA. 2. BP samtl, BL samtl, HP samtl, HA samtl. 3. Kemiteknik med inriktning mot miljökun-	skap; Byggt teknik tekniska lösningar med rätt miljökonsekvenser. 4. Utbildningen ges vid Campus Helsingborg. 7. Utbildningarna ger	god kunskap i tekniska lösningar av angelägna miljöfrågor.	
Malmö högskola <b>Miljövetenskap Människa – Miljö – Samhälle 120 p</b> <a href="http://www.mah.se">www.mah.se</a>	1. F1.1 2. Samtliga behöriga antogs ht 2001. 3. Människans och samhällets inflytande på miljötillståndet.	4. Bra kultur-, nöjes- och fritidsutbud på båda sidor om Öresund. Bra kommunikationer till Köpenhamn. Aktiv miljöförening.	5. Växande arbetsmarknad. 6. De framtida arbetena finns inom offentlig förvaltning och näringslivet, t ex att ut-	veckla miljöledning och driva förändringsprocesser i organisationer. 7. Man kan ta Kandidatexamen i miljövetenskap.
Mitthögskolan Östersund <b>Ekoteknikutbildning 120/160 p</b> <a href="http://www.mh.se">www.mh.se</a>	1. Sba, MaD, KeA, BiA, VT: SbD.4.1 2. Samtliga behöriga antogs.	3. Ekologi, ekonomi och teknik i samverkan. Inriktning: biore-surser, restprodukter, miljöstyrning	6. Miljökonsult, miljöansvarig i företag och förvaltning, egenföretagare. Utbildningen startade 1983.	7. Unik projektpedagogik, tvärvetenskap, förenar teori och praktik, gör studenten till entreprenör.
Mitthögskolan Östersund <b>Byggingenjör inriktning ekobygg 120/160 p</b> <a href="http://www.mh.se">www.mh.se</a>	1. SbE3 2. Samtliga behöriga antogs. 3. Ger de tekniska och ekologiska grunderna	för ett hållbart samhällsbyggande. 6. Aktiviteten i byggbranschen ökar, ökning för ekologiska investeringar.	6. Planering, projektering, byggande och förvaltning. 7. Landets första ekologiska ekobyggingenjörutbildning, ligger i	frontenlinjen på området.
Mitthögskolan Bispgården <b>Ekologisk skogsproduktion 85/120 p</b> <a href="http://www.mh.se">www.mh.se</a>	1. Sb D.1, Sb E.1 2. Samtliga behöriga anogs	3. Ger en helhetssyn på skogen som resurs. 6. Inom skogsbolag, skogsvårds-, biståndsorganisationer, myn-	digheter, biobränsleföretag eller som privat entreprenör. I en framtida biore-sursbaserad ekonomi	är utveckling av skogen som resurs av central betydelse.
Mitthögskolan Bispgården <b>Naturmiljö och turism 120 p</b> <a href="http://www.mh.se">www.mh.se</a>	1. Sb D.4.1 2. Samtliga behöriga antogs. 3. Planering av ekologiskt anpassad turism.	6. Turismen utvecklas snabbt i världen. Hållsyn till naturmiljön, turismens resursbas ökar.	7. Ekologi integreras med ekonomi och planering för utveckling och skötsel av naturområden.	
Mälardalens högskola <b>Biologiprogrammet 120 p.</b> <a href="http://www.mdh.se/ibk/">www.mdh.se/ibk/</a>	1. Särskild behörighet: E.4.1. Dispens medges från kraven på fysik B kemi B & biologi B. 2. Platsgaranti	3. Biologi. 4. Aktiv studentkår, bra kontakt mellan lärare och studenter.	5. Växande behov 6. Kommuner, övrig förvaltning, läkemedels- och bioteknikföretag.	7. Ger kompetens att möta de många utmaningar inom biologisk och miljöområdet som samhället står inför.
Mälardalens högskola <b>Byggnadsingenjörprogrammet 120 / 160p</b> <a href="http://www.mdh.se">www.mdh.se</a>	1. MaC 2. Platsgaranti 3. Projektering, Produktion & Förvaltning 4. Aktiv studentkår,	bra kontakt mellan lärare och studenter. Bostadsgaranti. 5. God efterfrågan på byggnadsingenjörer med miljökompetens.	6. Förvaltning entreprenad-, konsultområdet. 7. Kraven på miljöriktigt byggande ökar vilket kräver ingenjörer	med specialkompetens inom miljöområdet.

**KRETSLOPP**

**KAN MAN**

**TILLSAMMANS**

**MED TIDSKRIFTEN**

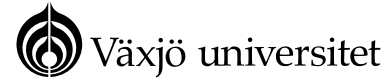
**BIOENERGI OCKSÅ**

**LÄSA PÅ NÄTET**

**WWW.NOVATOR.SE**

**VÄLKOMMEN**

PS BESÖK OCKSÅ DIALOGEN SAMMA ENTRÉ



**Webbaserad interaktiv kurs i  
Grundläggande miljökunskap, 5p**

Växjö Universitet erbjuder en helt ny webbaserad interaktiv distanskurs i Grundläggande miljökunskap, 5p. Kursens studieform är flexibel och sker framför datorn när man själv har tid. Syftet är att ge en klagörande bakgrund till miljöproblemen vi utsätts för och det miljöarbete som pågår i samhället.

**Kursen vänder sig till**

Dig mellan 19 och 65 år

Dig som är miljöintresserad

Företag och organisationer för kompetensutveckling

Dig som önskar en intressant universitetskurs

**För att läsa kursen behövs**

Grundläggande behörighet

Tillgång till dator, internetuppkoppling och e-post\*

\* Mer info på hemsida

**Kontinuerlig antagning**

Antagningen sker kontinuerligt, vilket innebär flera möjliga startdatum under året.

**Kommande startdatum**

1 maj, 15 juni (sommarskurs), 1 september

**För mer information kontakta**

Växjö Universitet, Jonas Löf, Tel. 0470-708000

Jonas.Loof@ibp.vxu.se

<http://www.ibp.vxu.se/kemi/miljosida.html>



Högskolan i Kalmar söker

**50 studenter**

till biologi och miljövetenskap

**Arbetsuppgifter:** 4 års studier på heltid i inspirerande miljö med möjlighet till spännande profilering.

**Körkort:** Ma D, Fy A, Ke B, Bi B

**Andra kvalifikationer:** Förmåga att uppskatta vetenskapliga, internationella och verklighetsförankrade dimensioner i arbetet.

**Lön:** Bred naturvetarkompetens med stor möjlighet till utvecklande och samhällsnyttig karriär. Gedigen vana i fält-, lab- och datormiljö. Behörighet till forskarutbildning.

**Tillträde:** 19 augusti 2002, även 13 januari 2003 för miljövetare

Välkommen med din ansökan!

**För mer information: [www.bom.hik.se](http://www.bom.hik.se)  
Studentservice 0480-44 60 50**

**Din högskola i Väst**  
HÖGSKOLAN I TROLLHÄTTAN/UDDEVALLA



**Miljövetenskapligt program 120 p**  
med inriktning mot kvalitet, säkerhet och hälsa

Om du läser till miljövetare på HTU får du en unik, närvetenskaplig utbildning. Arbetsmarknaden är god, då allt fler företag väljer att integrera områdena kvalitet, säkerhet och hälsa.

Undervisningen kombinerar teori och praktik genom ett nära samarbete med andra institutioner, fältstationer och kursgårdar.

Beställ katalog

tel 0520-47 51 00 • [www.htu.se](http://www.htu.se)



HÖGSKOLAN  
TROLLHÄTTAN UDDEVALLA

Mälardalens högskola <b>Ekologisk ekonomi</b> 120/160 p. <a href="http://www.mdh.se">www.mdh.se</a>	1. MaC, NkB (alt FyA, BiA) Sam A 2. Samtliga antogs 3. Ekologisk ekonomi. 4. Se ovan 5. Förväntad hög efter-	frågan. 6. Miljösamordnare, miljöchef. 7. En unik utbildning. Kombinationen av ekonomi och ekologi	efterfrågas på framtidens arbetsmarknad.	
Mälardalens högskola <b>Energi ingenjörsprogrammet</b> 120/160 p. <a href="http://www.mdh.se">www.mdh.se</a>	1. MaC 2. Platsgaranti 3. Kraft- och värme VVS-teknik, Kylteknik, Miljöteknik & Energisystem.	4. Se ovan 5. Energibranschen är i stort behov av ingenjörer med kompetens inom miljöområdet.	6. Projektering, utveckling, optimering eller drift av energi- och miljöanläggningar 7. Med kunskaper i en-	ergi- och miljöteknik kan du vara med och utforma framtidens miljövänliga energisystem.
Mälardalens högskola <b>Miljöingenjörsprogrammet</b> 120/160 p. <a href="http://www.mdh.se">www.mdh.se</a>	1. MaC 2. Platsgaranti 3. Miljömetteknik med fördjupning i ekologi, miljöteknik eller miljömanagement.	4. se ovan 5. Efterfrågan på miljöingenjörer med bred kompetens ökar. 6. Miljöingenjör inom	förvaltning eller som konsult. 7. En utbildning för dig som vill arbeta med att	definiera, analysera samt åtgärda miljöproblem.
Mälardalens högskola <b>Miljövetenskapliga programmet</b> 120 p. <a href="http://www.mdh.se">www.mdh.se</a>	1. MaC 2. Nytt program 3. Miljö & hälsoskydd eller ekologi 4. Aktiv studentkår, bra kontakt mellan lä-	rare och studenter. Bostadsgaranti. 5. Stort behov av personal inom tillsynsområdet. 6. Miljöhandläggare	inom såväl offentlig som privat verksamhet. 7. Samhället är i behov av människors med bred miljövetenskaplig	utbildning som kan hitta nya lösningar på miljöproblem i arbetet för en hållbar utveckling.
Mälardalens högskola <b>Högskoleingenjör med bred ingång</b> 120/160 p. <a href="http://www.mdh.se">www.mdh.se</a>	1. MaC 2. Platsgaranti 3. Miljöteknik, Miljövetenskap, Byggnadsteknik, Energiteknik. 4. Aktiv studentkår,	bra kontakt mellan lärare och studenter. Bostadsgaranti. 5. Ökad efterfråga på ingenjörer med bred	kompetens. 6. Miljöteknik ger arbete inom den industriella och offentliga sektorn.	7. Den vänder sig till dig som är intresserad av miljö-, bygg-, eller energiteknik men vill vänta med att välja inriktning.
SLU Umeå <b>Jägmästare 200 p eller skoglig magister</b> 160 p <a href="http://www.slu.se">www.slu.se</a>	1. E1 + SvB + EnA 2. Umeå: BL 3,06, BP 10,70, BF 4,0, HP 0,8, HA 0,8 3. Skogshushållning/Biologi/Markveten-	skap/Teknologi eller företagsekonomi. 4. Rikt studentliv, god lärartäthet. 5 o 6. Arbeta finns inom skogsnäringen,	statliga myndigheter, kommuner, länsstyrelser, biståndsorganisationer mfl. 7. Du får god vetenskaplig grund för arbe-	te med skogsekosystemet. Förmedlar helhetssyn och långsiktighet på skogens roll i samhället.
SLU, Uppsala <b>Ekonomprogrammet med naturresursinriktning</b> 160 p. <a href="http://www.slu.se">www.slu.se</a>	1. D4.1 + NkB + EnB + SvB 2. BL 3,65, BP 14,16, HP 1,0, HA 1,2 3. Företags- eller nationalekonomi.	4. Ultuna 7 km söder om Uppsala, rikt kår-liv. Studentbostäder finns i Ultuna. 5. Stor efterfrågan 6. Arbeta finns inom	både privat och statlig verksamhet. 7. Vad kostar en miljö-katastrof? Som naturresursekonom har du en nyckelroll i miljöarbe-	tet. Ekonomiska överväganden måste harmonisera med långsiktigt hållbart nyttjande av naturresurser.
SLU, Uppsala <b>Naturresursprogrammet</b> 160 p. <a href="http://www.slu.se">www.slu.se</a>	1. E.1 + EnA + SvB 2. BL 3,71, BP 13,26, HP 1,2, HA 0,9 3. Biologi eller mark-	vetenskap. 4. Se ovan 5 o 6. Våren 2000 utexaminerade de första studenterna från natur-	resursprogrammet - alla med personlig miljöprofil och alla har fått jobb. 7. Behovet av miljöled-	ning ökar snabbt. Naturresursaren har kompetens att fylla i.
SLU, Umeå <b>Mark- och miljöprogrammet</b> 160 p. <a href="http://www.slu.se">www.slu.se</a>	1. Grundläggande behörighet samt E.1, SvB/SV2, EnA 2. Samtliga behöriga antogs. 3. Markvetenskap,	biologi, fysik, kemi och geologi. 4. Ultuna 7 km söder om Uppsala, rikt kår-liv. Studentbostäder finns på området.	5 o 6. Civilingenjör. Efterfrågan stor hos naturvårdare och miljöriktade företag och myndigheter. Goda möjligheter att specia-	lisera sig. 7. En specialistutbildning som gör dig eftertraktad inom ditt område.
SLU, Ultuna <b>Civilingenjör i Energisystem</b> 180 p. <a href="http://www.slu.se">www.slu.se</a>	1. E.2.1 2. Samtliga behöriga antogs 3. Brett program. 4. Ultuna 7 km söder om Uppsala. Rikt kår-liv. Studentbostäder	finns. 5 o 6. Civilingenjör. Utbildningen är relevant för arbete inom industrin, privat och offentlig sektorn. 7. Utbildningen ger ci-	vilingenjörer som kan arbeta både med specifika energitekniska lösningar och med energisystem ur helhetsperspektiv.	



## \* Förklaring till tabellerna

### BP

Nya gymnasiums skolans program eller kommunal vuxenutbildning.

### BL

Avgångsbetyg från gamla gymnasiet inkl vt 95-96.

### BU

Utländsk gymnasieexamen.

### BF

Folkhögskola med behörighet.

### HP

Högskoleprovet.

### HA

Högskoleprov med poäng för arbetsliv.

### VHS

Verket för Högskoleservice.

Bra sidor att få information på

[www.vhs.se](http://www.vhs.se)

[www.csn.se](http://www.csn.se)



Uppsala  
UNIVERSITET

Vill du rädda miljön?  
Bli civilingenjör i  
miljö- och vattenteknik!

Institutionen för geovetenskaper, Miljö- & vattenteknik Uppsala universitet  
Villavägen 16, 752 36 UPPSALA  
[www.w-program.nu](http://www.w-program.nu) [w@met.uu.se](mailto:w@met.uu.se)

- \* **Högskoleingenjörutbildning i kemiteknik med inriktning mot ekoteknik, 120 p.**
- \* **Teknologie magisterutbildning i kemiteknik, 121-200 p med inriktning mot miljöteknik.**  
Behörighetskrav:  
högskoleingenjörsexamen i kemiteknik, 120 p.



För information, tel 033-16 40 00, [info@ing.hb.se](mailto:info@ing.hb.se), [www.hb.se](http://www.hb.se)

# Ekoteknik

120/200 poäng

# Miljöteknik

121-200 poäng

SLU, Uppsala

**Agronomprogrammet 180 p.**  
[www.slu.se](http://www.slu.se)

1. E1 + SvB + EnA
2. BL 3,28, BP 12,86, HP 0,92, HA 0,96
3. Ekonomi, husdjur, livsmedel, mark/växt och teknik.

4. Se ovan
5. Ditt val av inriktning påverkar vad du kommer att jobba med.
6. Rådgivning, forskning, produktutveckling, information och undervisning.

7. Stor valfrihet att skapa en egen utbildningsprofil samt direkt kontakt med aktuell forskning inom miljöområdet gör utbildningen unik. Liksom den naturliga kopplingen till lantbruksproduktionen.

SLU, Uppsala, Alnarp

**Landskapsarkitekt 200 p**  
[www.slu.se](http://www.slu.se)

1. E1 + SvB + EnA
2. Uppsala: BL 4,06, BP 15,51, HP 1,6, HA 1,7, Alnarp: 3,79, BP 15,57, HP 1,4, HA 1,5\*
3. Landskapsplanering,

markvetenskap och gestaltning.  
4. Ultuna vid Uppsala samt Alnarp i Skåne. Rikt kårlliv. Studentbostäder på båda orter.

5 o 6. Landskapsarkitekter arbetar i byggprojekt, med trädgårdsrestaurering och landskapsvård, kommunal och regional planering,

forskning.  
7. Miljö och natur kombineras med form och funktion. Miljökonsekvensbeskrivning är en viktig del.

SLU, Uppsala, Alnarp/  
KVL Köpenhamn

**Hortonomprogrammet 200 p.**  
[www.slu.se](http://www.slu.se)

1. E1 + SvB + EnB
2. BL 4,05, BP 12,29, HP 0,9, HA 0,8
3. Internationell Utbildning som ger växtbiologisk kunskap

med trädgårdsvetenskaplig inriktning. Undervisningsspråk Eng.  
4. Spännande studiemiljö med variation mellan Köpenhamn

och Alnarp.  
5. Samordning av normer för kvalitet liksom produktionsreglerande åtgärder inom trädgårdsproduktionen är

viktiga frågor inte bara nationellt.  
6. Handläggare, beslutsfattare, forskare, rådgivare, säljare.

Stockholms  
miljöcentrum

**Miljösamordnare 80 p**  
[www.mtc.edu.stockholm.se](http://www.mtc.edu.stockholm.se)  
*ej svarat 2001 års uppgifter*

1. Allmän behörighet för högskolestudier.
2. -

3. Informationsteknik, miljöledning och miljökommunikation.
4. Aktiv student kår, medlem i SFS & SSCO.

5. Stort behov på arbetsmarknaden.  
6. Miljösamordnare inom företag och organisationer.

7. Bred utbildning med möjlighet att välja inriktning under praktiken. Och en god arbetsmarknad.

## För uppgifterna svarar högskolorna, insamlat, bearbetat och redigerat av tidskriften KRETSLOPP

<p>Stockholms miljöcentrum</p> <p><b>Miljöteknik 80 p</b> <a href="http://www.mtc.edu.stockholm.se">www.mtc.edu.stockholm.se</a> <i>ej svarat 2001 års uppgifter</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Allmän behörighet för högskolestudier. Lokal antagning.</li> <li>-</li> <li>Arbets-, bostads och naturmiljö.</li> <li>Aktiv student kår,</li> </ol>	<p>medlem i SFS &amp; SSCO.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Växande behov på arbetsmarknaden av personer med tek. kunskaper och en helhetsyn i miljöfrågor.</li> <li>Arbeten inom kon-</li> </ol>	<p>troll av miljöfarlig verksamhet genom mätning och utvärdering av utsläpp. Undersökning och förbättring av bostads- och arbetsmiljö. Utredning-</p>	<p>ar och införande av miljöledningssystem.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bred utbildning med möjlighet att välja inriktning under praktiken. Och en god arbetsmarknad.</li> </ol>
<p>Stockholm miljöcentrum</p> <p><b>Miljöinstallatör 80 p</b> <a href="http://www.mtc.edu.stockholm.se">www.mtc.edu.stockholm.se</a> <i>ej svarat 2001 års uppgifter</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Allm behörighet för högskolestudier.</li> <li>Ny</li> <li>Projektering inom VVS-branschen.</li> <li>Aktiv student kår,</li> </ol>	<p>medlem i SFS &amp; SSCO.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Stort behov på arbetsmarknaden. Utbildningen sker i nära samarbete med näringslivet.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kvalificerade tekniker med projektledning, projektering och samordning av miljöfrågor i VVS-branschen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bred utbildning och ett spännande framtida yrkesliv!</li> </ol>
<p>Högskolan Trollhättan Uddevalla</p> <p><b>Miljövetenskapligt program 120 p (SHMK)</b> <a href="http://www.htu.se">www.htu.se</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>MaC, NkA</li> <li>Samtliga behöriag antogs</li> <li>Tvärvetenskapligt, med inriktning mot integrering av lednings system för miljö, kvali-</li> </ol>	<p>tet, säkerhet och hälsa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bra utbud av boende, nöjen och kommunikationer</li> <li>5 o 6. Expanderande, i synnerhet integrerings-</li> </ol>	<p>perspektivet. Arbete i lednings- och stabsfunktioner eller som revisorer, konsulter, utbildare, projektledare</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ny spännande in-</li> </ol>	<p>riktning med ett tvärvetenskapligt perspektiv som kombinerar naturvetenskap och teknik med samhällsvetenskap, ekonomi och betendevetenskap.</p>
<p>Umeå Universitet</p> <p><b>Miljö- och hälsoskyddsprogrammet 160 p</b> <a href="http://www.umu.se">www.umu.se</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>D.4,1, NkB (alt. BiA, KeA)</li> <li>BP 13,5, HP 0,2, HA 0,5</li> <li>Miljö- &amp; hälsoskydd.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rikt kårliv. Cirka 24.000 studenter. Flera studentbostadsområden. Stor idrottsanl.</li> <li>God &amp; expanderande arbetsmarknad.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Arbete i både offentlig och privat verksamhet. Konsult, miljösamordnare, miljöledning, tillsyns- och utredningsarbete.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utbildningen ger möjlighet till konkret miljöarbete och till individuell specialisering. En efterfrågad utbildning av arbetsgivare.</li> </ol>
<p>Umeå Miljöhögskola</p> <p><b>Mark- och miljöprogrammet 160 p</b> <a href="http://www.sek.slu.se/markvetenskap/mark_o_miljo">www.sek.slu.se/markvetenskap/mark_o_miljo</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>E.5.6 , KeB, BiB, SvB</li> <li>Platsgaranti, Behöriga antas.</li> <li>Markvetenskap och</li> </ol>	<p>ekologi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rikt kårliv. Cirka 24.000 studenter. Flera studentbostadsområden. Stor idrottsanl.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5 o 6. Natur-, och miljöförvaltning, naturpedagogik, näringsliv, massmedia skolor och universitet.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Arbetsmarknaden får studenter med en god tvärvetenskaplig profil med staqrk grund i sitt huvudämne.</li> </ol>
<p>Umeå Miljöhögskola</p> <p><b>Pol. mag. med miljö inriktning 180 p.</b> <a href="http://www.econ.umu.se/polmag">www.econ.umu.se/polmag</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>D4.1</li> <li>-</li> <li>Miljö samt val mellan statsvetenskap, nationalekonomi, kultur-</li> </ol>	<p>geografi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Umeå är en aktiv studentort med stort utbud av aktiviteter och boende.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5 o 6. Miljöinriktat kompetens inom administration, ekonomi, planering och utredning, EU karriär möjlig</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bra arbetsmarknad</li> </ol>
<p>Umeå Tekniska Högskola</p> <p><b>Teknisk Naturvetenskaplig Kemi 180p</b> <a href="http://www.umu.se">www.umu.se</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>E.2.1</li> <li>-</li> <li>Civilingenjörsprogram med bred utbildning och profilavslutning mot yttre miljö.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rikt kårliv, ca 24,000 studenter.</li> <li>Mkt god arbetsmarknad, fräst inom kemisk industri men även inom närliggande</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>branscher som papper och massa.</li> <li>Läkemedels och livsmedelsindustri.</li> <li>Utbildningen ger dig förmåga att genom ke-</li> </ol>	<p>misk processoptimering kunna minimera miljöbelastningar till luft vatten och mark.</p>
<p>Uppsala Universitet, Uppsala Tekniska högskola</p> <p><b>Civ. ing. program Miljö &amp; vattenteknik 180/220 p</b> <a href="http://www.w-program.nu">www.w-program.nu</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Grundläggande behörighet samt E.2.1</li> <li>Samtliga sökande antagna 2001</li> <li>Brett civilingenjörsprogram matematik,</li> </ol>	<p>fysik, kemi, biologi, geovetenskap (luft, mark, vatten) och teknik.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Uppsala är universitetsstaden</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Stor efterfrågan på arbetsmarknaden.</li> <li>Civilingenjör. Utbildningen är relevant för industrier och företag inom privata och</li> </ol>	<p>offentliga sektorn.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Riktat sig till den som vill kombinera traditionella färdigheter hos civilingenjörer med kunskaper i miljöämnen.</li> </ol>
<p>Växjö Universitet</p> <p><b>Miljövetenskap 40 p</b> <a href="http://www.vxu.se">www.vxu.se</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>20 högskolepoäng alt. Standardbehörighet och 5 års arbetsfarenhet</li> <li>Behöriga antogs</li> <li>Praktisk tillämpning</li> </ol>	<p>i ett flervetenskapligt perspektiv</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rikt kultur- och nöjesutbud. Omtyckt studentstad.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Expanderande</li> <li>Tidigare studerande har bl a fått jobb som miljöansvarig, miljöutvecklare och utbildningsansvarig</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Praktisk miljökompetens avgörande vid jobbansökan. Efterfrågad utbildning hos arbetsgivare</li> </ol>
<p>Växjö Universitet</p> <p><b>Grundläggande miljö-kunskap 5 p Interaktiv distansutbildning</b> <a href="http://www.vxu.se">www.vxu.se</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Standardbehörighet</li> <li>NY</li> <li>Grundläggande med praktisk tillämpning</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rikt kultur och nöjesutbud</li> <li>Allt större vikt med miljökunskap hos företag och organisationer</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Allt fler utses till miljöansvariga, miljöambassadörer mm</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Praktisk miljökompetens är avgörande för att kunna göra rätt från början.</li> </ol>

# Ansök om medel för askprojekt



Grusväg utanför Uppsala byggd med torv/träaska.

Värmeforsks delprogram Miljöriktig användning av askor har haft Kickoffmöte fredagen den 25 januari. Inbjudan om att ansöka om stöd för projekt för 2002 som leder till miljöriktig användning av askor har gått ut och återfinnes på hemsidorna [www.varmeforsk.se](http://www.varmeforsk.se) och [www.energiaskor.se](http://www.energiaskor.se). Ansökan skall vara Värmeforsk tillhanda senast 020315. Programmet väntas pågå i minst 3 år. Ansökningstillfälle anges på hemsidorna.

Frågor besvaras av programansvarige på mail [claes.ribbing@energiaskor.se](mailto:claes.ribbing@energiaskor.se).

## Avhandling från SLU visar

# Aska ökar skogens tillväxt

*Torv är en betydelsefull energikälla i Sverige och bryts därför på stora områden. För att få en lönsam produktion av skog på marken när torvtäkten avslutats kan man sprida vedaska över området. Det ger bättre tillväxt och skadar inte miljön, visar en ny avhandling av FK Torbjörn Nilsson, SLU.*

Skogsodling kan vara ett bra sätt att utnyttja mark där torv brutits. Ett problem är dock att det kvarvarande torvtäcket vanligtvis är näringsfattigt. För att få igång en lönsam skogsproduktion krävs därför tillförsel av olika mineralnäringsämnen, något som kan ske till exempel via vedaska.

Det är sedan länge känt att vedaska är ett allsidigt sammansatt gödselmedel som ger bra tillväxteffekt vid skogsproduktion på torvmarker, inklusive avslutade torvtäkter.

Effekterna på miljön på den avslutade torvtäkten och kvalitén på det avrinnande vattnet har dock inte närmare studerats före

detta arbete.

I en avhandling från SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet, visar nu Torbjörn Nilsson att miljöpåverkan blir liten.

På en avslutad torvtäkt finns det inte särskilt mycket vegetation som kan fara illa av den stora dosen starkt basisk aska.

Den mest påtagliga effekten blir en ökad utlakning av kalium, men det rör sig om så små mängder att de vattendrag som får ta emot tillskottet inte skadas.

### Fältundersökning

I undersökningen spreds 23 ton aska per hektar på delar av en avslutad torvtäkt. Därefter planterades tall, gran, glasbjörk, grå-

# Vattenkraften, staten och de politiska partierna

*Evert Vedung och Magnus Brandel,*

Boken innehåller en genomgång av behandlingen av vattenkraften under 1900-talet från nationalparkslagstiftningens tillkomst 1909 fram till 1993. Visserligen är kopplingen i första hand till vattenkraften men boken innehåller också mycket för den som allmänt sett är intresserad av energi- och miljöfrågor och det politiska spelet kring sådana beslut. Det gäller bl.a. genomgången av Vindelävsstriden som tillsammans med kvicksilverfrågan och almarna i Kungsträdgården brukar betraktas som de första miljöstriderna i Sverige. Genomgången av hur kärnkraften har behandlats i energipolitiken och en noggran analys av bakgrunden till beslutet att år 1991 riva upp beslutet att inleda kärnkraftavvecklingen åren 1995-96 ger också en ytterligare belysning av viktiga moment i svensk energipolitik. Det gäller bl.a. hur koldioxidfrågan kom att hanteras i riksdagen år 1988 som är en spännande läsning. Vill man ha sätta sig in i det politiska spelet kring dessa frågor ger boken en hel del matnyttig läsning. En av författarna är som bekant VD i Svenska Torvproducentföreningen. Utgivare är bokförlaget Nya Doxa Falun 2001..

*Lennart Ljungblom*



## Limericktävlingen på bioenergidagarna i Örebro

*Svebio har tagit upp den gamla gemytliga traditionen med diverse förnöjsambheter på konferenserna.*

*På årets bioenergidagar i Örebro vann en teknolog från det nya civilingenjörsprogrammet på SLU med en i juryns tycke härligt insmickrande dikt - den ynglingen kommer gå långt. Dessutom en dikt från vår internationelle gäst*

En klass kom från Uppsala stad  
För att lyssna på gubbar i en enda lång rad

Men allt eftersom dagen gick  
En annan bild de fick  
De är ungdomliga i allra högsta grad

*Magnus Brandberg*

There was a prime minister called Person  
Whose energy policy did worsen  
He had to change tack  
About closing Barseback  
So now he's on the 50 th version  
*Gordon Edge*



Skandinaviens ledande  
marknadsplats för  
miljö- och energibranschen.  
Nu för åttonde gången!



**MILJÖTEKNIK**

Eco-Tech Scandinavia

**Svenska Mässan Göteborg,  
3-5 September 2002**

**PRODUKTOMRÅDEN:**

Avfalls- och återvinningsteknik • Energiteknik • Energi-  
effektivisering • Energiproduktion • Energidistribution •  
Energiförsäljning • Energi för trafik och transporter •  
Bränsleproduktion och hantering • Miljökompetens •  
Kommuner, organisationer, myndigheter • Luftvård •  
Miljöeffektiva fordon, transporter & trafik • Industriell miljö-  
teknik • Arbetsmiljö & Inneklimat • Miljöteknikinnovationer •  
Mark- och naturvård • Bullerbekämpning & akustikreglering

VA-mässan går parallellt med Miljöteknikmässan 2002!



**BOKA NU!**

Försäkra dig om en bra placering för er monter!

Faxa eller maila i dag. Faxnr: 031-16 03 30, e-post:

miljoteknik@swefair.se Svenska Mässan 412 94 Göteborg.

**Boka direkt på: [www.miljoteknik.com](http://www.miljoteknik.com)**



## Sameldning av returbränslen i fastbränslepanna som idag ej är klassad för avfall Värmeforskrapport 759

Mats Strömber, Per Erdegren

*Provet gick bra utan praktiska problem och uppmätta emissioner tyder på att förväntade miljövillkor kan uppfyllas. Med ett pris på färdigbehandlat bränsle vid verk på under 50 kr/MWh kan en permanent konvertering bli lönsam. För den aktuella anläggningen bedöms det krävas en investering på ca 8 Mkr för att permanent kunna elda med den aktuella avfallsinblandningen. Drifkostnaderna förväntas öka med ca 2,5 Mkr per år.*

I syfte att undersöka möjligheterna att samelda utsorterat industriavfall i befintliga bioeldade fastbränslepannor genomfördes en veckas proveldning i en 70 MW ångpanna av typen bubblande bädd. Provet genomfördes i Gävle Kraftvärmes bioanläggning "Johannes" under vintern 2001. Målsättningen med proveldningen var att utvärdera de miljömässiga, tekniska och ekonomiska konsekvenserna av en förbränning med 20 procent volymmässig inblandning av utsorterat industriellt avfall. Energimässigt var inblandningen 21 procent. Resterande bränsle var bark och RT-flis.

Vad gäller rökgasemissionerna under proveldningen så uppfylldes samtliga förväntade nya emissionsvillkor enligt EU-direktivet utom för TOC. För CO innehölls det förväntade villkoret under provet men på grund av CO-varianter oavsett typ av fastbränsle krävs åtgärder för att klara det förväntade strängare CO-villkoret. Genom att bygga om pannans luftsystem förväntas de nya TOC- och CO-villkoren kunna innehållas.

EU-direktivets krav på utsläpp till vatten uppfylldes för samtliga komponenter.

Under provet mättes beläggingsbildning på överhettartuberna. Analyserna av de olika askorna från anläggningen visade en förhöjning av främst Cr, Cu, Pb och Sb.

## Tillförsel av skogsindustriellt slam till eldstäder -rapport 757

C Höglund, R Lundborg, Å Myringer

Vid årsskiftet 1999/2000 infördes en deponiskatt på avfall och år 2005 kommer det att bli helt förbjudet att deponera organiskt avfall. På Sveriges pappers- och massabruk genereras dagligen stora mängder slam då avloppsvattnet renas. Två möjliga alternativ för slutdisponering kan då vara förbränning eller att använda det avvattnade slammet till jordförbättringsmedel.

Idag eldas blandslam vid drygt hälften av pappers- och massabruk i Sverige. Det finns dock stora problem, bland annat därför att slammet har hög fukthalt. För att bedöma vilka problem som finns och vilka egenskaper olika slam har, har fem bruk studerats.

Olika typer av avloppsrening genererar olika typer av slam. Det så kallade biologiska slammet är svårast att hantera då det innehåller mycket hårt bundet vatten. Innehållet i slam från olika bruk varierar kraftigt.

Ett förslag på en tänkt slambrännare är framtaget och diskuteras med leverantörer av utrustning och processtekniker inom området.

## Vedeldning 2002

### Insänt Konsumenten och vedeldningen!

Nedanstående texter är förkortade inlägg som kommit in till mig från våra flitiga debattörer på Dialogen på internet. Ni kan läsa diskussionen i sin helhet på [www.novator.se](http://www.novator.se)

**"Apropå vedeldning"**  
Jag har installerat ett komplett nytt värmesystem med vedpanna i huset av endast en anledning - det är billigt! Billigt lär det väl förbli så länge vi har en massaindustri här i landet då jag måste köpa veden och då till massavedspris + transport. Det gör att det kostar ca 4-5 öre kwh för värme + varmvatten, exklusive förstås investeringskostnaderna.  
*Sammantaget så kan jag nog tänka mig att ägna någon timme i medeltal per dag åt vedeldningen i brist på lönsammare fritidssysselsättning, för jag sparar nog 15-20 000 kronor per år."* Svante

#### "Priset"

Oavsett vad regeringen eller skattmasen hittar på för dumheter kommer det alltid att finnas ved att köpa utan moms, miljöavgifter eller andra pålagor. Få erkänner det, men det kommer alltid att vara ett viktigt argument för ved." Mikael

#### "Bekvämligheten"

Det är numera relativt bekvämt att elda med ved! Med tankar och laddautomatik spenderar man endast 15 min per dag vid sin panna för ett dygns värme" Mikael

PS: Har man en granne som förestar grannsämjan med sin omoderna panna, så hjälp denne, halva vedförbrukningen kan sparas genom ett pannbyte.

#### "Oberoende"

Vedeldning är bra och billigt, man slipper vara beroende av leverantörer av t ex pellets. Det är lätt att köpa lite ved av en bonde. Jag har en modern panna som fungerat klanderfritt under tre säsonger." Mats

#### Innehåll

<b>Konsumenten och vedeldningen</b>	<b>sid 1</b>
<b>Marknadsöversikt vedpannor</b>	<b>sid 2</b>
<b>Vedeldningsteori</b>	<b>sid 6</b>
<b>Förbränning, verkningsgrader, Panntekniker</b>	
<b>Marknadsguiden</b>	<b>sid 7</b>
<b>Branschnytt</b>	<b>sid 9</b>
<b>Vad säger kommunen</b>	<b>sid 10</b>
<b>Frågor och svar</b>	<b>sid 11</b>
<b>Vedeldningsteori</b>	<b>sid 6</b>
<b>Trolla med kubikmetrar, värmevärden</b>	

## Pellets öppnar för ved !!

*Vi befinner oss i en gynnsam tid för bioenergin. Pelletsmarknadens explosion har också medfört en uppgång i vedpanneinstallationerna.*

Pellets för villa har det senaste året fått ett genombrott. Många, såväl gamla vedeldare som befintliga olje- och elanvändare, har blivit intresserade av att göra något åt sin situation.

Pellets är ju ett bekvämt alternativ för många men vedeldningen blir ju vanligen lite billigare.

Som ni kan se av inläggen här till vänster så behöver det inte heller vara jobbigt med ved.

Det gäller att satsa på rätt utrustning och välja en bra bränsleleverantör - om man inte har tillgång till egen ved såklart.

Sedan har vi också kombinationseldarna. De som väljer pelletsbrännaren för basvärmens och kompletterar med ved när de har tid eller så länge som den egna veden räcker.

Mao det behöver inte vara antingen eller det kan också vara både och.

Passa på och studera marknadsutbudet i tidningen och häng med på debatten på [www.novator.se](http://www.novator.se)

/Sofie



sofie@novator.se

Diskussionerna på vår Dialog på [www.novator.se](http://www.novator.se) är stundtals väldigt intensiva. Jag har bett några personer om lov att få publicera deras inlägg här i Bioenergi Villa bara för att ni skall få läsa om hur det är i verkligheten ute hos konsumenten i villan där produkten verkligen används. Vi har ett rekordår framför oss inom bioenergibranschen och jag hoppas att vi fortsätter med denna öppna och trevliga attityd mot varandra. VI ARBETAR ALLA MOT SAMMA MÅL !! Lev väl alla vänner // Sofie

# Vedpanna

## Alpha Keram UB från NIBE

### Alpha Keram UB

NIBE Trelleborg AB

Tel: 0410-544 40

E-post: info@nibe.se

Cirkapris: 20.500:-

Effekt: 15-20 kW

Eldstadsvolym: 55 l

b/d/h: 400 x 680 x 1070

Max vedlängd: 40 cm

Naturligt drag, omvänd förbränning.

Testad av SP

Har även kombipannor och

pelletspanna i sortimentet



Det är dags att ännu en gång kartlägga  
Företagen själva står för samtliga uppgifter i  
sammanställningen. Alla priser är

Om ni vill veta mer om pannornas  
sättet att ringa direkt till leverantörerna.

På SP's hemsida [www.sp.se](http://www.sp.se) finns  
är testade. Frågor rörande denna a  
telefon; 0142-204 40 eller via e-post

## Atmos DC 25 SF

### Atmos DC 25 SF

Atmos Skandinaviska

Tel: 0435-563 50

[www.welcome.to/atmos](http://www.welcome.to/atmos)

atmos@mail.com

Tillverkningsland: Tjeckien

Cirkapris: 21.650:-

Effekt: 25 kW

b/d/h: 590 x 625 x 1120

Eldstadsvolym: 75 l

Max vedlängd: 37 cm

Omvänd keramisk förbränning,  
sugande fläkt. Runda eldstäder



## Arca 90 från Vedsol

### Arca 90

Tel: 0225-601 15

E-post: office@vedsol.com

Tillverkningsland: Italien

Cirkapris: 73.750:-

Effekt: 97 kW

Eldstadsvolym: 320 l

b/d/h: 750 x 1850 x 1520

Max vedlängd: 105 cm

Övrigt: Keramik med lätt utbytbara

gjutjärnsroster, 8 mm plåt. Sugande

fläkt. 81% verkn.grad. Eldas mot ack-

umulatortank minimum 5000 l.



## Arimax från Swebo Flis & Energi

### Arimax 240

Swebo Flis & Energi

Tel: 0921-152 54

Tillverkningsland: Finland

Cirkapris: 25.700:-

Effekt: 20-40 kW

Eldstadsvolym: 90 l.

Max vedlängd: 50 cm

Vikt: 285 kg

Överförbränning, naturligt drag. Rekommende-  
rad ackumulatortank 1000 - 3000 l.



### Arimax 35

Swebo Flis & Energi

Tel: 0921-152 54

Cirkapris: 35.000:-

Effekt: 20-40 kW

b/d/h: 720 x 1095 x 1155

Max vedlängd: 57 cm

Naturligt drag, underförbränning. Finns även i  
modell 25 och 60 kW. Keramisk efterbrännkam-  
mare. Testad ac SP. Lämplig ackumulatortank  
1800 - 3000 l.

## Calma





# or 2002

ga vår vedpannor på svensk marknad.  
pgifter om pannorna som finns med i  
inklusive moms.

as tekniska utformning så är det bästa  
en.

s en förteckning över alla pannor som  
rtikel är välkomna direkt till mig på  
en sofie@novator.se.

## Combimax från Värmebaronen

### Combimax 30 UB

Värmebaronen AB  
Tel: 044-22 63 20  
info@varmebaronen.se  
www.varmebaronen.se

Cirkapris: 24.375,-  
Effekt: 30 kW ved Eldstadsvolym: 70 l  
b/d/h: 550 x 730 x 1080 Max vedlängd: 40 cm  
Övrigt: Omv. förb med keramik, naturligt-  
drag. Fläktstyrd som tillbehör. Kylslinga ingår,  
förberedd för olja och pellets.



## Bonus från Baxi

Nyhet

### Bonus 30

BAXI AB  
Tel: 0515-171 10  
Cirkapris: 28.600,-  
info@baxi.se  
Effekt: 30 kW  
b/d/h: 540 x 1130 x 1200  
Eldstadsvolym: 90 l  
Max vedlängd: 50 cm

Omvänd blålägeteknik, sugande  
fläkt. Liten effektiv vedpanna  
med lucka för pellets- eller olje-  
brännare. Klarar Boverkets tät-  
ortskrav. Inbyggd varmvatten-  
spiral.



## CTC V35 från Bentone

### CTC V35

Generalagent: Bentone  
Tel: 0372-880 00  
Tillverkningsland: Sverige  
E-post: info@bentone.com  
Cirkapris: 35.250,-  
Effekt: 35 kW  
Eldstadsvolym: 105 l  
b/d/h: 550 x 960 x 1420  
Max vedlängd: 60 cm  
Övrigt: Sugfläkt, omvänd för-  
bränning. Testad av SP. I  
CTC's sortiment finns ett fler-  
tal olika pannor. Lättskött.



## r pannan från Trebema

### Calmar-pannan V 33

Trebema AB  
Tel: 0480-870 20  
E-post: trebema@trebema.se  
Tillverkningsland: Sverige  
Cirkapris: 26.775,-  
Effekt: 25-45 kW  
Eldstadsvolym: 120 l  
b/d/h: 602 x 960 x 1225  
Max vedlängd: 50 cm

Sugande fläkt, omvänd  
förbränning. Testad av SP med  
91% verkningsgrad. Urtag för  
pelletbrännare på valfri sida finns  
som tillbehör.

### Calmar-pannan V65

Trebema AB  
Tel: 0480-870 20  
E-post: trebema@trebema.se  
Tillverkningsland: Sverige  
Cirkapris: 38.720,-  
Effekt: 55-80 kW  
Eldstadsvolym: 150 l  
b/d/h: 602 x 1026 x 1588  
Max vedlängd: 50 cm

Sugande fläkt, omvänd  
förbränning. Testad av SP med  
90% verkningsgrad. Urtag för  
pelletbrännare på valfri sida finns  
som tillbehör.

## Extuna KUB

### Extuna V202 KUB

Extuna-Falun AB  
Tel: 023-269 93  
E-post: info@extuna.se  
Tillverkningsland: Sverige  
Cirkapris: 34.375,-  
Effekt: 30 - 40 kW  
Eldstadsvolym: 150 l  
b/d/h: 520 x 1050 x 1250  
Max vedlängd: 50 cm  
Naturligt drag, omvänd för-  
bränning, automatisk avstäng-  
ning. Övriga storlekar 30-60  
kW, samt i utförande för pellets  
och flis.



# Vedpanneguiden forts.

## Keram från Euronom

### Euronom Keram 33

Generalagent: Euronom AB  
Tel: 0480-221 20  
E-post: info@euronom.se  
Cirkapris: 29.375:-  
Effekt: 25-47 kW  
Eldstadsvolym: 95 l  
b/d/h: 560 x 930 x 1390  
Max vedlängd: 50 cm  
**Omvänd förbränning.** Fläktstyrd tryckande fläkt. Finns även i storlekarna 42, 54, 76 och 93 kW. Testad av SP.



## Woody från Effecta

### Effecta Woody

Effectapannan AB  
Tel: 0300-223 20  
effectapannan@swipnet.se  
Tillverkningsland: Sverige  
Cirkapris: 30.125:-  
Effekt: 35 kW  
Eldstadsvolym: 140 l  
b/d/h: 590 x 950 x 1260  
Max vedlängd: 54 cm  
**Övrigt: Omvänd blålageförbränning.** Fläktstyrd, sugande fläkt. Testad av SP. Passar även till pellets.



## Focus

### Focus EKO-VED 25

Focus Värme AB  
Tel: 031-440 870  
info@focusvarme.se  
Tillverkningsland: Finland  
Cirkapris: 24.600:-  
Effekt: 25 kW  
Eldstadsvolym: 65 l  
b/d/h: 465 x 850 x 1340  
Max vedlängd: 38 cm  
**Övrigt: Omvänd förbränning.** Naturligt drag. Finns en modell på 45 kW med sugande fläkt som passar större villor.



## Gaselle från Vedsol

### Gaselle Quick Up 45

Generalagent: Vedsol AB  
Tel: 0225-601 15  
E-post: office@vedsol.com  
Tillverkningsland: Sverige /Italien  
Cirkapris: 34.500:-  
Effekt: 45 kW  
Eldstadsvolym: 126 l  
b/d/h: 560 x 1130 x 1240  
Max vedlängd: 55 cm  
Övriga storlekar 25 och 70 kW.  
86% verkn.grad, **blålageförbränning, sugandefläkt** Gjutjärnsroster. Liten vattenvolym. Eldas mot ackum min. 1500 l. Testad av SP.



## Maxipannan

### Maxi 50

Generalagent: Maxipannan  
Tel: 0300-728 04  
Tillverkningsland: Sverige  
Cirkapris: 46.875:-  
Effekt: 35 kW  
Eldstadsvolym: 145 l  
b/d/h: 870 x 1650 x 1700  
Max vedlängd: 50 cm  
**Naturligt drag. Omvänd förbränning.** Inbyggd tank, kan också fås med 1200 l eller 1500l pannvattenvolym. Testad av SP. Förberedd för pellets och solvärme.



## Perifal Solo Plus och Innova från Baxi



### Perifal Solo Plus 30

Generalagent: BAXI AB  
Tel: 0515-171 10  
Tillverkningsland: Danmark  
Cirkapris: 28.000:-  
Effekt: 30 alt 40 kW  
Eldstadsvolym: 115 l  
b/d/h: 540 x 1030 x 1360  
Max vedlängd: 50 cm  
**Fläktstyrd, omvändförbränning.** Förberedd för olja mot extra kostnad, lätthanterlig. Testad av SP.

### Perifal Solo Innova 30

Cirkapris: 35.000:-  
Effekt: 30 kW  
Eldstadsvolym: 135 l  
b/d/h: 580 x 1180 x 1370  
Max vedlängd: 50 cm  
**Övrigt: Övriga storlekar 20 och 50 kW. Mycket lätthanterlig, blålageteknik, sugande fläkt.** Testad av SP verkningsgrad 91%. Svanen märkt

## Molle från ES Trading

### Molle

Generalagent: ES Trading  
 Tel: 0278-65 20 21  
 info@estrading.nu  
 Tillverkningsland: Estland  
 Cirkapris: 19.900,- inkl. frakt  
 Effekt: 45 kW  
 Eldstadsvolym: 120 l  
 b/d/h: 720 x 1040 x 1070  
 Max vedlängd: 50 cm  
 Underförbränning med naturligt drag. Testad av SP.



## Unikum från Combiheat

### Unikum

Generalagent: Combi Heat  
 Värme produkter AB.  
 Tel: 0922-615 70  
 www.lantbruksnet.se  
 /combiheat  
 Cirkapris: 39.875,-  
 Effekt: medel 40 kW  
 Eldstadsvolym: 89 l  
 b/d/h: 700 x 1210 x 1500  
 Max vedlängd: 55 cm  
 Överförbränning. Kan eldas med ved, pellets eller olja. Patenterad konformad efterbrännkammare.



## Polaric från Thermia

### Polaric

Thermia Värme AB  
 Tel: 0570-813 00  
 E-post: info@thermia.se  
 Tillverkningsland: Finland  
 Cirkapris: 38.000,-  
 Effekt: 40-60 kW  
 Eldstadsvolym: 150 l  
 600 x 1020 x 1340 mm  
 Max vedlängd: 50 cm  
 Laddomat 21 ingår. Sugande fläkt, jämnare förbränning i två steg, omvändförbränning. Thermia har även Unic 95 kW samt Arctic 15-25 kW i sitt sortiment. Alla testade av SP.



## Vedolux från Värmebaronen

### Vedolux 40 UB

Värmebaronen AB  
 Tel: 044-22 63 20  
 info@varmebaronen.se  
 Cirkapris: 32.250,-  
 Effekt: 40 kW ved  
 Eldstadsvolym: 120 l  
 b/d/h: 595 x 855 x 1095  
 Max vedlängd: 57,5 cm  
 Omv. förb. keramik, självdrag. Fläktstyrd som tillbehör. Kylslinga ingår, förberedd för olja och pellets. Lättsotad med gasoltändning. Finns också en 50 kW panna i sortimentet.



## Telluspannan

### Telluspannan

Generalagent: Tellus Rör Svets & Smide AB  
 Tel: 0491-199 33  
 E-post: info@tellusror.se  
 Tillverkningsland: Tjeckien  
 Cirkapris: 30-40.000,-  
 Effekt: 25 kW (45kW)  
 Eldstadsvolym: 130 l (185l)  
 b/d/h: 670 x 900 x 1320  
 Max vedlängd: 50 cm  
 Övrigt: Underförbränning med tryckande fläkt. Hög utrustningsnivå.



## Vedex från Nibe

### Vedex 3000

NIBE Trelleborg AB  
 Tel: 0410-544 40  
 E-post: info@nibe.se  
 Cirkapris: 26.125,-  
 Effekt: 33 kW  
 Eldstadsvolym: 95 l  
 b/d/h: 490 x 850 x 1070  
 Max vedlängd: 50 cm  
 Omvänd förbränning, sugande fläkt. Testad av SP. Har även kombipannor och pelletspanna i sortimentet



## Veto från Värmeackumulator

### Veto 30 miljö

Värmeackumulator AB  
 Tel: 0340-67 80 25  
 Cirkapris: 22.902,-  
 Effekt: 30 kW  
 Eldstadsvolym: 85 l  
 Mått b/d/h: 500x950x1300  
 Max vedlängd: 50 cm  
 Självdrag, omvärd förbränning. Även för olja och pellets. Tillverkas även med toppmonterat rök-rör.



## Veda från Värmeackumulator

### Veda 35 miljö

Generalagent:  
 Värmeackumulator AB  
 Tel: 0340-67 80 25  
 Cirkapris: 31.080,-  
 Effekt: 35 kW  
 Eldstadsvolym: 145 l  
 Max vedlängd: 70 cm  
 Fläktstyrd, omvärd förbränning. Skall eldas mot ackumulatortank 1000-2000 l.





# Det är inte vedträt som brinner!

Förbränningsförloppet består i själva verket av ett antal delprocesser. Generellt kan förloppet beskrivas med följande fyra faser;

- 1) Veden torkas, värme åtgår (startfas).
- 2) Veden sönderdelas, gaser bildas (pyrolys).
- 3) Huvuddelen av gaserna förbränns, värme avges (gasförbränningsfasen).
- 4) Återstoden av träkolet förbränns, värme avges (slutfas).

Det är alltså inte vedträt i sig självt som brinner utan främst brännbara gaser som bildas vid pyrolysen. För att komplicera bilden ytterligare så pågår de olika processerna samtidigt, men

kanse på olika håll i eldstaden.

## Vedens energi

Vedens energi består i grunden av kemiska bindningar. Fotosyntesen har satt ihop de enkla molekylerna i vatten och koldioxid till stora molekyler av bland annat cellulosa.

Solenergin, som är fotosyntesens drivkraft, omvandlas till kemisk energi i bindningarna mellan atomerna i de stora molekylerna. Ved är alltså inget annat än omvandlad och kemiskt lagrad solenergi. Vatten och koldioxid består tillsammans av tre grundämnen: kol, syre och väte.

När veden förbränns fullständigt omvandlas all den kemiska energi som byggdes upp vid fotosyntesen till värme.

De stora molekylerna har åter brutits ned till de ursprungliga molekylerna koldioxid och vatten.

Förbränningen påverkas av ett antal faktorer:

- bränslets beskaffenhet, det vill säga fukthalt och styckestorlek
- bränsletillförseln, det vill säga tillförselmetod och -frekvens
- förbränningstemperaturen
- uppehållstiden
- luft/bränsleförhållandet
- hur effektiv blandningen av bränsle och luft är
- hur effektiv blandningen av bränsle och luft är

## Förbränningsprocessen

Veden är uppbyggd av cellulosa och lignin. Dessa är komplice-

rade molekyler i som huvudsak består av kol i långa kedjor med syre och väte.

Vid förbränningen bryts dessa stegvis ner via mellanprodukter som lätta kolväten, kolmonoxid och vätgas till slutprodukterna koldioxid och vatten.

Om inte förbränningen är fullständig uppstår utsläpp av kolmonoxid och oförbrända kolväten i form av till exempel tjära eller flyktiga organiska ämnen, VOC.

Förbränningen innebär alltså att man låter syret i luften reagera med bränslets väte och kol och bilda koldioxid och vatten.

*Källa: Vedpärmen  
08-441 70 90*

# Verkningsgrader kan vara komplicerat

Att ange verkningsgrad är ett sätt att bedöma en eldstads prestanda och samtidigt kunna jämföra aktuell produkt med liknande produkter. Men det gäller samtidigt att jämföra äpplen med äpplen och bananer med bananer. Det figurerar många olika verkningsgrader på marknaden.

## Askinnehållet

Ett exempel är tillverkaren som påstår att verkningsgraden är 98 procent eftersom han får 2 kg aska kvar av ett 100 kilos vedinlägg. Han har eldat upp 98 procent av veden- alltså är verkningsgraden 98 procent!

Vad han egentligen talat om är att askinnehållet i bränslet är 2 procent. Siffran har naturligtvis inget att göra med verkningsgraden.

## Ekonomisk verkningsgrad

Ett annat exempel är tillverkaren av en panna som påstår att den ekonomiska verkningsgraden är över 95 procent.

Denna verkningsgrad beräknas på så sätt att man väljer ut det bästa luftöverskottet, den lägsta rökgastemperaturen och det bästa miljövärdet under en hel eldningscykel var för sig – och låtsas som om de inträffat samtidigt. Då skulle verkningsgraden teoretiskt kunna bli över 95 procent!

Det är omöjligt att dessa värden överhuvudtaget kan inträffa samtidigt. Ett osedvanligt fullt sätt att försöka lura konsumenten.

## Nyttoverkningsgrad

Det finns alltså många olika sätt att ange en produkts "nyttoverkningsgrad", och det är därför viktigt att man håller reda på vad det är för slags verkningsgrad som avses och hur denna verkningsgrad också beräknas.

## Pannverkningsgrad

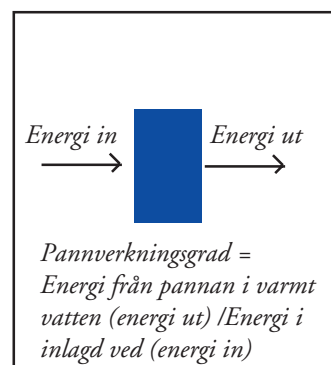
Den vanligaste verkningsgraden som anges är pannverkningsgraden. Det är också den verkningsgrad som man i olika konsumenträttsmål i domstol slagit fast att är den verkningsgrad som man som konsument har rätt att förvänta sig vara när en tillverkare bara skriver t ex "Verkningsgrad: 81 procent".

Pannverkningsgraden beräknas utifrån förhållandet producerad energi och inlagd energi. Den är exakt och enkel att mäta.

Om man via fukthalt och vikt bestämmer bränslets energiinnehåll kan man enkelt värdera inläggets totala energiinnehåll.

Sedan kan man via temperaturskillnaden på framledning och retur samt flödet beräkna hur mycket energi som producerats.

Tar man sedan energiproduktion genom tiden får man dessutom reda på effekten.



# De olika pannteknikerna

Det finns minst fyra olika typer av pannor som man kan använda för vedeldning.

*Enkelpannan* har en eldstad och är avsedd för ett enda bränsleslag, t ex renodlade olje- eller gaspannor eller pannor integrerade med pelletsbrännare.

Om man kan svänga undan oljebrännaren och istället t ex elda med ved har man en *kombipanna*. Nästan alla moderna vedpannor är kombipannor.

*Dubbelpannor* eller *trippelpannor* kännetecknas av att de har skilda eldstäder för olja, ved och el. Det betyder att oljebrännaren kan sitta kvar i pannan även om man eldar med ved. Dessa pannor var vanliga på 1960- och 1970-talet då oljan var billig. Har man en dubbelpanna installerad bör man undvika vedeldning eller sätta in en pelletbrännare. Pannor som är avsedda att monteras i kök kallas för *kökspannor*. Dessa har ofta kokplatta för matlagning och ibland även ugn. Kökspannorna har

under senare år blivit allt populärare särskilt i nya hus med små energibehov. Kostnaden för ett separat pannrum kan inbesparas.

*Idag finns några riktigt bra kökspannor på marknaden. Äldre kökspannor bör däremot utmönstras så fort som möjligt.*

## Principer

Såväl pannor som lokaleldstäder kan också delas beroende på hur luften passerar genom eldstaden.

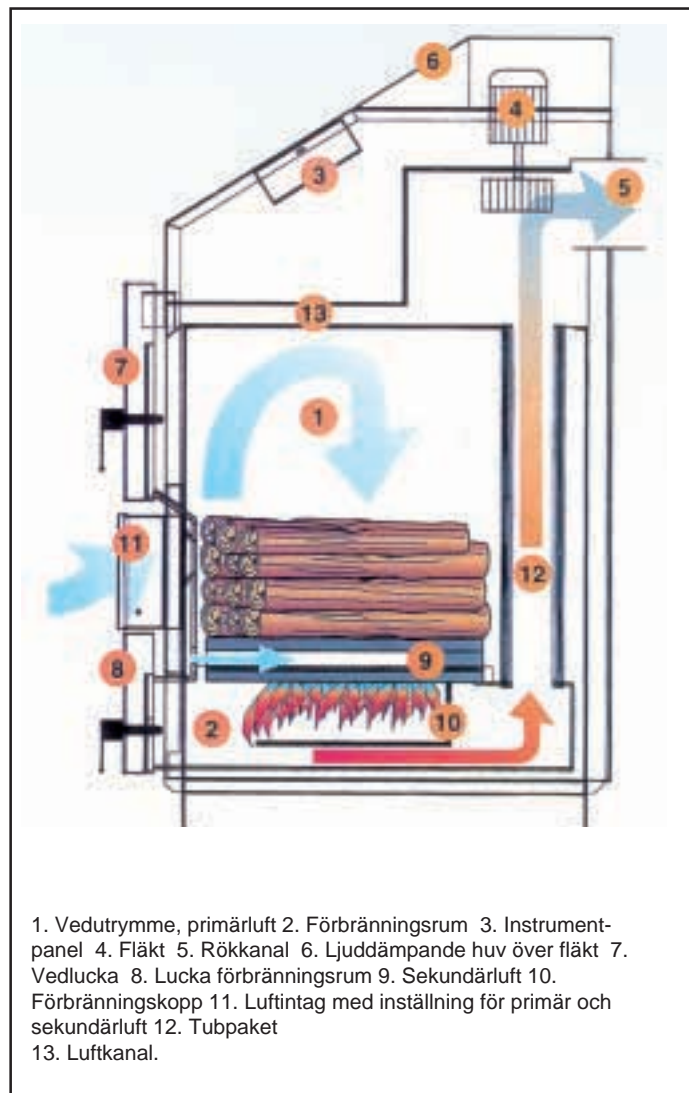
## Överförbränning

Metoden innebär att rökgaserna förs ut i den övre delen av eldstaden. Förbränningen sker över veden.

Hela vedmagasinet antänds därför på samma gång och eldningen blir mycket intensiv med höga rökgastemperaturer som följd i början efter ett inlägg. Sedan avtar det efter hand. Tekniken bör undvikas vid vedeldning men är bra i kombination med brännare för pellets- och flis som matar in bränslet i takt med behovet.

*forts villa sid 30/12*

*För vedeldaren ger under- eller omvänd förbränning normalt bäst prestanda. Eldar man med olja, pellets- eller flis är istället ofta överförbränning att föredra.*



1. Vedutrymme, primärluft 2. Förbränningsrum 3. Instrumentpanel 4. Fläkt 5. Rökkanal 6. Ljuddämpande huv över fläkt 7. Vedlucka 8. Lucka för bränningsrum 9. Sekundärluft 10. Förbränningskopp 11. Luftintag med inställning för primär och sekundärluft 12. Tubpaket 13. Luftkanal.

## Systemverkningsgrad

För att kunna uppskatta ett energibehov i en byggnad måste man känna till hela anläggningens systemverkningsgrad och där är pannverkningsgraden bara en av flera parametrar.

Sedan tillkommer förluster i ackumulatortanken, expansionskärlet och radiatorsystemet samt ev icke nyttiggjord energi i pannan som också måste räknas in innan man kan bestämma en systemverkningsgrad.

Att göra en exakt och bra bedömning av en anläggningens systemverkningsgrad är svårt och kan också vara tämligen omständigt att göra i praktiken

## Förbränningsverkningsgrad

När det gäller att bedöma ka-

miners och kakelugnars verkningsgrad så är det svårt och kostsamt att beräkna en pannverkningsgrad.

I princip behöver vi elda kaminen i en klimatkammare och beräkna en energimängd vi behöver tillföra för att kyla rummet till en konstant temperatur. Den energimängden motsvarar då nyttiggjord pannverkningsgrad från kaminen.

Den verkningsgrad man då istället använder är nästan alltid en förbränningsverkningsgrad.

Den beräknas genom att man försöker bedöma förlusterna var för sig och sedan dra bort dom och se vad som då blir kvar. Vi utgår från 100 procent som om inga förluster fanns.

De viktigaste förlusterna är fri värme (rökgastemperatur), luft-

överskott och andel oförbränt i aska och rökgaser. Här kan man även sammanfatta fri värme, luftöverskott och andel oförbränt i rökgas som rökgasförlust.

Strålningsförluster finns inte med eftersom kaminen samtidigt är radiator och andelen oförbränt i askan är så litet att det kan man oftast helt bortse ifrån.

Rökgasförlusten kan sedan i sin tur beräknas på flera sätt. Ett sätt är att använda den så kallade *Siegers Formel* och i den formeln plocka in uppmätt rökgastemperatur, oförbränt i form av CO, CO<sub>2</sub>-halt (eller O<sub>2</sub>-halt). Har man bara bra och säkra ingångsvärden ger detta en tämligen exakt verkningsgrad.

Man kan även beräkna förbränningsverkningsgraden på en panna, men eftersom den inte tar

hänsyn till strålningsförlusterna så blir denna alltid högre än en pannverkningsgrad.

Därför kan det vara frestande för mindre seriösa tillverkare att ange förbränningsverkningsgraden som pannverkningsgrad.

Om man känner till både förbränningsverkningsgraden och systemverkningsgraden kan man utgå från att skillnaden är lika med summan av strålningsförlusterna och förluster till oförbränt i askan. (Där askans förluster ofta är försumbara.) Ett enkelt sätt att t ex värdera strålningsförlusten och samtidigt kunna uppskatta effekterna av en bättre isolering av pannan.

*Bengt-Erik Löfgren*

**IWABO VILLA S**  
Pelletsbrännare



**DEN LILLA  
SUCCÉBRÄNNAREN  
ÄR HÄR!**

ORDER OCH SERVICE  
Udden, 823 30 Kilafors  
Tfn. 0278-63 64 30  
Fax. 0278-63 64 40



**Janfire**  
pelletsbrännare



sveriges pelletsproffs  
RING  
**0532-144 60**

**Thermia Pelletspanna**  
när pelletseldning är  
som bekvämast



- Stående konvektionstuber
- 6 kW elpatron
- Inbyggd värmewäxlare för varmvatten
- Två modeller:  
Biomatic+ med inbyggd brännare på 15 kW  
Biomatic - utan brännare

Thermia Värme AB • 0570-813 00

[www.thermia.se](http://www.thermia.se)



**Pitekaminen**  
– den nya generationens  
pellets kamin

Miljövänlig och effektiv för dig som önskar det bästa i funktion och design.



www.pitekaminen.com  
0911-788 80

PiteKaminen

**eurofire**

- Hög verkningsgrad
- Enkel konstruktion
- Minimalt underhåll



Tel. 026-160150 www.ekosystem.se

Besök  
Dialogen  
på  
[www.novator.se](http://www.novator.se)

**PELLET KAMINER** **QUADRA-FIRE**  
**SKORSTENAR**

- ◆ Pelletskaminen tändes och släcks lågan själv genom termostatstyrning.
- ◆ Enda kaminen med brännkopp som töms från utsidan.
- ◆ Använd **PELLET VENT®** skorsten för enkel och snabb installation.




Quadra-Fire testad i Råd&Rön Okt -99.  
Nu även P-märkt



**Ezy Energi AB** Generalagent för Quadra-Fire och Pellet Vent®.  
Fabriksgatan 16 Tel. 016-12 13 20 www.pellets kamin.com  
633 46 Eskilstuna Fax. 016-12 13 35 ezyenergi@hotmail.com

**ECO BABY PELLET KAMIN**



**NARVELLS**  
Box 13 • Bäckarps Gärd • 260 35 ÖDAKRA  
Telefon: 042-204460 • Telefax: 042-204448  
www.narvells.se • info@narvells.se

**EP BRÄNNAREN**



**P-märkt**  
Effekt upp till 22 kW  
Integrerat förråd eller minimomodell  
Robust konstruktion  
Altbergs Plåt AB  
0271-346 70

**Focus värme** ”Pellets behöver dessa pannor”

- Enkelhet
- Kvalitet
- Ekonomi
- Alternativ eldning

Vedpannor, acktankar, flis & pellets pannor

Focus Värme AB  
Box 89, SE-433 22 Partille  
Tel: 031-44 08 70 Fax: 031- 44 85 20  
epost: [info@focusvarme.se](mailto:info@focusvarme.se) Hemsida: [www.focusvarme.se](http://www.focusvarme.se)

**pellix värmer** ekonomisk och miljömedveten värme

Pellets kamin 3-6 kW  
”Bäst i Test” Råd & Rön 10/99

Pelletsbrännare 10-20 kW





**Scand-Pellet AB** Tel. 0480-49 10 80  
[www.pellix.nu](http://www.pellix.nu) Fax 0480-49 10 95



## Spannmålspannor



Compact biobränslepanna förbränner all typ av spannmål, flis och pellets. Kan levereras med automatisk påfyllning. Finns i storlekar från 11 kW - 185 kW



Vi söker återförsäljare på lediga områden i Sverige

FK/HO serien förbränner ved, halm, papper mm.

**Passat**  
Tel: +45 80652100 Fax: +45 80653025 www.passat.dk

TREBEMA

## Calmar Pannan

Nu även med urtag för pelletsbrännare

- Kompletta paketslösningar
- Kan anpassas till solenergi, olja, pellets, ved och el.



Kontakta din rönninstallatör!

TREBEMA AB • Tel. 0480-870 20 • Fax 0480-870 21 • www.trebema.se

**Laddomat®** för optimal ackumulering

www.termoventiler.se  
523 93 Åsunden,  
0321-261 80, fax 261 89

## VEDSPIISAR



Flera storlekar och kulörer  
**AB HANS FORSMAN**  
Tel: 0152-167 70  
www.hansforsman.se

**Resurssnål energi**

ACCUMULATORSTANKAR  
SOLFÄNGARE  
PELLETSPISSOR  
VEDPANNOR

**EFFECTA-PANNAN**

Tel: 0300-223 20

Rök eller krökt skorsten?

Tyngdått utsläppsskåp

Rostfria NVI 2000 kan du både bygga utan skorsten och sidolöslöslut!

**NVI**  
NÅLDENS VÄRMEINDUSTRI AB

Återförsäljare: www.nvi.se eller 0543-68 11 60

## Perifal Pannan®



**SOLO INNOVA**  
Den fulländade vedpannan

Vi har värmepannor för alla behov. Vedpannor, pellets-pannor, oljepannor och kombinationspannor i olika storlekar och utföranden. Det som förenar dem är funktion och kvalitet. En Perifalpanna ger dig både värme och trygghet. Länge.



**MULTI-HEAT**  
Den kompletta pellets-pannan

**BAXI**

Storgatan 50, Box 654, 521 21 Falköping. Tel 0515-171 10. Fax 0515-155 13.  
www.baxi.se

## VEDSOL AB



**Vedpannor: Gasell Quick Up, Gasell 25 samt Arca 90**

- Klarar alla ställda miljökrav.
- Verkningsgrader i topp
- Från 25 - 97 kW
- Vi dimensionerar och lämnar anbud på kompletta lösningar till kunden.

**Pellets-pannorna Combifire & Triplomat**

Tel: 0225-601 15 ◦ Fax: 0225-615 51

**framtidens värme**  
från **Bentone**

**CTC V35**  
Vedpanna 35 kW, sugande fläkt, 1/2 m-ved, avsedd för ackumuleringssystem

Beställ broschyr från Bentone!

**ctc**

**ATMOS**

**Miljögodkända vedpannor**

Vedpannor med tryckande eller sugande fläkt, ackumulatortankar, oljebrännare samt tillbehör.

Tradition & Kvalité!  
Tillförlitlig drift!  
Hög verkningsgrad!  
Bra pris!

**ATMOS Skandinaviska AB**  
Telefon: 0435-563 50  
Fax: 0435-511 77  
www.welcome.to/atmos

*SueMax oljebrännare*

## Baxi först med svanmärkt vedpanna

Vedpannan Solo Innova är den första pannan som klarat Svanens krav. Den produceras av Baxi AB i Falköping och är en av Sveriges mest sålda vedpannor för villa.

**- Tyvärr tror många att vedpannan är en smutsig uppvärmningsform för närmiljön, men det beror på att många använder gamla pannor, säger Gunnar Grann, vd på Baxi.**

Uppvärmning med ved är ett ekonomiskt sätt att värma sitt hus på och troligen kommer användningen av vedpannor att öka. Då är det ytterst viktigt att ökningen sker i miljöanpassade pannor. En svanmärkt panna minimerar utsläppen av de rökgaser och partiklar som uppstår

vid eldning med ved eller pellets. - Uppvärmning av villor med biobränsle som ved och pellets är bättre än olja och el ur miljösynpunkt, men röken kan ändå bidra till dålig luft, säger Marianne Pettersson, projektledare för svanmärkta ved- och pelletspannor. Det är därför Svanen ställer så höga krav.

En svanmärkt panna uppfyller bland annat krav på att halten av kolväten ska vara mindre än hälften av tillåtna utsläpp från vedpannor i tätort. Mängden partiklar ska vara mycket låga och pannan ska vara effektiv, dvs ha hög verkningsgrad. På så sätt sparar man bränsle och håller utsläppen på en låg nivå. Baxi har länge satsat på vedpannor av hög kvalitet. Idag är de marknadsledande inom området och står för en fjärdedel av den totala försäljningen av vedpannor i landet.

## Pelletsbrännaren Infraheat är P-märkt



Nu kan jag meddela att pelletsbrännaren INFRAHEAT 2000 är p-märkt. Den har certifieringsnummer 309101 och blev klar enligt certifikatet den 21 december 2001.

Jag kan också meddela att konsumentverkets test av icke p-märkta pelletsbrännare på Äfab är avslutad och resultatet kommer så småningom i Råd och Rön. Infraheat var en av testmodellerna. Den var ju inte p-märkt när vi fick inbjudan.

MVH

Bengt-Göran Josefsson  
Biomatec.



## Stefan Andreasson åter på Janfire

Stefan tidigare arbetat hos Janfire. Under de senaste 2,5 åren har Stefan arbetat med försäljning inom pappers- och tryckeriindustrin men har nu återvänt till pelletsbranschen igen.

Hos Janfire har man under fjolåret varit fullt upptagen med att producera och leverera den volym som efterfrågats. Nu tänker företaget satsa mer på marknadsföringen igen.

Företagets historia sträcker sig ända tillbaka till 1980, då man började att tillverka pelletseld-

ningssystem, så det finns en lång erfarenhet att bygga vidare på när det gäller pelletseldning. Ändå är det först under de senaste åren som "vanligt" folk fått upp ögonen för pelletseldning, och med det ökade intresset så kommer större krav på marknadsföring, distribution och installation av brännarna. Något som Janfire framöver kommer att ägna stor kraft åt.

För att möta den allt större efterfrågan av företagets produkter, har Janfire SBS AB anställt Stefan Andréasson som marknadsansvarig. Som många av våra läsare känner till så har

## Naturenergi bygger ny lokal

För nio månader sedan brann Naturenergis lokaler i Kila-fors upp. Nu håller helt nya lokaler på att uppföras på Björnnäsudden. Det är på samma ställe som de gamla lokalerna fanns. I mitten av april beräknas lokalerna vara färdiga för inflyttning.

De nya lokalerna kommer att bli på 3 000 kvadratmeter. Det är något större än tidigare lokaler. Det nya i lokalerna är dock att det blir ett höglager. Investeringen uppgår till 15 miljoner kronor. Lejonparten står försäkringsbolaget för..

## Bränslepellets - din värme



Vi levererar pellets och briketter hem till dig

**SBE BrikettEnergi**

SBE Svensk BrikettEnergi AB  
Box 5, 561 21 Huskvarna.  
Tel 036-38 78 95 fax 036-38 78 96  
e-post: pellets@brikettenergi.se  
www.brikettenergi.se

**TRÄPELLETS**  
Förädlad biobränsle från AB Forssjö Bruk

Välkommen för mer information  
AB Forssjö Bruk  
641 93 Katrineholm  
Tel: 0160-73400  
Fax: 0160-28200  
www.forssjobruk.se

**afab**

Ett fristående laboratorium

Konsultation,  
Utbildning  
Prestandaprovning

En objektiv part inom småskalig  
bioenergianvändning.

Tel: 0510- 262 35 (Kontor)  
Fax: 0510- 252 35  
Tel: 0510- 272 35 (Labbet)  
[www.afabinfo.com](http://www.afabinfo.com)

**Pellets för  
Stockholm  
Brännare  
Kaminer  
Bränsle  
även hemkörning**  
*Svenska Gräs AB*  
tel: 08 -88 06 95  
fax: 08-646 02 88



# Vad säger kommunen ?

*För att få lite insikt i hur kommunerna tänker så har vi talat med Miljökontoren i några kommuner.*

*Detta är de riktlinjer som gäller just i nedan nämnda kommuner.*

*Det finns många varianter på tillämpningar och bestämmelser.*

*Det bästa sättet att undvika konflikter är därför att INNAN installationen sker kontakta ditt miljökontor och höra efter vilka regler som gäller.*

*Ett råd - Se till att ha gott om tid och tålamod när du ringer /Sofie*

## Linköping

I Linköping krävs inga speciella tillstånd för att få installera en vedeldningsutrustning däremot kan man i vissa fall behöva göra en bygganmälan samt kolla av med kommunen om man vet att man bor i ett känsligt område.

Miljökontoret kan i vissa fall gå in och neka installation om de anser att huset är olämpligt beläget eller att röken kan störa grannarna

När det gäller nyinstallation skall pannan vara miljögodkänd samt försedd med ackumulatortank. Installationen måste utföras av fackman och sedan godkännas av kommunens skorstensfejarmästare

Redan installerade icke miljögodkända pannor inom tätort och samlad bebyggelse skall ha ackumulatortank samt kompletteras med en keramisk insats senaste år 2005. Om detta inte är gjort inom tidsramen så kommer eldning att förbjudas. Endast tillåtet att använda anläggningen vid fel på olje- eller eldriften.

## Härnösand

Bygganmälan skall skickas in, denna går sedan på remiss till miljökontoret som granskar

ärendet. Man tittar på topografen i området där installationen skall ske samt om tidigare klagomål inkommit från närboende.

Pannan skall vara miljögodkänd och försedd med keramik. Veden skall lagras på bra plats och alltid eldas torr. Förbränningen skall alltid ske med tillräckligt drag.

Hos kommunen finns allmänna råd och tips för vedeldare att hämta.

Redan installerade icke miljögodkända pannor kan tas bort om klagomål inkommer eller förläggas med eldningsförbud.

## Hagfors

Bygganmälan. Sedan Boverkets Byggregler som vanligt, för detaljerad information finns en fastslagen vedeldningspolicy som går att beställa genom kommunen.

## Södertälje

I Södertälje kommun finns bidrag att hämta för den som gör förbättrande åtgärder i sin värmeanläggning. Framförallt kombipannor och liknande innefattas av detta. Bidrag kan till exempel utgå vid komplettering med ackumulatortank eller utbyte till en riktig miljögodkänd vedpanna.

*Vi bevakar också regelbundet vad som skrivs i dagspressen om bioenergi. Här nedan några exempel om ved- och pelletseldning i kommunerna.*

## Akkumulatortank vid pelletseldning?

I Värnamo kommun har man haft krav på ackumulatortank vid pelletseldning i småhus. Efter att en utredning nu genomförts kan kravet bli kvar i vissa delar av Värnamo. Utredningen skall ligga som grund för nya riktlinjer för småskalig biobränsleeldning.

Antalet villaägare som eldar med pellets har ökat kraftigt under de senaste åren i kommunen. Det har inneburit att många invånare i Värnamo klagat på att man måste installera ackumulatortank vid pelletseldning. Det har också rätt delade meningar inom kommunen i ärendet.

Den utredning som gjorts i kommunen har utförts av Sweco VBB Viak. Utredningen visar med hänsyn till klimatet, topografen och fastighetstätheten att de sämsta områdena att elda biobränsle i är Värnamo, Bor och Rydaholm.

Konsultföretaget har gjort mätningar i Bor och Värnamo enligt den så kallade PM10 metoden, vilket innebär mätningar av hälsofarliga partiklar i luften vilka är mindre än 10 mikrometer. Resultaten visar att båda områdena klarar miljö kvalitetsnormen för PM10.

Ett nytt förslag för småskalig vedeldning är på väg.

## Ny kommunal policy för pelletseldning

I Älmhults kommun värms allt fler hus av pellets och ved. Behovet av en översyn av den kommunala policyn har därför ökat. Kommunen lade senast fast riktlinjer år 1995. De anses nu vara föråldrade.

Antalet skorstenar och eldstäder som miljö- eller typgodkänns ökar. Det är framför allt en ökning av antalet pelletskaminer som installeras. Det har inneburit att kommunen fått ett ökat antal förfrågningar om att installera pelletskaminer med kortare skorsten.

Dessa är numera typgodkända och kommunernas byggnadsnämnder har tillåtelse att ge undantag för dessa skorstenar.

## Stort intresse för pellets i Årjäng kommun

I Årjäng kommun erhåller villaägare bidrag för att bland annat konvertera till pellets. Bidraget kan utgå med högst 30 procent för en installationskostnad på upp till 60 000 kronor eller maximalt 18 000 kronor. Bidraget

kommer från det statliga lokala investeringsprogrammet. För att erhålla bidraget måste fastighetsägaren förbinda sig att i framtiden inte elda med olja. Kommunen har avsatt en miljon kronor för detta ändamål.

## Kommuninvånare får bidrag för att konvertera

Laholms kommun har fått 17,6 miljoner kronor i statliga bidrag för ekologisk omställning. Knappt hälften av dessa pengar kommer att gå till villaägare som konverterar till förnybara bränslen. Villaägarna kan få 30 procent eller högst 25 000 kronor i bidrag under perioden 2001-2004.

Laholms kommun är den fjärde kommunen i landet som inför ett lokalt bidrag till en sådan omställning.

I Laholm finns det 7080 småhus. Av dessa har cirka 4000 olje- eller vedeldning eller en kombination av båda.

I dag räknar man med att de utgör 40 procent, vilket är dubbelt så bra som riksgenomsnittet.



# Frågor & Svar om vedeldning

Under den senaste tiden så har vedfrågorna haglat in på mailboxen. Med dessa under armen haffade jag branschens egen expert på området, Bengt-Erik Löfgren och krävde svar. Nedan kan ni själva se resultatet. Om ni har fler frågor går det bra att fortsätta maila mig på [sofie@novator.se](mailto:sofie@novator.se).

## Varför ska jag byta min gamla panna ?

Med en ny miljögodkänd panna kommer du ner i en hundradel av utsläppen jämfört med en icke miljögodkänd produkt. Du får 20% bättre verkningsgrad och sparar ungefär en femtedel i bränsle.

## Finns det miljögodkända pannor ?

Ja, det finns många. Alla pannor som är testade av SP ligger på hemsidan [www.sp.se](http://www.sp.se). Numer finns även Svanenmärkta vedpannor. ( se notis om Solo Inn-ova i detta nummer )

## Vilken panna ska jag välja ?

Det beror helt på hur systemet ser ut i sin helhet. Kontakta en fackman som kan göra en bedömning på plats.

## Måste jag ha en ackumulatortank ?

Ja, det måste du, inga pannor klarar miljökraven utan tank. Minst 15 liter / liter eldstadsutrymme. Normalt minst 1500 liter.

## Måste ackumulatortanken vara rund ?

Nej, det måste de inte vara. Rektangulära tankar tar mindre plats men är dyrare att tillverka.

## Kan jag lita på att rörmokaren kan koppla in pannan rätt ?

Nja, idag levererar panntillverkarna ofta färdiga laddkoppel och då är det inga problem. Ge dig inte på att göra egna lösningar i systemet.

## Måste det vara keramik i pannan för att den ska vara miljögodkänd ?

Nej, det viktiga är att man skapar ett hett och okylt förbränningsrum där gasen får brinna färdigt

## Hur hållbar är keramiken i pannan ?

Keramikinsatsen ÄR en utbytesdetalj. Insatsen har ungefär samma livslängd som ett traditionellt gjutjärnsroster det vill säga cirka 5 - 6 år.

## Kan man göra keramikinsatsen själv ?

Nej, normalt inte, det är mycket svårt att forma insatsen helt korrekt.

## Hur ska jag lagra veden ?

Utomhus, luftigt och under tak. Skall lyftas från marken för att få bort markfukt. Du ska se till att det kan blåsa igenom traven ordentligt. Bör ligga i cirka en säsong.

## Varför ska veden vara torr ?

Det kostar energi att koka bort vattnet ut vedträt, den energin tas just från veden du lagt in. 10 liter rå ved innehåller ungefär 5 liter vatten.

## Hur mycket ved går åt ?

Du kan räkna med åtta gånger oljan ungefär. I normalfallet blir det mellan 20 och 30 kubikmeter per år.

## Hur hanterar jag askan ?

Den går att sprida i din egen trädgård men helst skall askan tillbaka till skogen där veden är tagen, då är kretsloppet slutet.

## Kan jag köra flis i vedpannan ?

Ja, du kan men måste då ha en förugn eller stoker och det blir dyrare.

## Är det mycket billigare att elda ved än pellets ?

Veden skall vara extremt billig om du skall tjäna på att elda ved istället för pellets. Om du köper ved för 270:- / m<sup>3</sup> blir kWh kostnaden ca. 35 öre. Pellets ligger idag på 40 öre / kWh. Då har vi inte räknat in någon arbetsinsats för att hantera veden

## Vad kostar ett fullständigt system ?

En panna, laddkoppel och stor ackumulator kostar 60.000:- - 80.000:- installerat,

## Hur lång är återbetalningstiden på ett komplett vedsystem ?

Om du har egen ved och konverterar från olja så blir återbetalningstiden mellan 5 och 6 år.

**Olja: 17250:-**

**El: 17710:-**

**Pellets: 10810:-**

**Egen ved/modern panna: 2070:-**

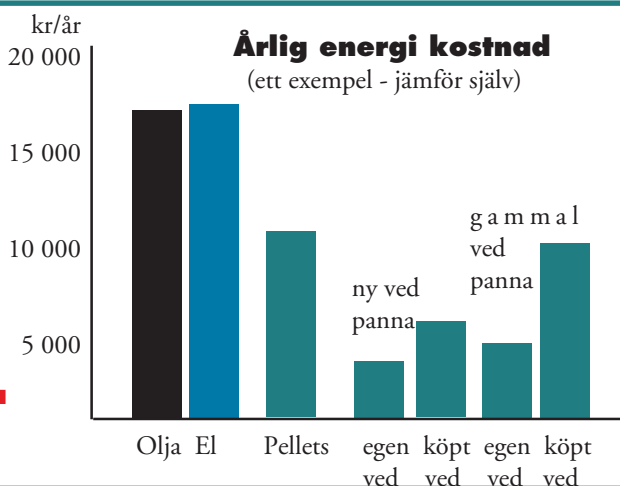
**Egen ved/gammal panna: 3220:-**

**Köpt ved/modern panna: 5750:-**

**Köpt ved/gammal panna: 9200:-**

(bränslepriset varierar med tiden och över landet - kolla själv ditt pris)

**Så här mycket kan bränslet kosta för att värma villan ett år med olika energislag:**



Avser en villa som förbrukar 23000 kWh energi per år för värme och tappvarmvatten.

(kWh per handelsmått)  
1 m<sup>3</sup> olja = 10 000  
1 ton pellets = 5 000  
1 m<sup>3</sup> ved = 1 250

forts från villa sid 25/sid 7villan

## Underförbränning

Rökgaserna tas ut straxt ovanför rostret men under vedstapeln. Veden förbränns alltså underifrån. I takt med att bränslet brinner rasar nytt bränsle ner.

Eldningsprincipen är enkel och effektiv, men förutsätter att bränslet travas tätt i eldstaden. Eldstaden bör vara konisk för att att bränslet inte skall hängasig.

## Omvänd förbränning

Här tillsätts primärluften ovanför rostret passerar ned genom det till rökgasuttaget i askutrymmet. I förhållande till annan teknik går luften den omvända vägen, därav namnet. Flertalet av de moderna vedpannorna har idag omvänd förbränningsteknik.

## Modern teknik är mycket bättre

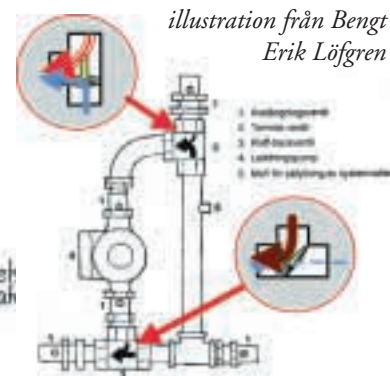
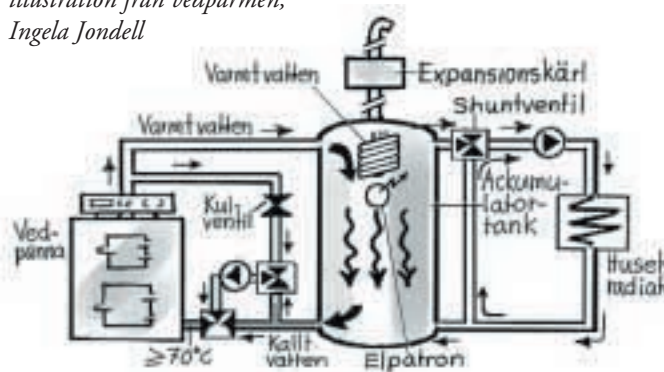
Utvecklingen av vedförbränningstekniken har gjort stora framsteg. En gammaldags typ av vedpanna utan keramisk brännkammare kommer sällan över 70 procent i verkningsgrad och kan ha miljövärden som är 1000 gånger sämre än modern teknik. Moderna vedpannor har idag 90 procent i pannverkningsgrad och det betyder för normaleldaren att han varje år sparar en 7-8 m<sup>3</sup> ved och minskar utsläppen av tjärämnen från 45 kg till ungefär 0,5 kg.

## Fläktstyrning viktig

Anledningen till att modern teknik är så mycket bättre är

1. okyld brännkammare

illustration från vedpärmen, Ingela Jondell



Princip för placering av ackumulatortanken som hjärta i systemet. Pannan värmer vatten som strömmar över till tankens överdel. Därifrån avger vatten sin värme till centralvärmearrättningen och vatten kyls av, varvid det sjunker nedåt i tanken och så småningom återvänder till pannan för ny uppvärmning. För att vatten inte skall vara för kallt när det återvänder till pannan (minst 70 °C) leds en del varmvatten över från pannans frånledning och blandas med det inkommande vatten till pannan. Mellan ackumulatortanken och pannan placeras det så kallade laddpaketet vars funktion beskrivs i brödtexten. En illustration av delarna om de monterades separat visas till höger.

## 2. fläktstyrning

Med fläkten skapas stabila och kontrollerade förhållanden för förbränningen.

Det finns både sugande- och tryckande fläktar. Förbränningstekniskt ger en tryckande fläkt lättare en bra omblandning (turbulens) än en sugande fläkt.

En sugande fläkt kan å andra sidan ge eldningstekniska fördelar vad det gäller tendens till upphängning i vedmagasinet och inrökning i samband med påfyllning. Det är svårt att hävda att den ena metoden är bättre.

## Blålågeteknik

är en förbränningsvariant som kan uppnås med alla förbränningsprinciper, såväl i pannor som i brännare.

Flamman är genomskinlig och saknar lyskraft. Ser man någon färg så är den blåaktig.

Blålåga, eller aldehydförbränning, skapas genom att vedens vattenånga under kraftig turbulens kolliderar med bränslegasens kolväteföreningar. Tyngre kolväten "slås då sönder" till lättare kolväten som sedan kan förbrännas på en kortare tid. För att skapa stabil blålåga måste pannan vara fläktstyrd, antingen med en tryckande- eller sugande fläkt.

Tekniken ger en i det närmaste helt sotfri flamma och klarar av att ge såväl bättre verkningsgrad som miljöprestanda.

Tekniken har sedan 1980 talet utvecklats och är idag mer förlåtande för ojämn vedkvalitet och eldarens misstag.

## Självstyrande pannor

Tillverkarna arbetar idag på att konstruera vedpannor som själv känner av- och ställer in optimala prestanda oberoende av vad eldaren gör för misstag.

En teknik bygger på en lambda-sond placerad i rökgaserna och ett styrprogram som reglerar varvtalet på fläktarna så att pannan alltid brinner med bästa möjliga prestanda.

Vi har också börjat se vedpannor med programmerbar eltändning som inte släpper på förbränningsluft förrän man nått an-

tändningstemperatur. Härmed minskar utsläppen i samband med uppstart.

## "Litet värmebehov"

Svårigheten att elda ved är inte att elda veden som sådan. Har man bara tillräckligt torr ved, tillräckligt med luft och tillräckligt finkluven ved så kan man i stort sett elda i vilken utrustning som helst, utan att det ryker och pyr.

Svårigheten ligger i att elda veden med den rätta hastighet som svarar mot behovet.

## Akkumulatortank behövs

Våra hus förbrukar för lite energi för att man enkelt skall kunna elda ved. Lösningen är att antingen öka behovet av energi, sätta dit en ackumulatortank eller att minska effekttillförseln, flis eller pelletseldning.

Genom att installera en ackumulatortank ökar man tillfälligt behovet av energi. När man eldar, eldar man mot ackumulatortankens behov och sedan lever man på energilagret till dess att det är dags att elda nästa gång. Vintertid kanske en gång per dygn och sommartid en eller ett par gånger i veckan.

Lösningen för att få bra förutsättningar för vedeldning heter alltså ackumulatortank.

Bengt Erik Löfgren

**Akkumulatortanken är hjärtat i ditt värmesystem. Den ger dig bättre verkningsgrad, renare utsläpp och en bekvämare eldning.**

**En modern fläktstyrd vedpanna är att föredra. Mätningar har visat att de sämsta kombipannorna kan släppa ut upp till 1000 gånger mer miljögifter än de bästa keramikpannorna.**

**Halten mångdubblas om den som eldar inte har grundläggande kunskaperna eller använder fuktig ved.**

**En normalvilla behöver ha ackumulatortankar på minst 1500 och 2000 liter där det är viktigt att varmvattenberedaren, eventuell elpatron och shunt sitter i den tank som är närmast pannan**



Bild: Fotosyntesen, tillhandahåller biobränsle i ett kretslopp så länge solen lyser. Källa: VEDPÄRMEN 08-441 70 90

## Kretsloppet och vedeldningen

Veden som vi eldar kommer från träd. Träden växer när koldioxid och vatten i den så kallade fotosyntesen bygger kolföreningar av luftens koldioxid och vatten och i processen frigör syre som människor och djur behöver för att andas. För att träden skall växa behövs dessutom tillgång till olika närsalter. När veden eldas upp, eller när en vedpinne blir kvar på marken och sakta förmultnar, frigörs åter den infångade koldioxiden och vattnet. För processen åtgår motsvarande mängd syre som frisläpptes vid bildningen. Alltså ett kretslopp. Näringsämnen samlas i huvudsak i askan som bör återföras dit där den gör nytta - i skogen.

## Läsa mera



### Akkumulering

Konsumentverket har tillsammans med enregimyndigheten gett ut häftet Ackumuleringsystem, som kan beställas från Konsumentverket i Stockholm. Häftet är på 58 sidor och tar upp det som är värt att veta för ackumulering av värme från såväl ved som sol och elsystem. Den ingår även i Vedpärmen som kan beställas från Bioenergi Förlag.

### Vedpärmen

I en pärm finns mycket kunskap om vedeldning samlad. Information kan sökas om förbränning, miljö och mycket mer. Pärmen inkluderar också broschyren om ackumulatorer intill samt senaste årets utgåvor av villaspecialen med alla marknadsöversikter.. Smakprov av innehållet kan hämtas på [www.novator.se](http://www.novator.se).

## Värmebehovet styr vedeldningen Ett lärorikt räkneexempel

Med utgångspunkt från energibehovet kan man lätt beräkna hur mycket ved man skall elda. Att göra en sådan uträkning kan vara både nyttigt och lärorikt när det gäller att förstå vedeldningens förutsättningar.



### Kilowattpinnen

Låt oss anta att en villa förbrukat  
3,6 kubikmeter (3.600 liter) olja på ett år.

En verkningsgrad på 78 procent ger villans årsenergibehov 28 000 kWh. Med 7 gånger så mycket bra ved som olja per kubikmeter blir årsbehovet ved med i övrigt lika förutsättningar  
25 m<sup>3</sup> travad ved på ett år

Året har 365 dagar vilket ger 10 liter olja per dygn i genomsnitt. Medel förbrukning brukar inträffa när utomhustemperaturen är ungefär noll grader och medelförbrukningen i januari brukar vara ungefär den dubbla årsmedelförbrukningen.

10 liter olja per dygn är lika med 0,4 liter olja i timmen.

Det ger omräknat till ved knappt 3 liter ved per timme.

Ett vedtrå som är 3 dm långt, 1 dm brett och 1 dm högt, mao 3 liter skall alltså fås att brinna i 1 hel timme.

En inte så lätt uppgift om man inte har en ackumulatortank.

## Det här betyder svanen märkningen

En svanmärkt panna uppfyller bland annat krav på att halten av kolväten ska vara mindre än hälften av tillåtna utsläpp från vedpannor i tätort. Mängden partiklar ska vara mycket låga och pannan ska vara effektiv, dvs ha hög verkningsgrad. På så sätt sparar man bränsle och håller utsläppen på en låg nivå.



Utsläpp från vedpannor

Vanlig vedpanna	tjära / MJ bränsle
60-talet	>300 mg
80-talet	>30 mg
Svanmärkt	< 2 mg

Följ utvecklingen på

Dialogen

[www.novator.se](http://www.novator.se)



## Elda och sköt din panna rätt

Se först och främst till att Du noga följer anvisningarna när du använder din vedpanna. En olämplig fukthalt på bränslet kan som exempel ge mycket dåliga eldningsresultat.

### Uppeldning

Eftersom de största miljöstyrningarna oftast uppkommer vid uppeldningsfasen och vid varje nytt vedinlägg så

- Se till att Du snabbt får ordentlig fyr och hög temperatur i eldstaden. Tänd med torra stickor, papper eller dylikt och låt elden ta sig i finhuggen ved innan du fyller på vedmagasinet.
- Se till att ha en ordentlig glödbädd varje gång du fyller på vedmagasinet. Ha full pådrag av luft, dvs håll öppet spjäll eller öppna luckor
- Pyrelta inte, håll tilluftspjäll och rökgasspjäll helt öppna hela tiden om inte fabrikkanten föreskriver annorlunda.

### Läs av tjär- och sotbeläggningar rätt.

I en panna med omvänd- eller underförbränning skall eldstaden vara tjärbelagd. Det visar att Du har en fungerande förgasning och eftersom gaserna ännu inte passerat förbränningszonen kommer tjärämnen att kondensera på de kalla eldstadsväggarna.

Denna tjära skyddar pannan

från korrosion. I en annan typ av panna visar tjärförekomst i eldstaden på att syrehalten är för låg och förbränningen dålig.

### Askan

Askan skall vara ljusgrå och ”flyktig” när du eldar med bra resultat.

Ta sen gärna tillvara askan på ett bra sätt. I mindre mängder sprider du askan med fördel i din trädgård, dock inte i potatislandet - potatisen tycker inte om aska. Räcker din trädgård inte till så ta en utflykt till skogen och återbörda den till sin rätta miljö.

### Se på röken - om du ser den

Det enklaste sättet att kontrollera att du inte eldar på ett miljöviktigt sätt är att titta på röken.

Vid riktigt bra förbränning och varmare dagar så ser du eller granarna endast ett lätt värmedaller, när det är kallt så är röken vit av kondenserande vattenånga. Är röken gulaktig är det tjärämnen som du ser - inte bra. Är röken svart och luktar illa - då har du stora problem med dålig förbränning.

### Ta hjälp av sotaren

Sotaren - eller skorstensfejaren är din expert. Lyssna på hans råd och följ dem. Han har sett många dåliga exempel genom årens lopp och kan sprida de goda råden vidare. Hur ofta du måste sota kan variera - fråga.

## Trolla med kubikmetrar?

*Ved köper vi ju som oftast i kubikmeter men det finns olika sätt att räkna kubikmeter. En kubikmeter fast mått (m<sup>3</sup>f) är den verkliga volymen utan luftrum mellan träbitarna inräknat. En kubikmeter travat mått (m<sup>3</sup>tr) är volymen inklusive luften i en vältravad vedhög.*

Vedens volym kan beräknas på åtminstone åtta olika sätt. En kubikmeter fast mått under bark (m<sup>3</sup>fub) blir ungefär två kubikmeter kapad, kluven och travad ved i vedboden. Köpare och säljare av ved måste alltså reda ut vilken slags kubikmeter de pratar om när de gör affärer.

Fast mått under bark är den mest kompakta kubikmetern i skogen. Den beskriver verklig volym hos en stam eller virkesbit oräknat barken. Fast mått på bark (m<sup>3</sup>fpb) inkluderar även barken. Omräkningstalet är 1,14 om barken räknas med.

Ett annat vanligt mått är skogskubikmeter (m<sup>3</sup>sk). En skogskubikmeter är trädstammens volym ovanför stubbskäret, oräknat grenarna. En m<sup>3</sup>fub motsvarar 1,20 m<sup>3</sup>sk.

När man sedan börjar lägga veden i travar ökar volymen på grund av luften mellan bitarna. En obarkad massavedstrave med volymen en kubikmeter (m<sup>3</sup>tob) innehåller 0,56 m<sup>3</sup>fub. Omvänt får man 1,78 m<sup>3</sup>tob ur en m<sup>3</sup>fub.

Vedtraven som kapas och klyvs till färdig brännved blir sedan ännu mer volymkrävande. *Hur stor volym den färdiga veden tar beror förstås på hur noga man travar. Men i runda tal har alltså den fasta kubikmetern fördubblats på sin väg mellan skogen och vedboden.*

TS = torrsubstans, det vill säga utan vatten.	mått; den yttre volymen av en vedtrave.
m 3 f = kubikmeter fast; den exakta volymen av en hög flis eller ved utan yttre mellanrum, jfr. Archimedes princip.	m 3 f ub = kubikmeter fast under bark.
m 3 s = kubikmeter stjälp mått; den yttre volymen inklusive hålrum.	m 3 f pb = kubikmeter fast mått på bark.
m 3 t = kubikmeter travat	m 3 sk = skogskubikmeter (betecknas även m 3 f).
	m 3 t ob = kubikmeter travad obarkad ved.

## Energivärden i trä

Trädslag/ Träddel	Värmevärde $W_a$ (MJ/kg TS)	Torr- rådensitet $S_{TS}$ (kg TS/m <sup>3</sup> f)
<b>Tall:</b>		
Ved	18,71–19,29	410
Bark	18,38–20,72	300
Grenar	19,39–20,50	370
Barr	21,05–21,07	300
Toppar	18,84 –	
Hela träd	19,60–20,40	385
Stubbar	19,20–19,60	450
<b>Gran:</b>		
Ved	17,96–19,02	400
Bark	17,83–19,83	340
Grenar	19,80–20,00	300
Topppar	18,63–19,80	–
Hela träd	19,20–19,60	400
Stubbar	18,95–19,05	410

<b>Björk:</b>		
Ved	17,41–19,13	490
Innerbark	17,12–18,42	550
Ytterbark (näver)	28,38–29,30	550
Grenar	18,84–19,80	530
Hela träd	19,10–19,60	475
Stubbar	–	510
<b>Sälg:</b>		
Ved	–	460–520
Bark	–	320–530
<b>Asp:</b>		
Ved	18,50	350–500
<b>Al:</b>		
Ved	18,70	390–430
Grenar	–	405–440
<b>Bok:</b>		
Ved	18,40	575–625
<b>Ek:</b>		
Ved	18,40	550–600

## Som man eldar ...

### VÄRMECENTRALER



Kopplingsklara, flyttbara med brännare, panna och skorsten.

### BRÄNNARE



För briketter, säd, pellets, flis, spån. Effekt: 20 - 480 kW

### FLISHUGGAR



Traktorburna och manuella

### PANNOR



Stokerpannor  
Vedpannor  
Varmluftspannor

Som man eldar...  
...får man värme!



Måsgatan 15  
932 31 Skelleftehamn  
Tel: 0910-346 00  
Fax: 0910-337 45  
info@energiteknik.net



## IWABO BRÄNNARE

Naturenergi tillverkar och säljer pellets-, spån-, och flisbrännare från 15 - 250 kW. Alla brännare har enkla funktionella principer. Genom vår patenterade eltändning startar och stoppar brännaren helt automatiskt och kan därför köras både sommar och vinter med minimalt underhåll och optimal ekonomi.

Ni som väljer en IWABO eldningsutrustning har skaffat er ett system där funktion och säkerhet ger er trygghet långt in i framtiden

Tel. 0278-63 64 30 Region syd. 0451-910 95  
[www.naturenergi.se](http://www.naturenergi.se)

**Mer än 45 års erfarenhet på biobränslen**

## Halva eldningskostnaden med MEBIOPELLETS!

Vi tillverkar och säljer pellets för kaminer och brännare. Energikostnaden för Mebiopellets är bara hälften jämfört med eldningsolja ...  
Gör din ekonomi och miljön en tjänst!

**MEBIOPELLETS!**

PÅSAR OM CA 16 KG | SÄCKAR OM CA 700 KG | LÖSVIKT



Mellansvenska Biobränsle AB

TFN: 026 - 360 50 FAX: 026 - 360 70 [www.mebio.se](http://www.mebio.se)

## Ibland är en krokig skorsten det enda raka!



- säker konstruktion
- syrafast, rostfritt
- typgodkänd



Nordiska Skorstensprodukter AB.  
Tel 0521-65 999. Fax 0521-64 630  
[www.nordiska-skorstensprodukter.se](http://www.nordiska-skorstensprodukter.se)

**schiedel**  
ISOKERN



### En riktig skorsten av pimpsten

ISOKERN DM tillverkas av pimpsten från vulkanen Hekla på Island. Modulerna är falsade och limmas enkelt samman. Mantlar och foder skiljs åt av en isolerande luftspalt. Skorstenen är typgodkänd för att montera direkt mot brännbart material.

Kungsgatan 6B • 411 19 Göteborg • 031-17 68 30 • [www.isokern.se](http://www.isokern.se)

Den 5 - 6 februari hade Energimyndigheten sin årliga programkonferens - Utsläpp och Luftkvalité samt Småskalig Bioenergianvändning. Nedan kan ni se en del bilder och även en text från Jenny Larfeldt, TPS som presenterades på konferensen. Dokumentationen i sin helhet går att beställa från [www.stem.se/Sofie](http://www.stem.se/Sofie)



Forskare från Chalmers och Stockholms Universitet visar upp mätstationerna som uppsatts i Lycksele tätort.



## Stems programkonferens i Lycksele



Inomhus var det välordnad posterutställning som gav mycket intressant information.



Irene Wrande från STEM i samtal med Daisy Hagman som fanns på plats och skötte ägglockan.



Janfires brännare visades upp på utomhusutställningen tillsammans med Narvells och Svenska Träpelletsförråd



# Eldstadsberoende pelletsbrännare

*En av presentationerna på programkonferensen*

Det finns en fortsatt stor utvecklingspotential på småskaliga pelletsbrännare anser Jenny Larfeldt från TPS och berättar här varför

Den svenska marknaden har en relativt enkel utformning av bränsle- och lufttillförsel.

Det finns en outnyttjad utvecklingspotential för dessa brännare, i och med att teknik, som är väl beprövad i större för-

bränningsanläggningar, ännu ej tillämpats i denna skala.

En utveckling av småskalig förbränningsutrustning bör ske både med tanke på eventuellt kommande emissionskrav (CO och NO<sub>x</sub>) i Sverige och med tanke på konkurrenskraften för svenska tillverkare av brännare till en europeisk marknad.

### Testbrännare

En testbrännare konstruerades och testades på TPS labb inom ramen av ett forskningsprojekt "Eldstadsberoende pelletsbrännare P12228" som finansierades av Statens Energimyndighet.

Det är så kallad stegad förbränning som ofta tillämpas i

större anläggningar för att minska halten av NO<sub>x</sub> från förbränning.

Principen tillämpades i testbrännaren genom att utforma en inre eldstad med en omslutande reducerande zon (med svagt luftunderskott) och ett slutförbränningssteg. Brännaren dockades till en kombipanna och efter slutförbränning leds sedan rökgaserna in i dess eldstad.

### Emissionsdata

Testbrännarens emissionsdata jämförs med tre kommersiella brännare som testats i samma panna.

Resultaten visar att testbrännaren har lägre emissioner av NO<sub>x</sub>

än kommersiella brännare medan emissionen av CO är i samma storleksordning.

Vid delast är emissionerna klart lägre för testbrännaren än för de testade kommersiella brännarna.

### Mycket forskning och utveckling återstår

Det ska tilläggas att mycket utveckling av testbrännaren återstår för att nå en kommersiell (robust) produkt. Det genomförda arbetet syftade dock snarare till att visa på möjligheten och potentialen för fortsatt teknikutveckling.

Jenny Larfeldt, TPS



## PROBLEM MED STÄD- OCH BRÄNSLEBARK, FLIS?

**BERNT OLOFS SCHAKTMASKINER AB  
( BOSAB ) HAR LÖSNINGEN !**



Box 18, 640 23 Valla Fax: 0150-660565  
Mobil: 0708-340854, 0708-340852

*Energi gården  
1/4 eps ok i  
photoshop men  
vi kan ej  
montera den.*

Mätplatssystemet för energiredovisning

## Ett hett system

- Obemannad invägning
- Kommunikation med förarterminaler, bilvågar och egna nätverk
- Hantering av biobränsle, sopor och reurpapper mm
- Säkerhetskopiering
- Support, service och förvaltning

SDC erbjuder dessutom programvaror för avräkning/fakturerings samt uppföljning av köp och försäljning.

För mer information om energiredovisning, kontakta produktansvarig Daniel Olsson 060-168724.

[www.sdc.se](http://www.sdc.se)

**SDC**



**Sveriges mest köpta.  
Kräver minst underhåll.**

**Värm Dig med biobränsle kombinerad med modern teknik.**

- P-certificerade brännare.
- Vi har referenslista.



- Brännare med hög verkningsgrad.
- Brännare/kamin från 7 - 300 kW
- Patenterad undermatningsteknik.
- Rekommenderas av ledande energileverantörer.

Ring eller maila för offert och information.  
0320 - 20 93 40, [info@ecotec.net](mailto:info@ecotec.net)  
Se även [www.ecotec.net](http://www.ecotec.net)



# Husmanskost - billig och bra mat till vardags

I dag ägnar svensken mindre än en kvart om dagen till att laga middag. Vi äter allt mer fet och onyttig färdigmat och för lite grönsaker. Övervikt har blivit ett problem, inte minst hos barn och ungdomar. Detta ställer allt högre krav på livsmedelsproducenterna. Företagen Kronfågel och Samfood vill gärna inspirera till nya kombinationer.



Kyckling Rydberg



EN VECKA KAN SE UT SÅ HÄR:

Ordet husmanskost kommer ursprungligen från husmand, ägare till ett litet hus utan tillhörande jord. Det var benämningen på en enkel och billig mat som äts på landet.

Ordet står fortfarande för mat med enkla, billiga, råvaror som äts till vardags.

**NY TID STÄLLER NYA KRAV PÅ MATEN**  
De klassiska husmanskost-rätterna nu blivit populära mål på restauranger.

Stekt strömming med potatispuré och små gröna ärtor och blodpudding med råroräda lingon och stekta äpplen har blivit exklusiv och eftertraktad restaurangmat.

Många av de klassiska rätterna togs fram när vi kroppsarbetade mer och är ofta både feta och innehåller få grönsaker.

Sverige är ju ett av långt land med väldigt olika förutsättningar när det gäller råvaror, vilket också har speglats i maten.

Ri-ss å la malta har smaksatts med hjortron i en region, lingon eller apelsin i en annan.

Samma köttgräta la

gas med älgkött, ren eller rådjur. Och naturligtvis har rätterna alltid ändrat sig med årtiderna och tillgången på råvaror.

Tillgången på råvaror har förändrat sig med tiden, vilket också gör att husmanskosten förnyas.

Torsk, som för bara n ågra år sedan stod på veckomatsedeln har förvandlats till finmat. Lax däremot är i dag vardagsmat.

## KLASSFRÅGA

Ohälsan ökar på grund av dålig kost. Och matfrågan har blivit en klassfråga. Högutbildade äter mer grönsaker, pasta och frukt och mindre smörgåsfett.

Nutritionfrågorna har också flatt hög prioritet inom EU, där de tidigare har hamnat i bakvattnet av andra folkhälsofrågor.

Stor efterfrågan på bra alternativ till vardags Allt fler efterfrågar bra alternativ till vardagsmat.

Här nedan följer några förslag där man kan kombinera förädlade råvaror och färdiglagade produkter med tillbehör till en bra måltid.

## HUSMANSKOST I NYA KLÄDER

### Dillkött

Till klassiskt dillkött är kalvkött råvaran, men dillkött kan med fördel också tillagas på kyckling eller kalkon. Tillagningstiden blir dessutom kortare.

### Wallenbergare

Att mala ett kalkonbröst eller köra det i matberedaren blir alldeles utmärkt. Därefter blandas färsen enligt traditionellt recept.

### Kalops

Kalops kan också göras på kalkon eller kyckling och då minskas även koktiden. Då rekommenderas kycklinglår eller kycklingben som gör kalopsen mustiga och fyllig.

### Pepparrotskött

Ta kokt hel kyckling, buljong förstärkt med de typiska kryddorna, och pepparrotsås till som omväxling.

### Oxrulader eller kalvru-lader

Pröva med kalkonschnitzel som bas. Kan fyllas på klassiskt sätt eller med modernare fyllningar såsom fetost, oliver, örtekryddor.

### Måndag - rotmos

Rotmot med fläsklägg är en svensk klassiker, men rotmot är också gott till mycket annat.

- Byt ut det feta fläsket mot rimmat kalkonbröst. Magert och gott, men ändå med samma salta.

- En helt vegetarisk variant blir Samfbods rotmos med stekta äpplen och lingonsylt.

### Tisdag - laxpudding

I ett kustland som Sverige har fisk alltid varit en naturlig del av kosten. Laxpudding med skirat smör återfinns bland annat på många påskbord. - vi gör den lite magrare genom att byta ut smöret.

- Det traditionella skirade smöret byts ut mot en mager yoghurt-sås smaksatt med citron.

- Gremolata är även det ett gott alternativ. Blanda samman hackad persilja, rivet ska av en citron och en finhackad vilöksklyfta och strö över laxpuddingen.

### Onsdag - bruna bönor

- Vi byter ut det stekta fläsket mot rökt eller rimmad kyckling.

- Bönor i alla dess former är utmärkt mat för vegetarianer. Servera de bruna bönorna med rostade grönsaker och potatis.

### Torsdag - ärtsoppa

Den klassiska torsdagsmaten är både god och nyttig - och går att variera i många former.

- Servera pannkakorna först - med en fyllning av räkor, rom, rödlök och gräddfil. Den mättande soppan blir huvudrätt.

### Fredag - chili con

Gör pannbiffen på ett nytt sätt. I stället för den traditionella nöt- eller lammfärsen används chili con carne eller vegetarisk chili som bas. Forma chilin till små biffar och stek i panna. Servera med mycket sallad och en mager yoghurt-sås eller gräddfil till.

- Fyll en paprika eller en tomat med chili con carne eller vegetarisk chili. Riv lite ost på toppen och gratinera i ugn.

- Använd chilin i tortillabröd med riven ost, grönsallad och en klick gräddfil eller salsas till.



Köpenhamn är först ut i Europa med elektroniska köravgifter.

Bilisterna avgiftsbeläggs med hänsyn till körtidpunkt och till vilka vägar de väljer.

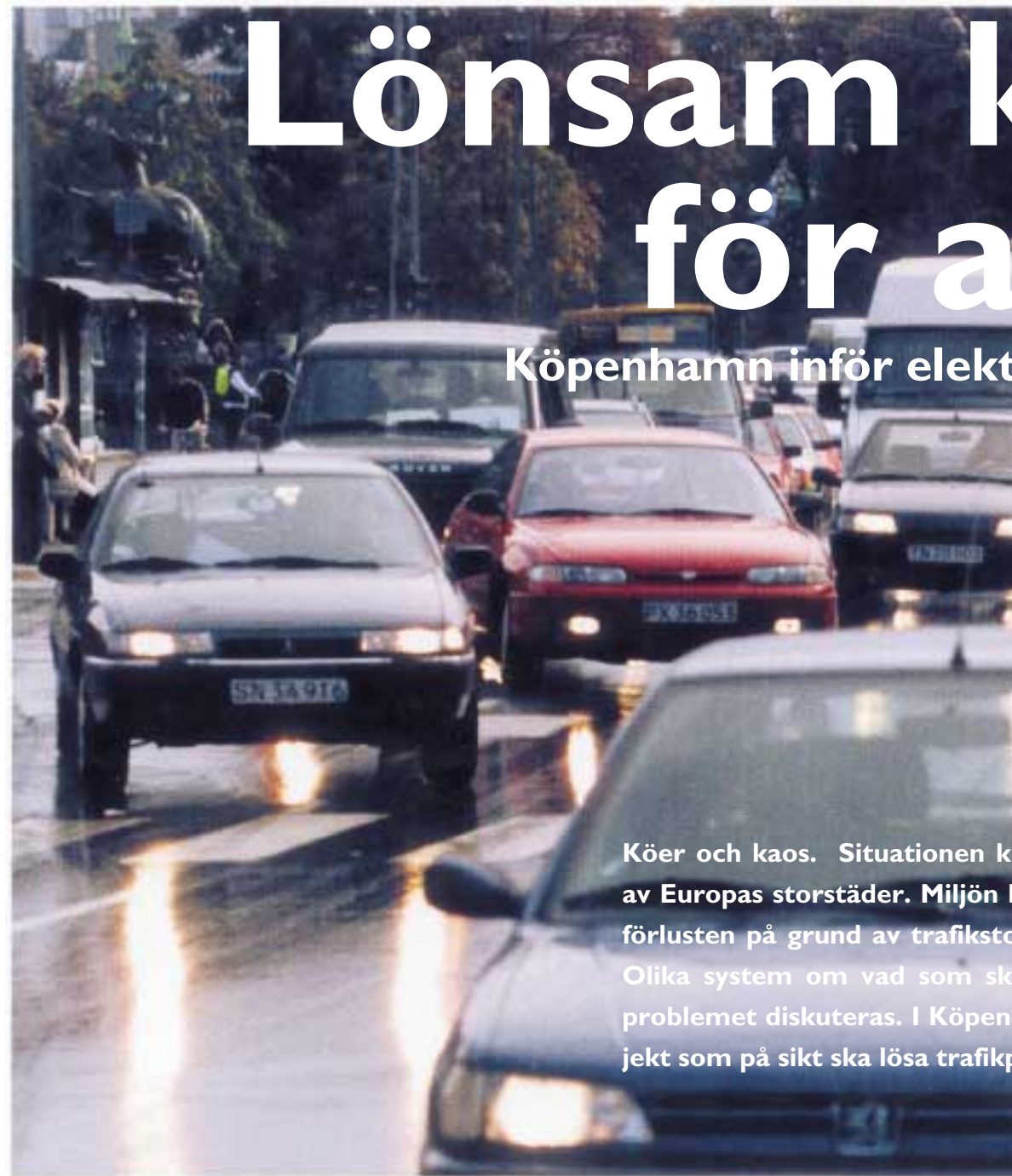
Försöket ska mynna ut i ett permanent system som ska korta trafikköerna och ge vinster för miljö, privatbilist och samhälle. En framtidsväg kan vara att samla alla till ett fordon kopplade avgifter och skatter i en gemensam kör-taxa.

**K**öpenhamn upplever liksom många andra europeiska storstäder en ökning av antalet fordon och därigenom ökad trafik.

Minskad framkomlighet, förseningar, och trängsel är väl kända konsekvenser för alla storstadstilister.

Aktuell statistik visar att genomfartshastigheten med hänsyn till framkomligheten för kollektivbussarna kontinuerligt minskat och i Köpenhamn idag är 15 procent sämre än för tio år sedan.

Genomsnittshastigheten i rusningstiden för privatbilarna har fallit i samma omfattning och ligger i dags-



# Lönsam körtaxa för alla

## Köpenhamn inför elektronisk kör-taxa

**Köer och kaos. Situationen i Köpenhamn är ett av Europas storstäders miljöproblem. Miljön förlusten på grund av trafikstopp. Olika system om vad som ska lösa problemet diskuteras. I Köpenhamn är projektet som på sikt ska lösa trafikpro-**

läget på 29 km/timmen.

Trafikfrågan avancerar högt på dagordningen bland storstadspolitikerna. Köpenhamn har genom en socialdemokratisk tvärvändning i frågan skaffat politisk uppbackning att införa ett permanent system med elektroniska vägavgifter.

Nyligen har ett gemensamt EU-sanktionerat projekt, Progress (förkortning

för Pricing Road use for Greater Responsibility, Efficiency and Sustainability in cities) satts på banan i Köpenhamn. Projektet är en konsekvens av den Trafik- och Miljöplan med huvudinriktningen att trafikmängden inte får öka, som beslutades av Köpenhamns Kommun 1997.

### SMIDIGT SYSTEM

Åtskilliga europeiska storstäder har ambitionen att bygga upp ett

system med vägavgifter eller vägtullar som är optimalt praktiskt anpassat och lagsanktionerat.

Konkret kunskap och erfarenhet saknas ofta idag i tillräcklig omfattning för att på bred front och med kort varsel införa ett fungerande, rättvist och av bilförarna accepterat avgiftssystem.

– Det gäller att göra ytterst noggranna övervägningar. Sådana här frågor har många

ingångsvinklar och aspekter.

– Dessutom är det min bestämda uppfattning att ett system med vägavgifter måste bli en framgång kort efter lanseringen. Möjligheten för en återkommande lyckosam lansering efter en misslyckad satsning är minimalt. Så det är viktigt att skapa ett system som omgäende får gehör hos bilisterna, tror Poul Sulkjaer, chefplanerare inom Vej &



# Körning alla

## Elektroniska köravgifter

...änns igen i de flesta  
...blir lidande och tids-  
...ökningar bara ökar.  
...görs för att lösa  
...hamn pågår ett pro-  
...problemen.

Text: JOHAN ERICHS  
Foto: CLAES HALL

Park vid Köpenhamns Kommun.

### DUBBEL TAXA

Nyligen introducerades ett sätt att elektroniskt mäta och styra den enskilde bilistens körning i Köpenhamn.

400 stycken privatfordon i enbilshushåll utrustas med en behändig satellitmottagare som fästs ovanpå instrumentbrädan. Mottagaren är uppkopplad mot fyra stycken GPS-satteliter som registre-

rar fordonets minsta rörelse.

Köpenhamn är indelat i 11 st olika avgiftszoner som ryms inom fyra trafikområden - City (innanför broarna), området utanför broarna, området inom Inre ringvägen och området inom Yttre ringvägen

Under testperioden fram till sommaren 2002 provas tre olika slags betalningssätt. Ett där bilisten betalar per antal körda kilo-

meter under rusningstid. Ett annat där bilisten betalar vid infarten i en ny zon, Ett tredje där alla körda kilometer avgiftsbeläggs med dubbel taxa under rusningstid. Alla sätten genererar dubbel betalning för bilisten under rusningstid som är vardagar kl 7-9.30 och 15-17.30.

Kostnaden per kilometer är under den inledande delen av projekttiden satt till:

5 kr/km under rus-

ningstid i högtrafikzoner och 2.50kr/km under övrig tid

2.50 kr/km under rusningstid i medeltrafikzoner och gratis under övrig tid.

Gemensamt för alla betalningssätten är att det är dyrare att färdas i Cityzonen och att det blir billigare i en fallande skala ut till Köpenhamns ytterområden.

### ÅTERBÄRING

För att testa styrkan i det ekonomiska värdet och så långt det är möjligt skapa en realistisk situation får testdeltagarna återbäring i enlighet med vilka gator och vägar de väljer för sin körning.

De bilister som deltar genomför testet i två delar. En kontrollperiod där inga ekonomiska styrmedel avgör vägval och tidpunkt för körning men körmönstret registreras. Jämförelseperioden använder GPS-systemet för att upplysa bilisten om vad olika vägval och val av tidpunkt för körningen kostar.

Den mellanskillnad som uppstår för de som väljer aktivt under testet blir utbetald till bilisten

Återbetalningen under testet varierar mellan 2000 - 5000 dkr per bil i ren återbetalning under den fyra månader långa testperioden.

Summan motsvarar det belopp vi uppskattar att en bilist kan spara genom att använda bilen med förnuft, förklarar Poul Sulkjaer.

Fordonets mottagardisplay visar löpande uppgifter om för bilisten aktuell trafikzon och kilometersträcka. Under körningen visas totalsummen för vad den aktuella routen kostar med hänsyn till de fastställda avgifterna.

### DELMÅL

Det pågående projektet har fyra delmål:

- Testa olika prisstrategier.
- Öka kunskapen om vilka faktorer som styr befolkningens uppfattning av vägavgifter.
- Utvärdera tekniska möjligheter.
- Öka kännedomen om vägavgifter som trafikpolitiskt styrmedel.

Projektet pågår fram till hösten 2003

— Tekniken är nu väl framprovad och fungerar efter smärre justeringar efter våra önskemål.

### STORT INTRESSE

Rent teoretiskt vore det möjligt att i taxan genom lämpliga metoder hitta ett system där samtliga skatter och stats- eller kommunala avgifter kan bakas in i kilometer taxan.

— Det skulle ju spara en mängd administration och förenkla för alla inblandade parter. Då vet bilisten i varje ögonblick exakt vad körningen kostar, menar Poul Sulkjaer.

Demonstrationen av systemet pågår fram till halvårsskiftet 2002.

— Redan nu kan vi konstatera att deltagarna är mycket intresserade i försöket oavsett om de är för eller emot köravgifter. Övriga iakttagelser är att tiden för installation i bilarna måste kortas. Idag tar det i vissa fall en hel timme vilket är för lång tid.

Utfall och analyser presenteras i rapporter med början nästa höst.

— Vi kan redan nu med tillfredsställelse konstatera att deltagarna i försöket har sänkt sin körning med upp till 15 procent i jämförelse med deras körning under kontrollperioden innan testperioden.

System med körav-



*Denna GPS-mot-tagare registrerar körningen. I fönstret visas aktuell trafikzon, aktuell kilometerkostnad samt kostnaden för pågående körning..*



gifter väcker frågor både hos medborgare och politiker.

Integritetsaspekten debatteras flitigt inte minst politiskt..

— Jag menar att frågan om integritet kommer att ha ett starkt fokus under hela försöket. Men det är en felaktig uppfattning att påstå att GPS-tekniken ofelbart leder till ökad övervakning. Upplysningar om de vägar som bilen transporteras på behöver inte samlas på annats ställe än i den lilla GPS-mot-tagare som sitter monterat i fordonet. Det är ju inte de specifika vägarna som är intresseranta för avgiftsberäkningen utan sträcka och zon, förklarar Poul Sulkjaer.

Ytterligare en aspekt som bör tilltala både försäkringsbolag och den enskilde privatbilisten är att de bilar som utrustas med GPS-mot-tagare blir mindre attraktiva för tjuven.

— Det är ett argument som i alla fall inte vi kommer att föra fram men det verkar ju uppenbart att

ett GPS-system kommer att få en positiv effekt för att minska bilstölderna.

#### TIDEN ÄR INNE

En annan vanligt förekommande kritiskt synpunkt är att vägavgifter slår hårt mot lågavlönade hushåll och att de som har råd att betala inte bryr sig om att låta ett system med vägavgifter påverka.

— Många gånger är det så att det som har lägst intäkter i samhället sällan har bil utan redan idag åker kollektivt eller cyklar. Från ett annat perspektiv underlättas kollektivtrafiken av färre bilar vilket gynnar de kollektivresande. Integreras dessutom alla skatter och avgifter i en körtaxa blir det automatiskt lägre pris för att inneha en bil. Det som kostar blir ju då framförallt att köra på hårt trafikerade vägar under rusningstid.

Några höjer också ett varningens finger på att införandet av köravgifter är ytterligare en skattepåлага och en ytterligare be-

skattning och ett myndighetsinkräktande i privatbilismen.

— Eftersom bilismen idag håller på att kväva sig själv genom en ständig minskad framkomlighet borde ett system med köravgifter med följd att trafikstockningarna minskas ses som en fördel bland de bilister som värdesätter en bättre trafikrytm och en minskad belastning på miljön. Det är ju argument som talar för sig själv, menar Poul Sulkjaer.

Enligt Poul Sulkjaer kommer tveklöst dagens situation att förvärras om inga nya regler införs.

— Begreppet rusningstid håller på att utvidgas över större tid. Faktum är att det

på vissa mindre gator i inre Köpenhamn är köer och trafikstockning större delen av dagen. Med köravgifter kan vi uppnå en situation där nyttotrafik och annan nödvändig trafik ges möjlighet att lättare komma fram i en jämn trafikström.

#### NYA ARBETSPLATSER

Ökat behov av och fokusering på servicetjänster i vårt framtida tillfälle ger ytterligare belastning på trafikmängden.

—Platskrävande varuproducerande verksamheter etableras i tätorterna medan alltfler serviceverksamheter som inte har stort utrymmesbehov drivs i

och från våra citykärnor. Det får konsekvensen att ett större antal servicearbetsplatser lokaliseras till centrum med ökat antal transporter som följd. Det ser vi som ytterligare ett skäl att införa någon slags system som begränsar trafiken, menar Poul Sulkjaer.

Hur lagen ska reglera och medföra att varje bilist ansluts till ett köravgiftssystem är ännu inte presenterat. Inte heller vad de intäkter som köravgifterna ger ska användas till. Ej heller hur avgifterna ska dras eller samlas in.

Priset per GPS-mot-tagare uppskattas idag till 1000 kr som beta-



las av bilägaren.

— På sikt kommer GPS-mottagaren att vara integreras i fordonet vid tillverkningen. Övergångsperioden måste ses över flera år och skapas bara ekonomiska fördelaktiga incitament blir engångsavgiften ganska snabbt intjänad, säger Poul Sulkjaer.

**UTHÅLLIGT SYSTEM**

Det metrosystem som idag anläggs i Köpenhamn och tas i bruk nästa höst tror Poul Sulkjaer inte får någon märkbar effekt på privatbilismen.

— Sannolikt kommer metron att hämta sitt passagerarunderlag från annan kollektivtrafik.

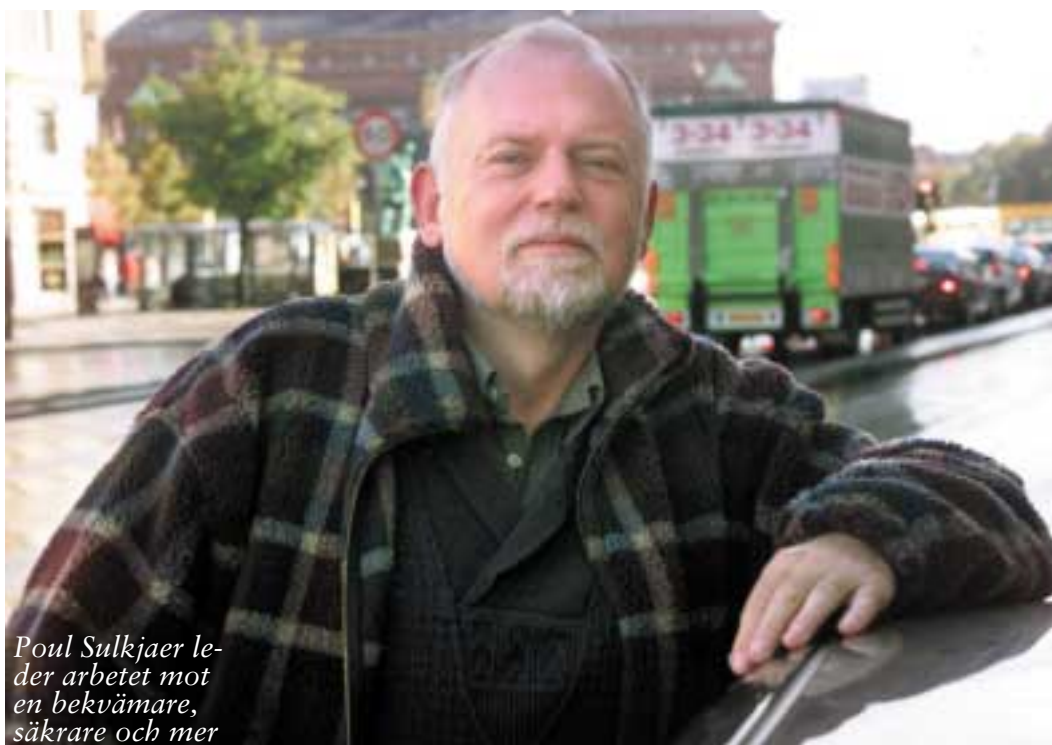
Pågående projektet omfattar endast privatbilismen. Men det diskuteras även köravgifter för lasttransporter.

— Jag tror att det kommer. I Schweiz har nyligen ett avgiftssystem för lasttransporter på väg införts. Vi följer det noga för att spåra och definiera vilka förändringar i körsättet bland yrkestrafikanterna det för med sig.

Projektet Progress pågår fram till 2003 Och finansieras med en tredjedel var av Köpenhamns Kommun, av statliga Trafikministeriet och av EU.

Trafiksituation i Köpenhamns är liksom i många andra storstäder i behov av att trängseln minskas och framkomligheten ökas. Politiskt fastlåsta positioner och svårigheten att välja ett uthålligt avgiftssystem som uppfyller olika krav och parametrar försvårar aktionsutrymmet och ett förestående införande av avgifter.

— Vi tvingas börja nu för att hitta ett system som verkar friktionsfritt om såg 10-15 år. För Köpenhamns del är jag dock positiv



*Poul Sulkjaer leder arbetet mot en bekvämare, säkrare och mer miljövänlig trafikmiljö i Köpenhamn. - Tidpunkten är inne för att med lämpliga regleringar åstadkomma varaktiga och långsiktiga lösningar av trafikproblemet. Det går inte att vänta längre om vi ska kunna nå effektiva resultat som passar alla intressegrupper, menar Poul Sulkjaer.*

och tror att en lagändring som möjliggör att införa köravgifter kan vara på plats inom 3-5 år.

Text: JOHAN ERICHS

Foto: CLAES HALL



*Köpenhamn ligger långt framme i ansträngningen att införa köravgifter. Avgiftens storlek styrs av var och när bilisten kör.*



## Kvarteret Brandmästaren i Karlstad



# Ekohusen som inte

# märks



*Utanför entrén finns cykelställ direkt under tak och cykelbanan som börjar precis utanför husen leder bekvämt in till stan.*

I Karlstad har JM Bygg, FFNS Arkitekter i Örebro med hjälp av Varis Bokalders som ekosamordnare byggt fem stadsvillor med långt gågna ekologiska principer men som knappt märks.

Avsikten var bland annat att visa att det går och är attraktivt att bo i moderna Ekohus inne i staden.

Projektet har genomförts som en ambitiös entreprenadtävling och kommunen har aktivt följt arbetet så att de ekologiska idéerna inte kompromissats bort på vägen.

**H**usen har fem lägenheter var, är på två våningar och har en indragen tredje vindsvåning.

De är byggda av massivt trä, superisolerade, utanpå finns putsade träullscement-skivor. Puts fasaden är för att de skall smälta in i omgivningen på ett fint sätt.

Ser man från söder så framgår det att husen har så kallad passivt solvärme. Taken är utdragna så de skuggar för sommar solen men släpper in den lågt stående vinter solen.

Dessutom har varje hus marklägenheterna glasade rum som väl tar tillvara solvärmen. På taket på de glasade

*En jordkällare, gemensam för området stärker sambands- och underlättar för odlingsprojekt på de små planteringsland som hör till.*

rummen finns dessutom solfångare.

– Det brukar ju vara problematiskt att på ett snyggt sätt få in solfångare arkitektoniskt.

Solfångarna ingår i husets gemensamma uppvärmningssystem som består av solvärme, värmewäxling av utgående avloppsvatten och kommunens biobränsleddade fjärrvärme. Den egenproducerade värmen räcker över hela sommaren.

I apparatrummet finns en mycket viktig komponent nämligen ackumulatortanken.

Ventilationen är ett reglerbart frånluftssystem. Luften tas direkt in i lägenheterna bakom radiatorerna och går ut i kök och badrum.



Taket på carportarna har ett yttre gräslager som bl annat skyddar mot UV strålning och temperaturchocker samt också absorberar en avsevärd del av regnvattnet. Det som inte tas om hand rinner ner genom det genomsläppliga marklagret och samlas i områdets dagvattentank och används för bevattning mm.

Intill husen finns bilupställningsplatser, carportar med grästak. Gräset är förstås inte det egentliga taket utan under ligger det ett tätskikt, en platonmatta. Gräset jämnar ut temperaturdifferenser och skyddar också tätskiktet från solens UV-ljus. Taket absorberar dessutom 80 procent av regnvattnet som sedermera avdunstar. Mao mindre regnvatten ner till marken. Marken är förövrigt i och för sig genomsläpplig för vatten. Inga asfaltsytor här inte.

Beläggningen på gångarna, en sorts stenmjöl har dock lett till klagomål från de boende eftersom hårda vassa stenbitar föl-

jer med in och repar parketten i lägenheterna. Bostadsföreningen överväger därför nu att lägga ut kompletterande gångplattor.

Avfallet från de boende läggs i soprummet där det finns sorteringskärl samt en gemensam komposteringsmaskin.

Men allt är inte bara teknik.

– Det är trivsamt att bo här konstaterar familjen Lidberg som också visar sin våning för oss.

Den är liksom de andra utrustade med bland annat en mycket uppskattad vädringsholk, ett litet utrymme under tak intill klädkammaren där man kan hänga ut kläder mm för torkning eller vädring.



- Med hjälp av dator och föreningens intranet kan varje lägenhetsinnehavare följa el och värmeförbrukning i detalj.
- Temperaturen sköts med ett elektroniskt system
- En ackumulatortank ser till att bl a solvärmens kan tas om hand.

- Massivt trä har använts i husbygget och i övrigt också stor omsorg i materialvalet.
- Entren har ett mellanutrymme med olåst ytterdörr och låst innerdörr. Där finns postfack och möjlighet att ta emot varuleveranser .

TEXT OCH BILD: LENNART LJUNGBLOM



# Bilpooler

## En lösning för morgondagens städer

Många europeiska städer har nått sin mättnad vad gäller bilism, vilket är en anledning till att bilföretagen sponsrar uppbyggnaden av bilpooler.

I Göteborg pågår försöksprojektet vision Lundby med bland annat bilpooler som en lösning. Vill du veta

mera?  
Besök [www.visionlundby.goteborg.se](http://www.visionlundby.goteborg.se) för underlag om bilpooler för hushåll, företag och anställda

Vilken sorts samhälle vill vi ha i framtiden? frågade Maria Maack från Icelandic New Energy, i Island, där det går två-tre bilar på varje hushåll, och där bilen är en väldig statussymbol. Hon talade vid en konferens om hållbar utveckling i Malmö tidigare i år.

En programpunkt handlade om det framtida transportsystemet tjugo år framåt i tiden. Under en annan berättade olika företrädare för spjutspetsprojekt bland dagens miljöanpassade trafiklösningar.

Idag anses det normalt att det är gratis att köra men kostar pengar att parkera. Idag är en tredjedel av resorna kollektivtrafik medan två tredjedelar görs med bil.

– Om tjugo år är det tvärtom, säger Anders Roth, miljöchef från Trafikkontoret i Göteborg.

### BILPOOLER I BREMEN

Exempel på hur framtidens trafikvanor kan komma att se ut finns redan idag att beskåda i Bremen. En stad med drygt femhundra tusen invånare, ungefär som Göteborg.

Michael Glotz-Richter från Bremen visade bilder över staden, med allt färre bilar i takt med att bilpoolerna blir fler och växer. Vi ser hur det blir allt mer plats över för grönytor eller nya hus.

Bilpoolmedlemmarna har vuxit från 28 personer på tre bilar 1990 till dagens 2.400 medlemmar på hundra bilar.

Bilarna är av alla tänkbara storlekar och modeller, utplacerade på fyrtyo platser i stan. På platser där flera poolfordon står parkerade finns en elektronisk informationstavla där man kan se vilket fordon man har bokat.

### KOLLEKTIVTRAFIKEN KOMPLETTERAR

Poolbilarna bokas per telefon eller Internet, med hjälp av en personlig pin-kod. Man har ett medlemskort i form av ett smart kort som låser upp den poolbil man bokat, när man bokat den.

Man loggar sen in sig på en liten dator i bilen med sin pin-kod, och handskfacket öppnas - där ligger startnyckeln.

Kostnaden består av en månadsavgift plus en kilometer- och timavgift, som kommer i slutet av månaden som räkning hem i brevlådan.

Liknande system används av bl a Statoil i de bilpooler företaget startat i Stockholm och Göteborg.

Medlemmarna får också ett årskort för kollektivtrafiken.

### STORA VINSTER

Varje poolbil ersätter mellan fyra och tio bilar! Bilpoolmedlemmen kör kortare sträckor i färre, mindre och effektivare bilar. 79 procent av medlemmarna har ingen egen bil, för 33 procent av dem är bilpoolen ett alternativ till att köpa bil.

## Ford Focus flexifuel introducerad



*Pekka Leander chef för Ford Sweden berättar om satsningen. Närvarande var bland annat också Kyriakis Maniatis från EG. De första bilarna överlämnades till Sånge Säby och Stockholms stad.*

En decemberdag bjöd Ford in till stor presskonferens på Sånge Säby i Ekerö söder om Stockholm. Syftet var att presentera den nya miljöbilen Ford Focus Flexifuel.

Den intelligenta bilen spås få en stor framtid då automatiskt känner av vilket bränsle den får och växlar fritt mellan etanol och bensin samt blandningar däremellan.

Satsningen i Sverige har kommit till stånd genom en samordnad upphandling av olika köpare.

## Förmånsbeskattning av miljöbilar.

Etanol och biogasfordon får 20 procent lägre förmånsvärde, max 8 000 kronor i förhållande till jämförbar bensin eller dieselbil.

El och elhybridbilar får hela 40 procent nedsättning.

Nedsättningen gäller 4 år för etanol och biogasbilarna och tre år för elbilarna.

Skälet till att elhybridbilar får större nedsättning, trots att de bara går på bensin

uppges från departementet bero på att biogas och alkoholbilarna faktiskt till sin helhet kan köras på fossilt bränsle.

Det skulle därför kunna bli ett sätt att kringgå systemet - att köpa en etanol bil och sedan ändå köra den på bensin.

*källa nyhetsbrevet miljöbilar som ges ut av miljöförvaltningen i Stockholm.*



Envisat är världens största och mest avancerade miljösatellit. De data som kommer att levereras förväntas Rymdbolaget bli banbrytande för miljöarbetet.

Sveriges har bidragit med ungefär 800 miljoner kronor i projektet. Det mesta har återinvesterats i beställningar hos svensk rymdindustri.

**E**nvisat är ett resultat av samarbetet inom European Space Agency, ESA. Sverige har satsat 800 miljoner kronor i Envisat och är det land som ansvarar för Envisats huvudstation.

Stationen ligger i Salmijärvi utanför Kiruna och därifrån sker kommunikation med



och nedtagning av data från satelliten. ESA har investerat 350 miljoner kronor i stationen utanför Kiruna som syster sätter 28 personer.

#### MÄTER KOLDIOXID

Fakta som samlas in av Envisat kommer att visa hur det står till med miljön på jorden idag. Genom att mäta utsläpp av koldioxid och andra ozonde-

struktiva ämnen går det att göra beräkningar på vilken effekt utsläpp av olika slag får.

Det kan bli användbara fakta i det politiska arbetet med att få världens länders representanter att enas kring gemensamt miljöarbete och ge större tyngd till internationella miljöavtal som Kyoto-protokollet.

#### HELTÄCKANDE BILD

Idag finns ingen heltäckande och aktuell bild av hur det ser ut på jorden.

Satellitdata kommer att visa hur stora skogarna är, var det är odlat och hur det är ställt med haven.

Som ett konkret exempel kan man också studera omfattningen av algblomningen i

Östersjön och andra vatten.

#### STOR SOM EN BUSS

Envisat är stor som en buss och väger drygt åtta ton. Bara instrumenten väger mer än två ton. Det har tagit drygt tio år att utveckla den avancerade satelliten till en kostnad av 20 miljarder kronor.



## Miljöteknik med Energiteknik Arrangeras med VA-mässan på Svenska Mässan i Göteborg 3 - 5 september

projektledare för VARIM, Föreningen Miljöteknik 2002. Vatten och VAV.

*Hur många gånger har miljöteknikmässan arrangerats?*

Miljöteknikmässan arrangeras för åttonde gången på Svenska Mässan sedan starten 1989. Bakom VA-mässan, som anordnas för tredje gången sedan 1998, står branschorganisationerna

*Energiteknik var tidigare fristående - kommer den nu att drunkna i det övriga utbudet?*

Miljöteknikmässan kommer att ha starkt fokus på energiteknik, som är ett starkt växande område.

Övriga områden är avfalls- och

återvinningsteknik, industriell miljöteknik, processteknik, luftvård, arbetsmiljö och inneklimat.

Områden på VA-mässan är vattenproduktion, rening, distribution, avloppshandling, slamhantering, miljöteknik och en mängd produkter,

teknik och lösningar kopplade till dessa områden.

– Vi ser fram mot en spännande mässa, inte minst på det expansiva energiområdet. Jag vill särskilt också lyfta fram bil sidan med nya drivmedel och tekniker. Det blir mycket intressant, säger Niklas Rosén.

## Regeringens sista LIP beslut – 13 kommuner får miljöpengar

Regeringen besluta de straxt före årsskiftet att 13 kommuner och ett kommunalförbund sammanlagt får närmare 300 miljoner kronor i stöd till sina lokala investeringsprogram för ökad ekologisk hållbarhet.

Det var de sista besluten som regeringen fattar. Från årsskiftet tog Naturvårdsverket hand om alla ärenden liksom det kommande stödet till klimatinvesteringsprogram.

De 13 kommuner som får stöd är:

Kommun	M kr
Burlöv	3,5
Eskilstuna	22
Forshaga	12,5
Hagfors	23,5
Hultsfred	29,4
Kumla	31,6
Lund	59,1
Lysekil	16,8
Mellerud	15,3
Munkfors	8,3
Norrälje	6,1
Skövde	15
Torsby	25,6

Dessutom har kommunalförbundet Käppalaförbundet fått bidrag med 28,2 miljoner. Käppalaförbundet ägs av nio kommuner i norra Storstockholm och har till uppgift att rena medlemskommunernas avloppsvatten.

Mer information finns på <http://miljo.regeringen.se> (klicka på LIP-ikonen)

*Källa pressmeddelande från Miljödepartementet.*

## Första slutrapporterna lokala investeringsprogrammet – Större miljöeffekter än beräknat

Sju kommuner har slutrapporterat sina lokala investeringsprogram som genomförts mellan 1998 och 2000. Kommunerna är Hallsberg, Helsingborg, Kumla, Lindesberg, Sala, Skara och Vänersborg.

Rapporterna visar att de positiva miljöeffekterna är större än väntat. Utsläppen av koldioxid har minskat med över 41 000 ton årligen vilket är sex procent bättre än vad kommunerna uppgav i sina ansökningar.

Utsläppen av försurande svaveldioxid har minskat mer än tre gånger så mycket som kommunerna beräknade. Och kväveläckaget har minskat med drygt 52 ton per år vilket är 50 procent mer än beräknat.

1998 beslutade regeringen om 103,8 miljoner kronor i bidrag till de sju kommunerna. Programmen innehåller åtgärder inom flera sektorer, till exempel biogasproduktion, värmarker och energieffektivisering.

Resultatet är övenägande positivt: bättre miljöeffekter till en lägre bidragskostnad än beräknat. En del åtgärder har inte kunnat genomföras och en del åtgärder har ändrats i storlek. På grund av ändringarna i programmets omfattning har det slutliga totala bidraget justerats till 80,9 miljoner kronor, vilket är 78 procent av den ursprungliga summan. I de flesta fall har dock inte de uppsatta miljöeffekts- och sysselsättningsmålen justerats ner i motsvarande grad. Tvärt om, miljöeffekterna av de lokala investeringsprogrammen stämmer överens med, eller till och med överstiger, de resultat som kommunerna beräknade i sina ansökningar.

Av de 355 årsarbeten som utlovades i ansökningarna har det blivit 303 stycken, det vill säga 85 procent. Bidragskostnaden per årsarbete är cirka 267 000 kronor/

*källa Pressmeddelande från Miljödepartementet*

### Kristianstad får miljöpengar nu för fjärde gången

Regeringen har beslutat att Kristianstad kommun får 27 miljoner kronor i bidrag till sitt lokala investeringsprogram för ökad ekologisk hållbarhet.

Det är fjärde gången som Kristianstad får bidrag. Kommunen har tidigare fått pengar 1998, 1999 och 2000.

Kommunen har sammanlagt fått cirka 160 miljoner kronor till 96 åtgärder som ska genomföras under perioden 1998-2004.

I den här omgången får kommunen bidrag till bland annat satsningar på biogasfordon och cykelvägar.

Kommunen får även stöd för att ansluta cirka 250 villor till fjärrvärmenätet. Skolor och daghem ska spara energi och bygga ut källsorteringen.

På Åhus camping ska solfångare minska elförbrukningen. I andra projekt ökas dels energieffektiviteten dels ersättes olja med förnybara bränslen.

*källa: Pressmeddelande från Miljödepartementet.*

### Miljöpengar för fjärrvärme i Strängnäs

Strängnäs får 37,4 miljoner. Programmet domineras av ett stort fjärrvärmeprojekt i tätorten, Kommunen ska utnyttja spillvärme från lokala industrier, bland annat läkemedel. Man ska också bygga en biobränsleddad fjärrvärmecentral.

Åkers styckebruk får ett fjärrvärmesystem

som får sitt bränsle av spill från det lokala sågverket Sandåsa Timber.

Utsläppen av koldioxid beräknas minska med 218 000 årligen.

Strängnäs får också bidrag för att fortsätta sitt arbete med våtmarker som vattenrenare. Programmet skall genomföras under åren 2001 - 2004.

### Miljöpengar till Tjörn

Tjörns kommun får drygt 2,5 miljoner för en satsning på icke tärnande turism i kommunens Agenda 21-plan. Det är grunden till att kommunen i sitt investeringsprogram lyft fram åtgärder som ett kommunalt naturreservat och cykelvägar utmed kusten.

## Regeringens Klimatproposition

Utsläppen av växthusgaser i Sverige ska minska med fyra procent till 2010. Det nationella målet ska nås utan att använda kolsänkor eller flexibla mekanismer. Klimatinvesteringsprogram, informationskampanjer, strategi för alternativa drivmedel, uppdrag till statliga fastighetsförvaltare att öka energieffektiviteten och minska beroendet av fossila bränslen samt grön skatteväxling är några av åtgärderna för att nå klimatmålet.

Vid kontrollstationer 2004 och 2008 ska målet följas upp och då kan regeringen föreslå eventuella ytterligare åtgärder.

Det föreslår regeringen och vänsterpartiet i klimatpropositionen.

-Börjar vi omställningen tidigt blir det billigare och bättre. De länder som väntar får göra sin omställning under en kortare peri-

od och det blir dyrare. De länder som går i spetsen för omställningen och satsar på ny miljövänlig teknik kan sälja sina produk-

ter och sin kunskap till andra länder. Det gynnar svensk konkurrenskraft, framhöll Kjell Larsson när propositionen lades.

De svenska utsläppen av växthusgaser ska vara minst fyra procent lägre år 2010 än de var 1990. (1 strikt mening enligt

Kyotoprotokollet är mållåret inte 2010 utan genomsnittet av åren 2008-2012). Målet ska nås utan att använda skogssänkor och flexibla mekanismer, det vill säga handel och miljöinvesteringar i andra länder.

Därmed tar Sverige på sig ett betydligt större åtagande än vad som krävs enligt Kyotoprotokollet.

Minskningen berör sex vithusgaser: koldioxid, metan, kväveoxid, HFC (mjuka freoner), svavellhexafluorid och fluorkolvären.

För att nå målen föreslås bland annat:

- *Klimatinvesteringsprogram i kommunerna.* De lokala investeringsprogrammen ersätts från och med årsskiftet av cTt stöd till klimatproj-kt i kommunerna.

- *Information* för att öka kunskaperna, om klimatfrågan

- *Stiäicgl* för alternativa drivmedel. -

- *Främjande* av el från förnybara energikällor genom så kallade gröna certifikat. Miljömålsråden ska samordna myndigheters klirnararbete.

- *Uppdrag* till de statliga fastighetsägarna att beskriva möjligheterna till ökad energieffektivisering och minskat beroende av fossila bränslen. .

- *En kommission* ska analysera inom vilka områden fossila bränslen kan effektiviseras eller ersättas med andra bränslen.

Andra åtgärder som tas upp är möjligheten att införa *gröna certifikat för alternativa drivmedel* och möjligheten att inkludera koldioxidutsläpp i flygets start- och landningsavgift.

*Sist men inte minst föreslår regeringen att resdagen godkänner Kyotoprotokollet så att Sverige kan ratificera protokollet under 7.002.*

## Campaign for Take Off EU ger Kristianstads kommun pris för satsningen på förnybar energi.

Kristianstad kommun har av EU-kommissionen utsetts till vinnare i tävlingen "Campaign for Take Off" år 2001. Tävlingen som syftar till att premiера användandet av förnybar energi inom EU, har särskilt värderat systemet för biogas för fordonsdrift som framgångsrikt har etablerats i Kristianstad

Kristianstads kommun, som är en föregångare vad det gäller att ersätta fossila bränslen med biobränsle, belönas nu av EU-kommissionen för arbetet med att etablera förnyelsebara bränslen i kommunen. Kommissionen uppmärksammar särskilt satsningen på biogas som ersättning för diesel

och bensin till fordon.

- Priset är en bekräftelse på att kommunens arbete rönt uppskattning, vilket visar att vi är på rätt väg, säger kommunalrådet Bo Kristiansson.

- Vi ser priset som ett kvitto på att kommunen har ett viktigt uppdrag att som drivkraft tillsammans med energiaktörer och trafikoperatörer ta fram och genomföra de goda exemplen, säger Bo Kristiansson.

Viktiga projekt i kommunens program för att ersätta fossila bränslen är:

- \* Allöverket - fliseldat kraftvärmeverk

- \* Konvertering av kommunens fastigheter

till förnyelsebar energi (pellets och fjärrvärme)

- \* Biogasproduktion i Karpalund och vid centrala reningsverket

- \* Fordonsgas - bl a stadsbussar

Kommunens viktigaste partners i projektet är C4 Energi (fjärrvärmeproduktion), Kristianstads Renhållnings AB (Karpalunds biogasanläggning) Sydgas (gasleveranssystemet) och Skånetrafiken (stadsbussarna).

Kristianstads kommuns program för att minska utsläppen av klimatpåverkande gaser finns på kommunens hemsida:

h t t p : / / [www.kristianstad.se/miljo/fossilfri/CTOprogram.doc](http://www.kristianstad.se/miljo/fossilfri/CTOprogram.doc)

### BAKGRUND

För att stimulera länder, regioner och kommuner till satsningar på förnyelsebar energi genomför EU en kampanj - Campaign for Take Off. Kampanjen ska lyfta fram och stötta områden/kommuner, aktiva företag och organisationer som alla aktivt bidrar till att EU:s mål om 12 procent förnyelsebar energi till år 2010 uppnås.

Som en del av kampanjen ingår CTO-awards, där pris delas ut till framgångsrika satsningar på lokal, regional och nationell nivå.

Kristianstads kommun har tidigare blivit utvald som ett av 100 pilotområden inom CTO-kampanjen. Detta sätter fokus på kommunens arbete med att minska utsläppen av klimatpåverkande gaser.

## def.waste -

### Nytt regionalt samarbete inom avfallsfrågor

Nio kommuner och kommunala bolag i regionen södra Södermanland - Östergötland - norra Småland har inlett arbetet med att bilda en förening kring avfalls och återvinningsfrågor.

def.waste ekonomisk förening startar vid årsskiftet och ytterligare kommuner i regionen har aviserat sitt intresse att gå med.

#### VARFÖR

Avfallsfrågor blir allt mer komplexa att hantera, nya skatter, nya lagar och förordningar samt nya ansvar för återvinning kräver allt mer resurser.

En ny förordning om deponering av avfall kommer sannolikt dessutom att innebära

att flera kommuner tvingas stänga sina avfallsdeponier år 2008.

def.waste ekonomisk förening är tänkt att bli ett gemensamt kompetens och resurscenter där medlemmarna genom ett kunskapsutbyte kan undvika att var och en måste bygga upp kostsam administration och kompetens för att svara upp mot alla nya krav.

Informationsarbetet till konsumenterna som följer med nya lagar och direktiv är också samma oavsett vilken kommun i regionen man än bor i, och kan därmed till stora delar samordnas av föreningen.

- Priset som en konsument betalar för avfallshandling och åter-

vinning har ökat under de senaste åren på grund av nya skatter, nya krav och nya lagar, säger Stellan Jacobsson, Tekniska Verken.

De ökade kraven på avfallsdeponier som kommer vid årsskiftet innebär ytterligare fördyringar.

Initiativtagarna är övertygade om att ett regionalt samarbete är en nödvändighet för att hålla kostnaderna på en rimlig nivå samtidigt som vi tillsammans kan få kraft att själva påverka utvecklingen mot en bra avfallshandling i vår region.

#### INGEN SAMMANSLAGNING

Den ekonomiska föreningen innebär inte

att verksamheter i olika kommuner ska slås samman eller att ansvaret för avfallshandlingen flyttas. def.waste har ingen egen personal utan kommer vid behov att tillföras resurser från medlemmarna eller utomstående konsulter.

#### EN RÖST VAR

Kommuner eller bolag som är medlemmar i föreningen har en röst var oavsett storlek.

De nio första medlemmarna kommer från Katrineholm, Linköping, Motala, Kinda, Boxholm, Ödes hög, Tranås, Aneby och Västervik.

Föreningen kommer troligtvis vid starten att ha ytterligare 4-6 medlemmar.





## Nytt system för rengöring av avfallskärl.

Kärلتvätten gör det för första gången möjligt att rengöra avfallskärl oberoende av tömningsscheman.

Systemet har utvecklats av Eleiko AB i Halmstad. Första kunden är Renhab i Helsingborg.

**K**ärلتvätten klarar att rengöra alla typer av kärl från 190 liter till 660 liter. Det innebär att alla kärl vid en fast-

ighet kan rengöras vid ett och samma tillfälle. Tvätten kan ske utan att kärnen är tomma vilket medför att tidpunkten kan väljas

*Efter rengöringen återfylls kärlet med innehållet det hade innan tömningen.*

fritt oberoende av tömningsscheman.

### KÄRLET TÖMS

Kärlet som ska rengöras töms först med kärlvändare på sitt innehåll som faller ner i en behållare på kärلتvättbilen.

Kärlet rullas sedan till tvättaggregatet bakpå bilen, där det automatiskt lyfts in i en spolbalja.

## 15 miljoner till nationellt samverkansprojekt för biogas till fordon

**N**äringsdepartementet beslutat om att tillskjuta medel till biogasbranschen för att främja en kostnadseffektiv utveckling av biogas för fordonsdrift.

Det är ett resultat, av den biogasutredning som regeringen 1998 bemyndigade samma departement att utföra och dels av den utredning Statens Energimyndighet, STEM, utfört under 2001.

15 miljoner har

ställt till Energimyndighetens förfogande under perioden 2001-2004. Dessa medel skall användas till att hitta samverkansformer och åtgärder för att överbrygga barriärer som hindrar en positiv utveckling av användningen av biogas som drivmedel.

Svenska Biogasföreningen har i Energimyndighetens slutredovisning av uppdraget föreslagits utgöra navet för en nationell samverkan.

### Motorcykel sparar miljön

**F**ör att minska de ökade miljöproblemen i city har distributionsfirman TNT ersatt en av sina distributionsbilar med en citymotorcykel. Citymotorcykeln har varit i bruk i sex veckor och än så länge har man—bara fått positiv re-



spons.

Med motorcykeln sparar man cirka 35 liter bränsle och hela 90 kg koldioxid i veckan.

### Eldorado

#### Första diskmedlet som klarar skärpta miljökrav

**D**iskmedlet Eldorado är först ut att klara BRA MILJÖVALS nya hårdare krav på diskmedel,

– Med den nya generationens diskmedel tar vi ytterligare ett steg mot hållbara vardagskemikalier, säger Eva Eiderström, chef för Svenska Naturskyddsförningens miljömärkning Bra Miljöval.

En nyhet i de skärpta handdiskmedelskriterierna är att de ställer krav på alla kemikalier i de diskmedel som miljömärks. Diskmedlen blir även lite mer koncentrerade. Enligt de nya reglerna får diskmedlen bara innehålla färgämnen

som bryts ner lätt eller är godkända som livsmedelsfärger. De får heller inte innehålla vissa parfymer som kan tas upp och laqras i kroppen eller har svårt att brytas ner när de hamnar i naturen,

– I vår nya serie tvätt- och rengöringsartiklar ger vi inte avkall på miljövärdena trots låga priser, säger Johan Neuman, inköpschef på Axfood Private Label.

I dag finns enligt Naturskyddsföreningen Bra Miljöval-märket på 18 miljoner vardagskemikalier i svenska hem.. Nu skärper man för tredje gången miljökrakterna.

## Kraftledningsgator räddningen för hotade växter och djur?



**M**ånga rödlistade växter och djurarter lever och trivs alldeles förträffligt i kraftledningsgator.

På vissa ställen är kraftledningsgatorna den enda kvarvarande naturmiljön som dessa växter och djur kan leva i.

Kraftledningsgatornas totalt 300 000

hektar är alltså en värdefull resurs för bevarandet av den biologiska mångfalden i Sverige.

Det är väl känt att artrikedomen i de svenska markerna minskar i allt snabbare takt.

Under de senaste hundra åren har till exempel Sveriges hagmarker minskat från två till knappt en halv miljon hektar.

Av de drygt 4 100 arter som idag finns på den nationella röda listan är nära hälften knutna till jordbrukslandskapet. Många av dessa växter och insekter har under senare år funnit sin livsmiljö i

ledningsgatorna i olika delar av landet.

Boken "Livsmiljö i kraftledningsgatan" utgiven av Vattenfall dec/2001 handlar om floran, faunan, om vilka arter av växter, fjärilar, svampar, fåglar och vilt som man kan finna i kraftledningsgator.

Med den här boken vill Vattenfall ge den naturintresserade läsaren ett nytt och kanske lite överraskande perspektiv på kraftledningarnas miljöpåverkan.

Boken är inbunden och är på drygt 100 rikt illustrerade sidor.

*källa pressmeddelande från Vattenfall.*



## Ducamp presenterar nytt system för eliminering av sjukhusavfall

På mässan pollutec i december visade franska Ducamp upp ett nytt system för att ta hand om sjukhusavfall efter avgiftning och sedan används materialet för markuppfyllning eller för förbränning.

Ducamp tillhandahåller ett insamlings-system för varje typ av avfall som streckkodas för att enkelt kunna identifieras.

Kodningen gör det enkelt att i insamlings-bilarna hålla reda på materialet. Ducamp garanterar att materialet omhändertas korrekt. Det görs i en autoklav där materialet hålls i en temperatur på 160 grader i 45 minuter. Därefter hantearas det inerta avfallet som vilket annat inhemskt avfall som helst

och förs till deponering eller förbränning.

Ducamp sköter idag avfallshandling för omkring 60 sjukvårds-inrättningar i Frankrike. Omsättningen är 27,5 miljoner Euro och antalet anställda är 400. Man erbjuder sig att sätta upp anläggningar var som helst i världen.

## De första svanmärkta bildäcken

Nu finns de första svanmärkta däckena för personbilar på marknaden. Företagen Fighter, Green Diamond, Galaxie, AGI Däck och Mac Ripper är först.

Svanens kriterier tar ett helhetsgrepp på däckens miljöbelastning.

Svanmärket innebär bland annat att däckena inte innehåller mjukgörande oljor som är cancerframkallande, sk HA-oljor. De har dessutom lågt rullmotstånd vilket minskar bränsleförbrukningen och de är vägsäkra med ett bra vätgrepp.

Kriterierna är utvecklade i samråd med

Nordens ledande däckexperter, såväl regummerare som nydäckstillverkare.

### TESTER

Genom tester från oberoende testinstitut och kontrollbesök har företagen kunnat visa upp att tillverkningen av de svanmärkta däckena uppfyller kraven.

-Nu hoppas vi att märkt från bland annat taxibolag sätter i gång märkningen ordentligt, säger Karin Carlsson produktansvarig för däck på SIS Miljömärkning.

Eftersom kraven gäller även för buss- och lastbilsdäck hoppas vi

att producenterna av dessa däck följer efter.

Även från kommuner och landsting finns en ökad efterfrågan på miljömärkta däck.

-Bilar som tillhör eller kör på uppdrag för landstinget ska inte använda däck med HA-oljor, säger Ann-Christin Bengtsson, miljöutvecklare på Hallands Läns Landsting.

Landstinget kommer även att ställa krav på däck hos entreprenörer och andra företag som anlitas för olika transporter.

*Pressmeddelande från SIS Miljömärkning*

## Danmark slaktar miljöbistånd

Den nya danska regeringens budgetproposition innehåller förslag till kraftiga nedskärningar på anslagen för bistånd, miljö och naturvård.

Särskilt hårt drabbas miljöbiståndet. Det danska miljödepartementets särskilda biståndsorgan DAN-CED, som fokuserade på miljöproblem i södra Afrika och Sydostasien, lades ned redan vid årsskiftet. Nu försvinner enligt förslaget även departementets miljöbistånd till Östeuropa.

-Danmark har under 90-talet varit ett föredöme i arbetet med att följa upp FN-kon-

ferensen om miljö och utveckling 1992, säger Per Rosenberg, ordförande i Svenska Naturskyddsföreningen.

-Genom de föreslagna nedskärningarna skickar Danmark nu en mycket negativ signal inför toppmötet om hållbar utveckling i Johannesburg i augusti. Det är särskilt olyckligt med tanke på att Danmark då är ordförande för EU och således skall föra unionens talan på FN-mötet.

Mer information:

Pressmeddelande från 16 danska miljö- och biståndsorganisationer:

<http://www.92grp.dk>

## Bedminster AB tecknar licensavtal i Danmark

Bedminster AB har tecknat ett licensavtal med Bedminster Kallerup A/S i Danmark om uppförande av en anläggning för 100 ton hushållsavfall per dag från Kallerups kommun.

Sengelöse Kompost ApS, som äger Bedminster Kallerup, har drivit avfallsdeponier och komposteringsverksamhet i Danmark sedan lång tid tillbaka.

Licensavtalet som tecknats består av två delar, teknisk avgift och royalty. Värdet av avtalet kan uppskattas till ca 15 Mkr.

Konstruktion av anläggningen beräknas starta under år 2002, och den beräknas tas i drift i mitten av år 2003.

Bedminster AB är marknadsnoterat på

Nordic Growth Market NGM AB, NGM Equity.

Den världspatenterade Bedminster-metoden är ett kvalitetssäkrat komposterings-system som framställer högkvalitativ kompost av organiskt avfall med växtnäringsspellets som slutprodukt. Rätten till den speciella komposterings-tekniken förvärvades från det amerikanska företaget Bedminster Bioconversion Corporation sommaren år 2000.

Utöver återvinningsanläggningen i Stora Vika utanför Nynäshamn finns ytterligare 17 anläggningar i produktion eller under konstruktion i Europa, Nordamerika, Sydamerika, Australien och Asien.

# MILJÖSPECIALISTERNA

PUBLICERAS ÄVEN PÅ INTERNET WWW.NOVATOR.SE

## AVFALLSHANTERING

### ORWAK AB

Avfallskomprimatorer, balpressar för källsortering och besparing av hanteringskostnader.  
Tel 0382-157 00, Fax 0382-106 07. [www.orwak.se](http://www.orwak.se).

### Ragnar Sellbergs Stiftelse

Staffan Agren  
Högbytorp, 197 93 Bro.  
[info@rss-fukia.se](mailto:info@rss-fukia.se)  
[www.rss-fukia.se](http://www.rss-fukia.se)

### RAPID, MASKIN AB

Box 9, 330 10 Bredaryd  
Tel: 0370-865 00  
Fax: 0370-802 51  
Tillverkar granuleringskvarnar.  
Kontaktamn: Jonny Walther

## EKOKLÄDER

**DE LANA ullkläder 100% merinoull**  
Mjuka sköna svensktillverkade. BRA MILJÖ-VAL – bra beredning. Underkläder stl. 60 cl–XXL. Dammodeplagg i tidlös design. Sockor även i svensk ull.

**Tel: 0303-926 90**  
**Mail: [info@mini.se](mailto:info@mini.se)**

## BYGG / INREDNING

### BYGGMATERIAL/BYGGSKIVOR

Trällsplattor, T-akustik och T-takelement samt fiber-cement skivan Minerit Normalskiva rekommenderas av Astma- och Allergiförbundet.  
T-akustik är också miljömärkt med Svanen nr 310 003.  
**Tepro Byggmaterial AB.**  
Tel 08-18 82 80, fax 08-545 73 54, E-post [tepro@tepro.se](mailto:tepro@tepro.se)

## EL MILJÖMÄRKT

Nu kan du byta elleverantör lika lätt som du byter skjorta.  
Ring **KINNEKULLA ENERGI AB** För mer information.  
Tel: 0511-455 00.

**NÄSSJÖ AFFÄRSVERKEN AB**  
Nässjös största energi- och miljöföretag. Vi tillhandahåller el, fjärrvärme, vatten, avlopp och renhålln  
tel: 0380-780 00

**ÖSTKRAFT Energibolag i samverkan.**  
Vi erbjuder våra kunder fördelaktiga el priser, hög flexibilitet, korta beslutsvägar och personlig service. Vi har tillgång till såväl börsprisrelaterad kraft som miljöklassad el. "**Bra Miljöval**" och egen resurssnål kraftvärmeproduktion baserad på avfall och andra biobränslen.  
Tel. 013-20 90 50

## CONTAINER

### HAMO Container AB

Sortiment av avfallsbehållare, containrar och komprimatorer.  
Box 1076, 141 22 Huddinge  
Tel: 08-608 09 68  
Fax: 08-779 82 40

## ELEKTRONIK

### RETURN AB

Elektronikåtervinningsföretaget med hårdaste miljöpolicyen gör problem till möjligheter och skrot till resurser. Steget före kartläggning vi också exponering för magnetiska växelfält.  
Högelian Station, 672 91 Årjäng, tel 0573-511 99.

## EKOLOGISK FÄRG

### FÄRGRIKET AB

Generalagent för LEINOS Naturfarben.  
En konsekvent filosofi ger Europas bästa och mest välutvecklade ekologiska färger. Tåliga golvoljor, möbeloljor, linoljefärger till fasad, fönster, panel och dörrar. Väggfärg, strukturfärg, färgsprakande lasyrer mm. FärgRikets skonsamma förtunning. Våra färger är vackra, hållbara, giftfria och även lämpliga för allergiker.  
Välkommen till:  
FärgRiket AB Ekologiska färger och träoljor.  
Tel: 0321 - 320 00 Fax: 0321 - 320 08  
Besök oss på vår hemsida  
[www.fargriket.com](http://www.fargriket.com)  
[info@fargriket.com](mailto:info@fargriket.com)

**AURO naturfärg** för all färgsättning både inne och ute.  
**KULLAHUS ekologiskt FÄRGCENTRUM**  
Malmö 040-233403 / Vitaby 0414-72016  
[www.kullahus.com](http://www.kullahus.com)

## FÖRENINGAR

### FÖRENINGEN INFOTEKET

Information om livskvalitet, miljö, ekoboende, leva billigt, permakultur, bytesförmedling mm. 20 kr/ämne.  
Nyhetsbrev 25 kr.  
Adresslistor 5 kr/ämne.  
PG 71444-4  
Tel 046-14 48 48.

## GARNER, TYGER m.m.

### AD Design

Garner, Tyger & stickade produkter. Handstick-, Maskinstick & Vägarn.  
Tyger & Stickade produkter i ekologisk miljömärkt färgväxande bomull.  
Beställ info  
Tel & Fax: 0346-809 28



# MILJÖSPECIALISTERNA

PUBLICERAS ÄVEN PÅ INTERNET WWW.NOVATOR.SE

## KOMPOSTER

### KOMPOST CENTER

Specialbutik för komposter och källsorteringsutrustning och biologiska toaletter. Vi genomför även utredningar, utbildningar och service.  
**Kompost Center AB,**  
Magasinet, Överjärva  
Gård 170 68 SOLNA.  
Tel: 08-655 07 50,  
Fax: 08-655 08 10.  
Internet: <http://www.kompostcenter.se>

### BIOBOX KOMPOSTER

Isolerade och oisolerade komposter med två separata fack. Volym 140 till 1040 liter.

### Platsystem AB.

Tel: 0371-523 240  
Fax: 0371-174 90

### KOMPOSTE-RINGS-DASS

Naturlig process utan kemikalier. Ingen latrinhantering.  
**SJÖGRENS HUS**  
Tel: 08-641 67 30  
[www.dass.nu](http://www.dass.nu)

### JORA KOMPOST

Rationell kompostering i roterande komposter. Små manuella för enskilda hushåll och stora kompostmaskiner med inbyggd kvarn och efter kompostering för upp till 120 hushåll. Ring för infomaterial och referenser.

### Joraform kompost AB

Box 165, 595 22 Mjölby.  
Tel 0142-232 00  
Fax 0142-230 51  
[www.joraform.se](http://www.joraform.se)

### GREEN LINE

Ett komplett sortiment för kompostering och källsortering med bl.a. varmkomposten MASTER.

### Ring PWS Waste Systems AB.

Tel 0435-44 88 30 eller  
faxes 0435-44 88 40 och  
beställ  
nya Green Line foldern.

### GRÖNA JOHANNA

Svanenmärkt varmkompost för hushålls- och trädgårdsavfall. Enkel tömning, god ventilation samt avtagbar isolering mm. Ring oss för mer information!

### MARKSLÖJD INTERTRADE AB

Tel 0370-915 20  
Fax 0370-921 40

### KOMPOSTERINGS-MASKINER

Vill Du kompostera källsorterat avfall från 100 st hushåll eller från 20.000 st?

Eller 30 ton upp till 6.000 ton per år?  
Kontakta oss.

Vi har produkter och Kunskap för att klara Dina behov.

### NATAB, Natur Anpassad Teknik AB

Brahegatan 38  
SE-114 37 Stockholm  
Tel: +46 (0)8 661 04 10  
Fax +46 (0)8 660 19 55  
Mobiltelefon  
till säljansvarig  
+46 070 416 2994

## VATTEN/AVLOPP

### INDRÄN

#### AVLOPPSRENING

- Kompakt, Enkelt och lätt
  - Lägsta slamavskiljarna
- 1m SA2000 och 0,85m SA900

### FANN VA-teknik AB,

Tel: 08 - 7610221  
[www.fann.se](http://www.fann.se)

### RADON I DITT DRICKSVATTEN

Vår renare tar bort radon ur alla typer av vatten. Anläggningar för kommuner, företag och enskilda.

### EKO-Teknik,

tel 019-18 73 00,  
fax 019-10 96 67.

## LIVSMEDEL

### KUNG MARKATTA

Erbjuder Sveriges största KRAV-godkända livsmedels-sortiment.  
Allt från detaljistförpackningar till bulkförsäljning.

Tel 019-30 73 00  
Fax 019-32 02 01

## UTBILDNING

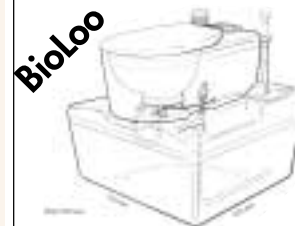
### KOMPOSTERING I DAGHEM mm

MiljöHuset utbildar och hjälper daghem, skolor, grupphus, hyreshus, bostadsrättsföreningar, butiker osv.  
att varmkompostera.  
Ring **MiljöHuset**  
08-626 77 50.

### SIFU AB

utbildar i allt från miljöledning till miljöjuridik och kemikalier mm.  
För information kontakta Eva Hellström eller Eva Målberg, tel 033-16 42 80, fax 033-12 40 24.  
[www.sifu.se](http://www.sifu.se)

## Vattentoa på landet För kompostering



Ingenjörsfirma Mauritz Bolin  
Tillverkning och demo  
Tel: 08-745 33 30  
Fax: 08-777 07 61

## ÅTERVINNING

### KÄLLSORTERINGEN BÖRJAR I KÖKET!

Skicka efter information från  
**Nordisk Källsortering AB.**  
Box 2038, 449 11 Nol.  
Tel 0303-423 84  
Fax 0303-416 20

## ODLING

### FOBO – FÖR EN FRISK JORD

Förbundet Organisk Biologisk odling är en idéell organisation för ekologisk odling. Enskilda medlemmar, lokalavdelningar, distrikt. St: Jörgensväg 20, 422 49 Hisingsbacka.  
Tel 031-55 68 82,  
PG 83 44 59-0.

## VÄRME

### VILLAÄGARE!

Med TB-160 Pelletsbrännare ersätter man oljebrännaren, fast till halva kostnaden.  
Sköter sig helt automatiskt med påfyllning var 3-5 dag. Passar de flesta olje och vedpannor på marknaden. Återförsäljare sökes.

### TORSBY UGNEN

Bergbyv. 28, 685 34 Torsby.  
Tel 0560-122 76.

## Skandinaviens ledande marknadsplats för miljö- och energibranschen. Nu för åttonde gången!



**MILJÖTEKNIK**  
Eco-Tech Scandinavia

**Svenska Mässan Göteborg,  
3-5 September 2002**

### PRODUKTOMRÅDEN:

Avfalls- och återvinningsteknik • Energiteknik • Energi-  
effektivisering • Energiproduktion • Energidistribution •  
Energiförsäljning • Energi för trafik och transporter •  
Bränsleproduktion och hantering • Miljökompetens •  
Kommuner, organisationer, myndigheter • Luftvård •  
Miljöeffektiva fordon, transporter & trafik • Industriell miljö-  
teknik • Arbetsmiljö & inneklimateknik • Miljöteknikinnovationer •  
Mark- och naturvård • Bullerbekämpning & akustikreglering

VA-mässan går parallellt med Miljöteknikmässan 2002!



### BOKA NU!

Försäkra dig om en bra placering för er monter!  
Faxa eller maila i dag. Faxnr: 031-16 03 30, e-post:  
miljoteknik@swefair.se Svenska Mässan 412 94 Göteborg.

**Boka direkt på: [www.miljoteknik.com](http://www.miljoteknik.com)**

**SVENSKA MÄSSAN**  
THE SWEDISH EXHIBITION & CONGRESS CENTRE



## Framtidens möjligheter

Ser du möjligheter där andra ser problem?  
Producera eller marknadsför du produkter  
eller erbjuder tjänster inom den växande  
sektorn - AVFALL OCH ÅTERVINNING?

På Elmia Waste & Recycling 2002 på  
Stockholmsmässan träffar du besluts-  
fattare inom både industri och kommun.  
Här har du chansen att visa dina  
lösningar på deras problem.

Missa den inte - kontakta Elmia!



Elmia Waste & Recycling arrangeras den  
3 - 6 september 2002 av Elmia och  
Stockholmsmässan.

Medarrangör: Svenska Renhållningsverkföreningen (RVF)

Mer Information: Elmia AB, Box 6066, 550 06 Jönköping  
Tel 036-15 20 00, Fax 036-16 46 92

 **FÖR MER INFORMATION: [WWW.ELMIA.SE](http://WWW.ELMIA.SE)**