



# SERO journalen

Sveriges Energiföreningars Riksorganisation

Årg. 25 Nr 1 - 2009

## I DETTA NUMMER bl.a:

Ledare, Alliansen spänner bågen hårt	sid 2
Investeringsläget för förnybar energi	sid 3
Terra Preta - en kolsänka	sid 6
Potentialen för småskalig vattenkraft	sid 10
Undermåliga små vindkraftverk	sid 12
Sixten Jernberg byggde egen kraftvärme	sid 16
SERO:s synpunkter på energiuppbyggnaden	sid 20
Walter Johansson sågar MPU-utredningen	sid 24

Besök SERO på internet: [www.sero.se](http://www.sero.se)

# Alliansen spänner bågen hårt!

*I början av februari kom ett överraskande utspel från Regeringens allianspartier: fortsatt utbyggnad av kärnkraften ska tillåtas!*

*Media gjorde detta till en nyhet av stor vikt, och det är det också. Centern har rivit upp sitt stenhårda kärnkraftmotstånd.*

*Kanske var det ändå inte helt oväntat, Centerns Ungdomsförbund har på senare tid rört sig i denna riktning, men oppositionen blev tagen på sängen och reagerade irriterat som någon som blir abrupt väckt.*

Utspelen splittrar Socialdemokraterna eftersom stora delar av LO-folket vill ha kärnkraften kvar, kärnkraften anses vara en garant för att industrin och jobben kan stanna kvar i Sverige.

Miljöpartiet vevade för femtioelfte gången på veven om vattenkraftens och kärnkraftens fördärvelse utan att tillföra några substantiella argument. Vänsterpartiet hängde med utan att verka vara speciellt engagerad i frågorna.

Men har verkligen Centern sålt sin själ?

Rent principiellt har man gjort det, men har man gjort det i praktiken? Är det nu en självklarhet att de stora energibolagen kommer att rivstarta en planering och projektering för att bygga nya atomanläggningar när de gamla ska fasas ut med början om drygt 10 år?

Nej, det är inte troligt.

Man kan börja med att se österut. Det nya kärnkraftblocket i Olkiluoto, Finland, har stora svårigheter, förseningar och kostnadsökningar, vilka stiger hela tiden. För närvarande ligger utbyggnadskostnaden på 5 kr per årskWh, en hög siffra med tanke på kommande bränslekostnader, driftkostnader och kostnader för avfallshantering.

Nästa fråga är om ny kärnkraft behövs. EU:s energidirektiv anger att år 2020 ska förnybar energi utgöra 20 procent av energianvändningen, Sveriges kvot är 49 procent, och energianvändningen ska effektiviseras med 20 procent, allt räknat från 2005 års nivå.

Det är sannolikt att dessa mål nås och då är det tveksamt om det finns så mycket utrymme för ny kärnkraft. Någon kan invända att övergången till elbilar och laddningshybrider kommer att öka elbehovet, det är riktigt, men ska vi klara direktivets mål ska denna el komma från förnybara energikällor.

Sedan har vi alla begränsningar i Alliansens förslag: ny kärnkraft får enbart byggas på platser där det idag finns kärnkraft, enbart fyra får vara större än de nuvarande, den här gången tänker inte staten gå in med byggnadssubventioner och kärnkraften ska i högre grad än idag betala sina försäkringskostnader.

Ny kärnkraft kommer att bli dyr och med tanke på det kommande elöverskottet i Norden är det kanske inte så attraktivt att bygga ny kärnkraft. I den förra utbyggnadsomgången fick kärnkraften stöd av staten, denna gång får man stå på egna ben.

I Europa har vi skapat en avreglerad elmarknad som inte är lika trygg för elbolagen som den gamla monopolmarknaden där elproduktion, elförsäljning och distribution låg i samma bolag och kunderna hade inget annat alternativ till elleveranser. Då var det bara att höja elpriset så att investeringarna gick ihop. Enkelt och bra att själv behärska investeringen, en investering kunde inte misslyckas.

I Alliansens energiöverenskommelse har Centern för att skapa balans till kärnkraftbeslutet lyckats höja ribban för förnybar energi från 49 till 50 procent och kommer att öka stimulansen

för att nå detta mål. Hur detta ska se ut kommer troligen att redovisas i klimat- och energipropositionen.

Har då Maud Olofsson sålt Centerns själ? Troligen inte, ny kärnkraft kommer sannolikt få svårt att hävda sig och det finns även en principiell hake: kommer Riksdagen att kunna ta ett beslut att tillåta ny kärnkraft utan en ny folkomröstning? Folkomröstningen 1980 tog beslutet att kärnkraften ska avvecklas när den kan ersättas av andra energikällor och hittills har två kärnkraftblock i Barsebäck avvecklats efter den principen.

*Christer Söderberg*

## SERO-journalen Medlemstidning

Utkommer med 4 nummer  
per år i 4 000 ex.

Redaktör och ansvarig utgivare:  
Olof Karlsson  
Vretlundavägen 36  
731 33 Köping  
Tel. och fax 0221-197 65

E-post:  
karlsson.sero@koping.net

Papper:  
Holmen Ideal Matt 80 gr. miljögodkänt

ISSN 0283-6114

Layout, sättning och tryck:  
Reklamtryckeriet i Köping AB 2009,  
Köpings Kommuns miljöpristagare 2007.  
Tel. 0221-100 87, fax 0221-137 95



# Investeringsläget för förnybar energi

Finanskrisen gör att det blivit svårt att få låna pengar till investeringar. Tidigare var det möjligt att för investeringar i vindkraft få banklån upp till 70-80 % med enbart vindkraftverken som säkerhet. I den mån nya lån över huvud taget beviljas krävs en betydligt större egen insats.

Två andra faktorer har också stor negativ inverkan på investeringsviljan i projekt med upp mot 20 års ekonomisk avskrivningstid.

1. Mycket stor osäkerhet om hur mycket ersättning man kan få från ersättningen för försäljning av elcertifikat. Investeraren är helt utlämnad till de beslut sittande regering fortlöpande förändrar systemets regelverk. Den

osäkerheten kunde undanröjas om riksdagen beslutade om att lägga om stödsystemet för förnybar energi till ett minimipris-system antingen helt eller som en erbjuden parallell till nuvarande certifikatsystem. Utan en sådan komplettering bedömer SERO det mycket svårt och mycket dyrbart att uppnå planeringsmålen. Dagens och de närmaste 4 årens priser på el och certifikat är så låga att det bara går att få lönsamhet i de allra bästa vindlägen på land medan alla placeringar i t.ex skog faller bort. Därför krävs någon form av minimipris på rimlig nivå om det skall bli investeringar som ger el i TWh-skala.

2. Planerna på ett eventuellt ge-

mensamt certifikatsystem med Norge skapar mycket stor osäkerhet om vilka följder det kan få för de svenska elproducenterna. Klart är att kostnaden för att producera förnybar el med vind- och vattenkraft i Norge genomgående är betydligt lägre än i Sverige på grund av bättre naturliga förutsättningar i form av höga fallhöjder som ger lägre utbyggnadskostnad samt bättre vindförhållanden. Energimyndigheten har tidigare gjort en utredning som belyser alla problem som måste lösas före ett ev. samgående. SERO:s förslag är att planerna på ett ev. gemensamt certifikatsystem med andra länder avbryts.

*Olof Karlsson*



## Dags att byta till nya spettluckor?

*Beställ nya Rostfria luckor av FOAB redan idag.*

- ◉ **Miljö** Tryckimpregnerat trä innehåller krom, Arsenik och koppar, samtliga ämnen skadliga för vår miljö. FOAB levererar luckor i SS2333, rostfritt, som varken skadar miljön eller försvinner med åren.
- ◉ **Livslängd** FOAB levererar luckor i SS2333, rostfritt, som har lång livslängd. Mer än dubbelt så lång som motsvarigheten i trä.
- ◉ **Ekonomi** Då vi här på FOAB bockar luckorna av helt vanlig Rostfri plåt är priset på rostfria luckor mycket konkurrenskraftiga mot alternativ i trä. Sen behöver luckorna inte bytas igen om några år vilket sparar ytterligare kostnader.

### **Trött på att stå och slita med spettet?**

Vi har även en komplett lucköppnare, speciellt framtagen för att smidigt kunna underlätta öppning/stängning av luckor i jämförelse med vanligt "spett". Lucköppnaren väger inte mer än totalt 15kg och lätt att ta med.



**Ring 0320-10600 eller besök vår hemsida [www.FOAB.nu](http://www.FOAB.nu)**

# Solarzentrum

## Mecklenburg-Vorpommern – Wietow - Tyskland

*Några medlemmar i EPL, Energi På Lantgård, gjorde sommaren 2008 ett studiebesök på ett utbildnings och visningscenter för alternativa energilösningar. Solarzentrum ligger i Wietow i norra Tyskland, ca. 1h från Rostock. Efter hemkomsten var vi överens om att vi måste åka tillbaka för att se det nyaste projektet när det är färdigt. Vi hoppas därför att kunna återkomma och kanske gemensamt med SERO-medlemmar kunna göra ett nytt besök under 2009.*

### Elbilar

7 st mindre elfordon och 2 el-skotrar laddas i ett "sol-garage" med totalt 500 m<sup>2</sup> solceller på taket. Garaget är täckt med ett plåttak med integrerade solceller som ger som mest 28kW.

### Solföljare

I trädgården framför huvudbyggnaden står en anordning med 60m<sup>2</sup> solceller. Den rörliga rampen följer solens rörelser över himlen och cellerna ger sammanlagt 5kW el.

### Fönsterluckor och tak

Nästan alla möjliga ytor på solcentrat är täckta med olika typer av solceller. T.ex. fönsterluckorna som alltid har cellerna riktade utåt, oavsett om de är stängda eller öppna.

### Dammluftare

I dammen i parken flyter en speciell solcellsdriven maskin som beroende på solinstrålningens styrka ökar eller minskar i hastighet. På detta sätt syresätts vattnet automatiskt efter behov.

### Olika typer av innovativa byggmaterial

#### Isbjörnspäls-isolering

I husets väggar har man byggt in en mycket annorlunda typ av isolering. Enligt samma princip som i isbjörnens päls består väggen av ett stort antal fina horisontella rör från utsida till insida av väggen. Rören är slutna i yttre änden med en liten glaskula och botten mynnar mot ett svart "skinn". När solens strålning kommer in med en låg vinkel på vintern, kan denna konstruktion fånga upp värmen i solen.

#### Flerskiktad superisolering

Ett annat intressant material som används i byggnaderna är en österrikisk



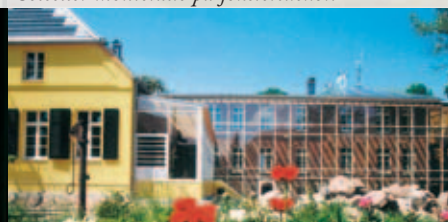
60 kvm solceller som följer solen och ger 5 kW.



Solceller monterade på fönsterluckor.



"Envelope-hus" Växthus av dubbelväggig plastfolie. Övertryck på luften mellan folierna spänner upp huset.



Genom att bygga en ny glasvägg 1 meter framför sydsidan och taket på ett 3-våningars hotell får man nästan ett passivhus.

flerskiktad aluminiumfolie varvad med bubbplast. 3cm av detta material skall ge samma isolering som 40cm normalisolering.

#### Miljövänlig golvbeläggning

Med en speciell blandning av marmorkross och kasein har man fått fram en mycket tålig golvyta som används i utrymmen med stort slitage.

#### Recirkulerande vatten

Allt vatten från tvätt och toaletter renas och återanvänds i ett system med "bakterietankar". Efter att "toavattnet" hade passerat tankarna kunde vår guide Dr. Schmidt tappa upp ett glas klart och luktfritt vatten direkt ur systemet.

#### Inglasat hotell

En av byggnaderna, ett äldre tegelhus med hotell i tre våningar, är helt inglasat på sydsidan. Här studerade vi ett väl fungerande luftningssystem med en permanent öppning upptill under

takåsen. Om temperaturen steg över inställt värde på sommaren öppnades inloppsventiler automatiskt nertill på glasfasaden och temperaturen reglerades mycket effektivt.

#### "Envelope-hus"

Ett nytt projekt växer fram på området. Inom kort färdigställs ett hus helt täckt med dubbelväggig plastfolie. För att hålla den uppspänd används övertryck på luften mellan skikten. Folien släpper även genom all UV-strålning för att gynna växtodling i huset.

I denna byggnad kommer man att skapa olika klimatzoner. Tretton vattentankar, på vardera 40m<sup>3</sup>, lagrar värme och kyla från sommar respektive vinter. Med zoner från tundra till tropisk djungelvärme ska huset ändå kunna vara självförsörjande på energi.

Göran Sarnér, ordf. EPL i Sverige  
sarnér@malmo.se



Reparerar, skyddar och förbättrar  
metall- och betongtytor utsatta för erosion,  
kavitation och korrosion.



**manex**

Tel: 08-761 25 00 • Fax: 08-761 25 75 • Spjutvägen 7G, 175 61 JÄRFÄLLA  
manex@manex.se • www.manex.se

## Grundkurs Småskalig Vattenkraft

Den 16-17 april arrangerar vi återigen vår uppskattade vattenkraftkurs. Den här gången har vi valt att förlägga utbildningen till Södra Vätterbygdens Folkhögskola i Jönköping.

Kursavgiften är inkl. kost, logi, kurslitteratur samt moms 3 500 kr för medlemmar, icke medlemmar betalar 4 375 kr.

Kursprogrammet hittar Du på vår hemsida [www.sero-srf.se](http://www.sero-srf.se) eller så kan Du ringa kansliet så skickar vi per post.

Anmälan, senast 6 april, görs till SRF:s kansli.  
Tel 0221-824 22, fax 0221-825 22 eller mail.  
[info@sero.se](mailto:info@sero.se).

VÄLKOMNA!

# För mer förnybar el.

Som medlem i SERO kan du söka stöd ur vår Miljöfond.



Vi på Östkraft vet vilket ansvar elbranschen har för att minska miljöpåverkan. Idag finns en viss mängd förnybar el. Den går åt, oavsett vem som säljer den. Det är viktigt att öka den mängden. Därför har Östkraft upprättat en Miljöfond i samarbete med SERO för att stödja olika projekt inom förnybar energi och energieffektivisering.

Läs gärna mer på [www.ostkraft.se](http://www.ostkraft.se) eller kontakta oss på mail: [miljofonden@ostkraft.se](mailto:miljofonden@ostkraft.se)



Östkraftkoncernens elförsäljning 2007 fördelades på: förnybart 68,5 %, kärnkraft 14,9 % samt fossil och torv 16,6 %. Mer information på [www.ostkraft.se](http://www.ostkraft.se)



# Terra preta – en kolsänka

*Terra preta betyder svart jord på portugisiska. Jorden kännetecknas av sitt mycket höga innehåll av träkol. Man finner terra preta i Amazonasbäckenet men också på en rad platser i Väst- och Sydafrika t ex på den afrikanska savannen samt i de gamla romerska delarna av norra England. Metoden är också känd från Indien. Det förefaller som om metoden utvecklats spontant på många håll i världen.*

Jorden är mycket näringsrik. Förutom träkol från majsskörderester innehåller den växtdelar, djurben och djurspilling. Man har funnit mycket kväve, fosfor, zink och mangan i jorden. Områdena med terra preta omges av vanliga betydligt magrare jordar som acrisoler, ferrasoler och arenosoler. Fördelningen av träkol råder det delade meningar om, men förmodligen rör det sig också om betydande mängder träkol i Brasiliens terra preta-jordar. Terra preta jorden har mänskligt ursprung. Mycket av jorden åstadkoms för upp till 7000 år sedan. Jordlagret sträcker sig ofta 1 meter ner i marken. Den är självgenererande ännu efter tusentals år och kan återbildas med en centimeter per år och balanserar därmed nedbrytningen.

## Slash-and-char

Träkolen tillverkades genom att trä fick pyra långsamt vid låg temperatur i syrefri miljö övertäckt med jord. Det gav mycket träkol i stället för utbränd aska som slutprodukt. Tekniken kallas för slash-and-char. Träkolen fungerar som bränsle för matlagning och bra jordförbättring. Betydande mängder träkol gjordes också med förmodligen mycket enkel teknik, kanske i lerkärl, vilket kan förklara den stora mängd av skärivor som hittas i den svarta jorden.

## Omfattande jordbruk

Att en stor befolkning kunde leva gott på terra preta jorden upptäcktes på 1500-talet av den spanske conquistadoren Francisco de Orellana. Man tror att de här civilisationerna hade ett storskaligt jordbruk men att det kollapsade under 1600- och 1700-talen på grund av införda europeiska sjukdomar som mässling och smittkoppor. De lämnade inga spår efter sig annat än den svarta jorden, eftersom deras bostäder var byggda av trä. De som överlevde

tvingades förmodligen att fly.

Terra preta förekommer på minst 0,1 till 0,3 % av Amazonas yta. Det motsvarar en yta lika stor som Frankrike. Jorden finns med andra ord sammanlagt i ett område på mellan 6300 och 18900 km<sup>2</sup>. Det finns både små fläckar med terra preta på 20 hektar eller mindre men även större områden på 900 hektar. En forskare vid Southern Illinois University har räknat ut att ungefär 10 procent av den vanliga jorden i Amazonas har omvandlats till terra preta. Lämningsarna tyder på ett intensivt jordbruk med mycket majs för mellan 500 och 2500 år sedan. Terra preta innehåller mer än 13 till 14 % organiskt material. Kolhalten i den tidigare näringsfattiga jorden hade höjts från 0,5 % till 9 %.

## Hög biologisk aktivitet

En finsk forskare, Janna Pietikäinen, har visat att den mikrobiella aktiviteten ökar markant när träkol blandas i jorden. Forskarna Wardle och Al har också kommit fram till samma resultat. Det kan också vara så att mycket små kolpartiklar vandrar i jorden. Det förbättrar livsmiljön för bakterierna och kan gynna nedbrytningen vid markytan och ligga bakom processen för självgenerering. Man har också konstaterat att ett högt innehåll av mykorrhizabildande svampar som kan fixera kväve finns i terra pretajorden.

Den biologiska aktiviteten i terra pretajorden är mycket hög. Det är förmodligen ingen enskild organism som bildar terra preta. Den viktigaste nedbrytaren är förmodligen svampen *Aspergillus niger*. En annan viktig jordbildare är daggmaskan *Prontoscolex corethrurus* som klarar att leva i näringsfattig jord. Den äter kolet efter "bränderna" och blandar kolet med mineraljorden. Maskens arbete underlättas om kolet läggs ut i tunna lager.



Från Lars Hylanders föredrag på SERO:s årsmöte 2008.

## Lång livslängd

Kemiskt är strukturen på träkolet i terra pretajordar främst i form av polykondenserade aromatiska föreningar. De är mycket långlivade. Den långsamma oxidationen av aromatgrupperna bildar karboxylgrupper av kolet. Kolkärnorna omges av karboxylgrupper och fenolgrupper. Det håller kvar positivt laddade näringsämnen i jorden och underlättar utbytet av positiva joner. Karboxylgrupperna vid ytan ger spektralmönster som påminner om de i ny träkol även efter tusentals år i jorden. Det visar att nedbrytningen skett mycket långsamt. Träkol har en halveringstid på 6000 år. Träkol är praktiskt taget inert och fyller samma funktion i marken som mull. På grund av att de behåller växtmaterialens inre struktur, har träkolspartiklarna en mycket stor inre yta, uppemot 400 m<sup>2</sup> per gram. Träkolet har en positiv påverkan på jorden redan genom sina fysikaliska och kemiska egenskaper, men för att snabbt komma till sin fulla rätt bör det också berikas. Det sker t ex med urin, gödsel eller "kompost-te". Urinen fungerar som gödningsämne. Många av näringsämnena hamnar i porerna i kolpartiklarna. Träkolet håller kvar näringsämnena i jorden. Det är mycket viktigt i ett varmt och fuktigt klimat där nedbrytningen normalt sker mycket snabbt liksom urlakningen.

## Kolsänka

Lars Hylander, docent i Miljöanalys vid Uppsala universitet, påpekar i en debattartikel i Uppsala Nya Tidning att man kan undvika negativa koldioxidutsläpp när man odla upp skogsmark och använder den till livsmedelsproduktion genom att tillverkar träkol och plöjer ner det i marken. Han skriver att träkol skulle kunna fås från biobränslen i fjärr- /kraftvärmeverk tillsammans med askan. Mest kol kan erhållas under sommaren eftersom den ofullständiga förbränningen ger ett lägre energiutbyte men också öppnar för elproduktion då ingen värme behövs. Träkolstillverkningen medför ökade transporter men samtidigt försvinner en hel del miljöfarlig aska. Om träkol används för att åstadkomma terra preta får man ett uthålligare lantbruk och bördig jord tusentals år framöver. Hylander anser också att vanliga villaägare bör kunna tillverka egen terra preta av trädgårdsavfall och humanurin.

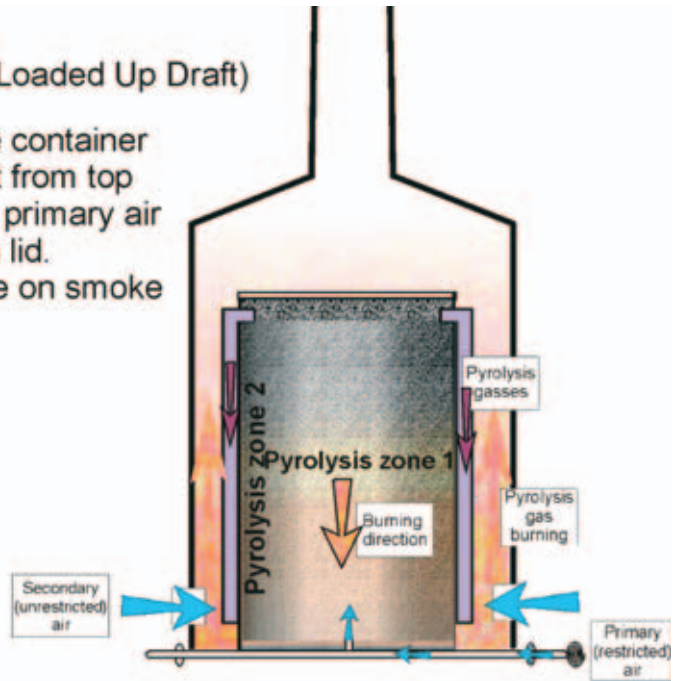
## Framställning idag

Tillverkning av träkol är en relativt enkel teknik. Kol lagras och kommer inte ut vid förbränning. I princip finns två tekniker: mila och retort. Milor är inte miljö- och klimatvänliga. Vid framställningen bildas brännbara gaser och deras energi går till spillo. Vid retortmetoden (torrdestillation) upphettas råvaran utan tillgång till syre. Växtmaterialet delas då upp i sina beståndsdelar. Det bildas rent kol och ämnen som kan förgasas. Gaserna förbränns och driver själva processen. På så sätt blir framställningen helt fri från skadliga utsläpp.

Bilden visar schematiskt hur pyrolysis kan gå till. Den inre behållaren fylls med växtmaterial. Man sätter eld på materialet uppifrån och lägger sedan på locket. Ett litet luftdrag nerifrån underhåller förbränningen till dess att själva pyrolysen tagit fart. Den underhåller sig sedan själv med det syre som finns i växtmaterialet. Rökgaserna som bildas leds ut till behållarens nederkant där de antänds med ett fritt lufttillträde. De brinnande gaserna hettar upp behållaren utifrån och påskyndar på så sätt förkolningen. Rökgaserna består av tjärämnen, organiska syror, vätgas och metan. Det tar ungefär en sekund i syrerik miljö för att förbränna dem. Eftersom man har ett överskott av

## TLUD (Top Loaded Up Draft)

1. Fill the container
2. Light it from top
3. Adjust primary air
4. Put on lid.
5. Set fire on smoke



heta kan man också utnyttja gaserna till andra ändamål.

På Nya Zeeland finns ett företag som har tagit patent på en teknik som omvandlar skogsavfall till träkol med hjälp av mikrovägor. Man menar att det är bättre att plöja ner kolet i jorden i stället för att pumpa ner koldioxid i gamla oljekällor. Man framställer en s. k kolnegativ produkt. Företaget anser att träkol minskar läckaget av kväve och fosfor och att det ökar kvävefixeringen. Man vill också ta tillvara de värdefulla kemikalier och den gas som bildas vid framställningen av träkolet. Utvecklingen av tekniken sker i samarbete med Lincon Universitetet.

## Experiment i Australien

Australiensiska jordbruksforskare tror att det kan bli en vinnande metod att berika de utarmade jordarna i Australien med träkol och samtidigt binda upp ett överflöd av kol för att ta bort koldioxid från luften.

Kolet, som framställts genom pyrolysis har dubblat och i ett fall tredubblat skörden. Man har tillsatt tio ton kol per hektar. Forskaren Lukas Van Zweiten säger att jordarna omsätter tio gånger mer kol än förbränningen av fossila bränslen. Han menar att det inte är konstigt att det finns ett stort intresse för att framställa ren energi och att låsa fast kolet i jorden. Förfarandet höjer produktionen för lång tid framöver. Försök visar att biomassan av vete och sojabönor dubblades. Van Zwie-

ten berättar också att det tillsatta kolet höjde pH-värdet och kalciumnivåerna i jorden. Samtidigt minskade aluminiummängderna. Dessutom förbättrades den biologiska aktiviteten och behovet av gödningsmedel minskade. Den vattenhållande förmågan i jorden ökade också.

## Forskning vid Cornell universitetet

Vid Cornell universitetet i USA har man studerat näringstillgång, skördeutbyte, näringsläckage, långtidsomsättning av fosfor och kolcykeln i terra preta. Forskarna är speciellt intresserade av egenskaperna och förändringarna hos kolpartiklarna. Laboratorieexperiment har pågått sedan 2003. Man försöker komma underfund med orsakerna till att jorden har så bra kvarhållande egenskaper och så god näringstillgång. De små partiklarna, oftast inte större än 50 mikrometer, och dess ytegenskaper är nyckeln till jordens egenskaper.

Högt kolinnehåll har identifierats som en viktig faktor för jordens egenskaper och för kolcykelns dynamik. Forskarna studerar dynamiken och flödena i olika jordar.

## Fältförsök i Brasilien

Sedan 2003 har man också gjort fältexperiment. Man studerar träkolets effekt på skogen. Man har även gjort försök under 2002-2004 där skördarna har jämförts. Det är det första fullskaliga



experimentet ute i fält. Majs ger t ex 63 gånger bättre skörd på terra preta jord än på den omgivande jorden. Växt-täcket var också 45 gånger tätare på terra preta. Under 2000-2001 gjorde man växthusexperiment i Brasilien. Man undersökte jordens bördighet och näringsläckage. Man fann att den svarta jorden innehöll betydligt mer fosfor, kalcium, mangan och zink än den järnhaltiga jord man jämförde med. Skörden av ris ökade med 38-45 % utan gödsling. Även kväveinnehållet var högre i terra pretan. Det höga kolinnehållet i jorden gjorde att kol-kvävekvoten blev hög och att kväveinnehållet i skörden blev lågt. Trots att det fanns gott om tillgängliga näringsämnen var näringsläckaget från terra pretan minimalt. Om jorden däremot gödslades med oorganiska näringsämnen översteg läckaget från den svarta jorden det från järnhaltig ferralsol.

Man kan spekulera i om det inte vore enklare att fylla gamla gruvhål med kol för att få bort kolet från kretsloppet. Fördelen med att mylla ner kolet i jorden är att man får en oerhört bördig jord som ger upp till tre gånger högre skördar än normalt och minskar behovet av gödsling och vatten.

Man har konstaterat att terra preta är särskilt lämplig på tropiska breddgrader. En svensk forskare vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Umeå har gjort försök med hur träkol fungerar i boreal skog i Sverige. Man har efter försöken redovisat att koldioxidutsläppen från jorden ökar när kolet blandas i på grund av ökad nedbrytning av organiskt material. Man lät hälften av materialet utgöras av kol och hälften av organiskt material och lät det ligga i tio år. Resultatet är helt förväntat då den biologiska aktiviteten ökar i markytan. Det gäller dock att ha i minnet att det organiska kolet (barr, grenar och skogshumusen) omsätts på 50-100 år. Och om det organiska kolet går upp i atmosfären något snabbare med tillförsel av träkol till marken har det inte så stor betydelse, då vi med skapandet av nya terra preta jordar i skogen kan binda träkol i mer än 6000 år, vilket inte Umeå-rapporten beaktar enligt Folke Günther, forskare i Lund. Växterna på jorden binder årligen mellan 132 och 220 Gton (miljard ton) kol. Sedan människan började elda med fossila bränslen har vi släppt ut 475 Gton,

#### Faktaruta

För att köpa rätten att släppa ut ett ton koldioxid är priset ca 130 kr/ton enligt Nordpool. Koldioxid CO<sub>2</sub> består till 12/44 av kol. Priset på rent kol blir då 476 kr/ton. Genom minskad gratistilldelning väntas priset på utsläppsrätter stiga under nästa tilldelningsperiod dvs. efter 2012.

Att skilja bort koldioxid från rökgasen vid koleldning och deponera den i underjorden är dyrbart och osäkert. I stället för att betala för utsläppsrätter eller deponering borde kraftverken erbjuda bönder ersättning för att de brukar ner motsvarande mängd träkol i åkerjorden eller sprider det över skogsmark. 130 kr per utsläppt ton CO<sub>2</sub> kan ersättas med att bonden får 476 kr per ton träkol som brukas ner.

Som vanligt gäller att all växtnäring utom kväve som förs bort vid skörd av grödor måste ersättas om marken på sikt inte skall utarmas gäller att tillförsel av träkolpulver kompletteras med växtnäring i form av t. ex. kompostrester. Eftersom de fluffiga bollarna av organiskt uppbyggda kolatomer binder olika molekyler hårt till sig borde även oönskade ämnen i t.ex. rötslam bindas så länge att de bryts ner.

I nästa nummer av SERO-Journalen kommer vi att redovisa ett spännande svenskt projekt där forskare kolar i en mobil container försedd med utrustning för samtidig elproduktion.

Olof Karlsson, Red.



*I Brasilien kartläggs nu de stora arealerna med Terra Preta-jordar. Kan man gissa att rutorna var en familjs odlingsland. Med välvårdad bördig mark och bra klimat behövdes inga stora ytor för att försörja familjen.*

inklusive de utsläpp som orsakats av att man har avverkat skogar. Jordens atmosfär innehåller ändå 220 Gt mer koldioxid än före den industriella revolutionen. Hur tillämpningen av terra preta i stor skala skulle påverka kolets kretslopp är det svårt att ha en uppfattning om men om vi ska klara målet att sänka till max 350 ppm koldioxid (1 ppm koldioxid motsvarar 2,12 Gt kol) i atmosfären, vilket forskare på IPCC anser vara en maximinivå, så finns det inte någon teknik som slår växtlighetens kolinbindningskapacitet.

Kan vi åstadkomma nya terra preta jordar, så finns det i varje fall en god möjlighet att nå detta första mål.

Källor:

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

[http://scienceagogo.com/news/20070504224521data\\_trunc\\_sys.shtml](http://scienceagogo.com/news/20070504224521data_trunc_sys.shtml)

[http://www.css.cornell.edu/faculty/lehmann/terra\\_preta/TerraPretaprojects.htm](http://www.css.cornell.edu/faculty/lehmann/terra_preta/TerraPretaprojects.htm)

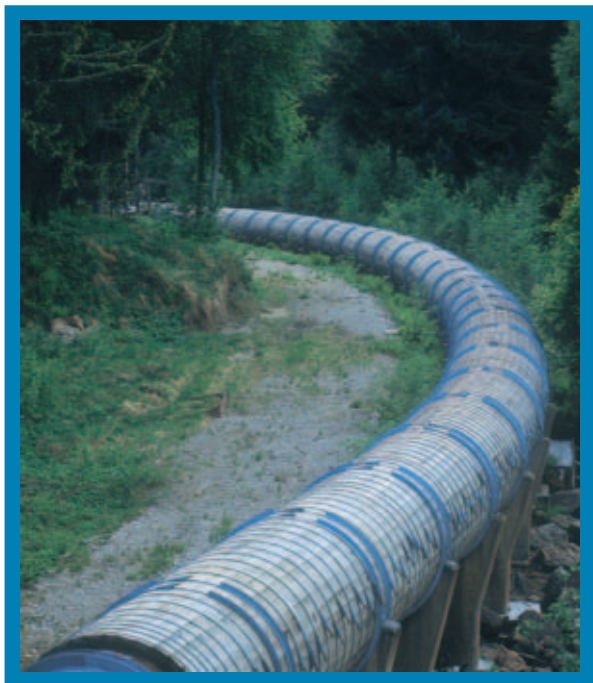
[http://ecoprofile.se/9\\_670\\_Hur\\_man\\_gor\\_nagot\\_at\\_koldioxidproblemet.htm](http://ecoprofile.se/9_670_Hur_man_gor_nagot_at_koldioxidproblemet.htm)

*Christina Karlsson med medverkan av Kurt Hansson och Folke Günther*



# Det är vi som gör **Originallet!**<sup>®</sup>

Träröret från Boxholm.



*Kungfors kraftstation, Sandviken,  
turbinledning på fundament.*

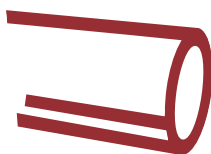
**T**rärör började vi bygga redan för 60 år sedan. Och de flesta av dessa rör är fortfarande i drift.

Tillverkningen sker i egna fabriker. Allt ifrån urval och bearbetning av virke till produktion av stålband och lås.

Vi bygger för både små och stora kunder: Vattenfall, Sydkraft, Skanska, NCC och 100-tals små och stora kraftstationer över hela landet.

Välj Originalrör från Boxholm Produktion, när kraven på leveranstrygghet, livslängd och driftsäkerhet är stora.

Ring oss om Ditt projekt - eller beställ vår broschyr!



**BOXHOLM PRODUKTION AB**

Box 16, 590 10 Boxholm.

Tel 0142-521 90. Fax 0142-523 10.

# Effektiva turbinrör för kraftverk

HOBAS CC-GRP rör erbjuder kostnadseffektiva lösningar för din kraftverksinvestering. Våra glasfiberarmerade polyesterrör har de bästa hydrauliska egenskaperna. Detta säkrar högsta möjliga effekt från anläggningens fallhöjd.

## HOBAS CC-GRP rör konstruerade för täthet i mer än 100 år



### HOBAS CC-GRP rör:

- Lång livslängd
- Minimal tryckförlust
- Korrosionsfri ledning
- Enkel montering med FWC-koppling

HOBAS Scandinavia AB  
Engelbrektsgratan 15  
211 33 Malmö  
Tel: 040-680 02 50  
Fax: 040-680 02 59  
E-post: info@hobas.se  
www.hobas.com



# Potential för småskalig vattenkraft i Sverige

Med det i december beslutade EU-direktivet att andelen förnybar energi i bruttoenergianvändningen i Sverige ska öka från 40 procent till 49 procent till år 2020, är det angeläget att utreda hur mycket de olika förnybara energikällorna faktiskt kan bidra med.

I Sverige brukar vi vara snabba med att säga att vi är ansvarsmedvetna. Kanske är vi inte alltid lika snabba till handling, eftersom vår beslutsprocess är lång och tidskrävande. Ibland är det bra och borgar för kvalitét, men det finns en risk att vi fastnar i föråldrade synsätt. Det får inte hända i miljö- och energifrågan, särskilt när nu strategin för hållbar tillväxt och sysselsättning framstår som viktigare än någonsin och inte längre får draghjälp av den ekonomiska utvecklingen i stort.

Jämfört med de flesta andra länder har Sverige en gynnad situation när det gäller naturresurser för utvinning av utsläppsfri och förnybar energi, men det krävs några enkla åtgärder för att verkligen nyttiggöra våra naturresurser på ett förnuftigt sätt, komma bort från slentrian i synen på småskalig vattenkraft och våga göra oss kvitt beroendet av den fossilt baserade elenergin.

Den svenska småskaliga vattenkraften har redan idag en betydande produktion m.h.t. att den är förnybar, förbränningsfri i hela energikedjan, utsläppsfri, klimatstödande, lokal och ofta "ett tredje ben" på landsbygden, sårbarhetsminskande och inte minst sysselsättningsfrämjande. Dessutom innebär befintlig potential att produktionen kan fördubblas, och det avser då en försiktigt beräknad ekonomiskt och miljömässigt möjlig potential. Sverige har storleksordningen 40.000 fallsträckor, varav kanske 5 % används för att utvinna förnybar el. Problemet här är egentligen att vi på förutsättningar från en svunnen tid (billig olja och kol, billig el från stora vattenkraftverk, stark tillväxt, inget känt utsläpp eller klimatproblem osv.) – förutsättningar som inte alls gäller längre – tagit ur drift ett par tusen småkraftverk (ofta

## Elproduktionen redovisad i TWh.

	0 - 1,5 MW	0 - 10 MW
Potential i 2 000 nedlagda verk	0,8	0,8
Effektivering av bef. verk	0,2	0,3
Nya anläggningar i små vattendrag	0,3	0,4
Nya anläggningar i stora vattendrag	0,5	1,2
Möjlig ny produktion	1,8	2,7
Befintlig produktion	1,7	4,3
Möjlig framtida produktion	3,5	7,0 *)
Möjlig produktion till år 2020	2,5	5,5

\*) Anm. 7 TWh miljören el betyder 7 TWh mindre av fossilt baserad förbränningsel och därmed minskade utsläpp i naturen av t.ex. 5.600.000.000 kg CO<sub>2</sub>! Varje år!

vid gamla kvarnar eller tidigare hyttor), nästan blockerat återstarterna genom en för den lilla företagaren oerhört omfattande och kostsam tillståndsprövsprocess (en procedur som liknar den vid byggande av ett mycket stort kraftverk eller t.o.m. ett atomkraftverk!) och i stort sett vant oss av med att förnuftigt bruka den lägesenergi solen givit oss med vattnet. Det finns exempel på hur vi t.o.m. låter hänsyn till nöjen och hobbies få högre prioritet än ett uthålligt ansvar för vår miljö och vår jord.

Hur stort bidraget från småskalig vattenkraft kan bli år 2020 hänger på om villkoren avseende tillstånd och ekonomi kan bli gynnsammare. Storleken beror naturligtvis även av den gräns man väljer för definitionen av småskalig vattenkraft. I Sverige har historiskt tillämpats 1,5 MW som övre gräns, medan EU-Kommissionen sätter gränsen vid 10 MW.

Det är sannolikt att inom EU kommer definitionen på sikt att harmoniseras till 10 MW.

Småkraftverkens Riksförening, SRF, vattenkraftsektion i Sveriges Energiförningars Riksorganisation, SERO, har valt att för sin del omfatta gränsen 10 MW som sitt intresseområde.

Ett nyligen avslutat EU-projekt, SHERPA, om småskalig vattenkraft har visat att krångliga och dyrbara tillståndsprövsprocesser samt osäkra stödsystem är de största hindren för utbyggnaden av småskalig vattenkraft i Europa.

Småkraftverkens Riksförening har gjort en studie av försiktigt beräknad

potential och möjlig utbyggnad till år 2020, dels för gränsen 1,5 MW, dels för gränsen 10 MW redovisad i tabellen ovan.

Förutsättningen att nå dessa mål är att tillståndsprövsprocessen blir säkrare och smidigare, att stödsystemet blir effektivare samt att tillverkarna tror på ökad beläggning och förstärker sina resurser för utveckling och tillverkning.

Betr. tillståndsprövsprocessen står förhoppningen till Miljöprocessutredningen som har i uppdrag att föreslå förenklingar. Stödsystemet med elcertifikat behöver förändras så att hänsyn tas även till produktionskostnaden. När systemet infördes 2003 utslöts befintlig storskalig vattenkraft eftersom den bedömdes så lönsam att den inte behövde stöd med elcertifikat. Prestandahöjningar och ny storskalig vattenkraft kan medföra tilldelning av elcertifikat genom differentierad tilldelning, men man har tyvärr stannat där. Vad som behövs är en översyn av produktionskostnader och en differentiering av certifikattilldelning för att de småskaliga energikällorna ska kunna utvecklas. För industrins del gäller att den ska få sådan tillit till utvecklingen att den vågar satsa på forskning, utveckling och kapacitetsökning.

Mycket av den svenska tillverkningsindustrin inom småskalig vattenkraft försvagades allvarligt under nedgången 1990-2003, och det tar tid att tillräckligt öka sin kapacitet.

Lars Rosén, Ordf. SRF



# VATTENKRAFT- ANLÄGGNINGAR

FÖR OPTIMAL ENERGIPRODUKTION



## GENERATORER upp till 20 000 kVA

- egen produktion upp till 1500 kVA
- lågvarviga utföranden
- specialanpassade för olika typer av turbiner

## AUTOMATIKUTRUSTNINGAR

- inkl. ställverk
- för helautomatisk drift och fjärrmanövrering
- ger optimal energiproduktion

## SERVICE & UNDERHÅLL

FÖR HÖGSTA TILLGÄNGLIGHET

- hög- och lågspänningsmaskiner
- service och diagnostik
- omlindningar
- renoveringar
- moderniseringar



Bevivägen 1, SE-384 30 Blomstermåla, Tel. 0499-271 00  
Telefax 0499-208 60, E-post: power@bevi.se www.bevi.com

***Excellence in Electric Drives  
and Power Generation***

## Nya dammluckor?

Anlita



... med 25 års erfarenhet i branschen.  
Vi bygger intagsgrindar och olika sorters  
dammluckor allt efter kundens önskemål.  
Några av våra kunder är Mälarenergi,  
Vattenfall, Filipstads Energi, VB Kraft.

**Jakobssons Smide AB**

Box 28, 730 30 KOLSVÄ

Tel: 0221-502 89, mobil: 070-33 513 00, 57 66 278

E-post: jakobssons@smide.se

Lugn, vi  
hjälper dig.

KONTAKTPERSONER



HANS MALMGREN:  
0480-257 32



ÅSA SANDSTRÖM:  
0480-152 49

www.if.se







Detta vindkraftverk på 20 kW från Morhic provas nu på Öland. Till höger skimtar vindmätmasten.

## Undermåliga små vindkraftverk

*I förra numret av SERO-journalen skrev Olof Karlsson om överdrivna produktionsförväntningar på små vindkraftverk. Elproduktionen från små vindkraftverk blir ofta bara en bråkdel av vad man trodde innan köpet, vilket kan bero både på att vindförhållandena och verkningsgraden är sämre än förväntat. Ännu värre är dock att en del typer av små vindkraftverk ofta går sönder och kan ha betydande säkerhetsrisker.*

Till skillnad från stora vindkraftverk som generellt är professionellt utvecklade och konstruktionsgranskade av tredje part, är en del små vindkraftverk undermåliga och det finns ingen sakkunnig som granskar dem innan de säljs på marknaden. De köps ofta av oerfarna privatpersoner, som inte vet vilka krav som behöver ställas på leverantören.

### **CE-märkning ett grundkrav**

Ett formellt grundkrav att ställa på leverantören är att vindkraftverket är

CE-märkt och att det med varje levererat exemplar åtföljer en försäkran om överensstämmelse ("declaration of conformity") som visar de bestämmelser och standarder som uppfylls. Utan detta kan vindkraftverket vara olagligt att ta i drift. Dessutom måste naturligtvis bruksanvisning finnas. För nätanslutna vindkraftverk tillkommer formella krav för nätanslutning. Mer utförlig information finns i Energimyndighetens faktabroschyr "Vindkraft – bygga och ansluta mindre vindkraftverk för eget bruk" (ET 2008:03).

### **Internationell standard**

Under 2006 antogs en ny säkerhetsrelaterad standard för små vindkraftverk, som internationellt betecknas IEC 61400-2 Ed. 2 (den är även antagen som en europeisk EN-standard och svensk SS-EN standard). Den gäller vindkraftverk med mindre än 200 m<sup>2</sup> svept yta, vilket motsvarar ca 16 m turbindiameter.

Standarden innebär en lägsta nivå som sådan utrustning måste nå upp till inom Europa (egentligen EEA, "European Economic Area"). Värt att notera

äratt över 2 m<sup>2</sup> svept yta, vilket motsvarar ca 1,6 m turbindiameter, måste tornet/masten inkluderas i konstruktionsberäkningar etc. Nu tre år efteråt skulle man kunna tro att tillverkarna av små vindkraftverk därför har säkra produkter framme som uppfyller IEC-standarden. Min erfarenhet är dock att många tillverkare istället struntar fullständigt i detta. Tillverkarna vet att risken för kontroll från Elsäkerhetsverket eller Arbetsmiljöverket är mycket liten och att kunderna ofta är för okunniga för att upptäcka bristerna innan köpet. En del tillverkare kan hänvisa till att vindkraftverket i fråga är en sedan länge beprövad konstruktion, men i själva verket kan det vara en konstruktion som har funnits länge och haft problem hela tiden. Små vindkraftverk kan exempelvis vara "självförstörande", dvs att ett litet fel som bara borde leda till ett stopp istället leder till totalhaveri, ibland med kastade blad som följd. Blad från små vindkraftverk kan kastas över 100 m.

Det är svårt att som köpare veta om tillverkaren verkligen har utfört hållfasthetsberäkningar och provdrift på det sätt som föreskrivs av standarden. Detsamma gäller tillverkningskvalité och mätningar av energiproduktion och ljud. Som lekman kan man normalt inte själv kontrollera detta på ett bra sätt.

### **Kvalitetsmärkning motarbetas**

För att förbättra situationen finns ett internationellt initiativ för att skapa en konsument/kvalitets-märkning av små vindkraftverk, som visar resultatet av

oberoende prov på aggregatet gällande energiproduktion, ljud och provdrift. Tanken med märkningen (som utvecklas inom IEA Wind Task 27) är att sporra till oberoende tester och att visa upp resultaten på ett lättbegripligt sätt för köparen. Förslaget om märkning har hittills fått stöd från ett tiotal tillverkare av små vindkraftverk men är kontroversiellt bland många andra eftersom det bygger på att existerande säkerhetsstandard faktiskt ska användas. Därför har märkningen motarbetats från en del håll, men ser nu ändå ut att snart bli verklighet. Det komplicerar emellertid saken att BWEA (British Wind Energy Association) istället har lanserat en egen standard för små vindkraftverk, som luckrar upp vissa av IECs krav och i motsats till IEC definierat att torn/mast inte ingår i vindkraftverket. En del tillverkare av små vindkraftverk har så många torn/mast-varianter, att de tycker det är besvärande att man ska behöva hållfasthetsberäkna alla! Därmed riskerar tillverkarna att inte uppfylla minimikraven i Europa, för vindkraftverk med mer än 2 m<sup>2</sup> svept yta.

### **Ställ frågor till försäljaren**

I väntan på den troligen kommande konsument/kvalitets-märkningen av små vindkraftverk, kan man som köpare fråga om tillverkaren, precis som för stora vindkraftverk, kan visa upp en tredjepartscertifiering av t.ex. DNV (De Norske Veritas) eller Germanischer Lloyd, som visar att man följer IEC 61400-2 Ed. 2. Detta är dock förhållandevis dyrt och komplicerat för tillverkaren att certifiera aggrega-

tet. Ett av de få aggregaten som har typcertifierats är Skystream 3.7 från Southwest Windpower (ett företag som tidigare varit kända för ganska dåliga produkter, men som nu verkar ha skärpt till sig).

En bildtext i förra numret av SERO-journalen uppgav att SP i Borås har börjat testa små vindkraftverk, vilket dock var ett missförstånd. Det är istället en teststation på Öland som startas upp för att utföra oberoende test, t.ex. provdrift gällande uthållighet/hållbarhet ("duration test") samt mätningar av vind-effekt-kurva och ljud. Detta kan tjäna som ett underlag både för certifiering och för konsument/kvalitets-märkning. Dessutom är avsikten att informera konsumenter både på plats och via en webbplats.

Teststationen söker nu en projektledare på Öland och intresserade kandidater kan gärna kontakta Renate Foks på [info@stationlinne.se](mailto:info@stationlinne.se).

*Sven Ruin  
sven.ruin@swipnet.se*

Sven Ruin har stor erfarenhet av att utveckla både stora och små vindkraftverk, och var delaktig bl.a. i den tekniska utvecklingen av Nordic Windpowers vindkraftverk på 400 kW och 1 000 kW. Sven har i flera år engagerat sig för att oberoende testning av små vindkraftverk ska komma igång och deltog också nyligen vid ett möte i Madrid om internationell standardisering och märkning av små vindkraftverk.

Red

## **Årsmöte SERO-ungdom**

SERO-ungdom kommer att ha sitt årsmöte på Träcentrum, Framtidsvägen 1 i Nässjö den 25 april. Årsmötet hålls i samband med ett seminarium och en mässa arrangerad av Länsstyrelsen och LRF med inriktning på solet, vätgas, småskalig vattenkraft, motorfordon, eleffektivisering och gröna certifikat.



Alla gamla, nya och tillkommande medlemmar i SERO-ungdom är välkomna till årsmötet 14.30-15.30. Kallelse kommer att skickas ut.

Program över föreläsningarna finns i särskild annons, på SERO:s hemsida eller kan erhållas från SERO:s kansli.

*Styrelsen*

# Världens viktigaste evenemang för förnybart hyllar vattenkraften, men lyfter frågan om miljön

*EU anordnade för tredje året i rad Sustainable Energy week i Bryssel. Evenemanget som av arrangörerna kallas världens viktigaste i sitt slag involverar 19 länder i Europa och 51 städer under en veckas tid. På agendan stod förstas klimatmålen och de nya förnybarhets-direktiven från december 2008. Dessutom diskuterades den nyligen uppkomna finanskrisen. Den småskaliga vattenkraften hade ett eget endagsseminarium Investing in Sustainable Hydro 12 februari som hade samlat cirka 100 deltagare. Arrangör var European Small Hydropower Association (ESHA). Många intressanta föredrag i positiv anda hölls. Ett återkommande tema var hur man ska kunna göra vattenkraften än mer miljövänlig. Även SERO var representerat genom mig.*

- Marknaden för förnybar energi står inför ett paradigmskifte, sa Christine Lintz generalsekreterare för EREC, European Renewable Energy Council när hon som en av de första talade på ESHA:s seminarium om vattenkraft i Bryssel 12 februari i EU:s evenemang Sustainable Energy week.

Hon pekade på att den förnybara industrin redan idag sysselsätter 450 000 personer i EU och att vi står inför en snabb och stor expansion med många och stora förändringar.

Att även den småskaliga vattenkraften har stor betydelse för den förnybara energin och de kommande förändringarna bekräftades när jag från SERO och Petras Punys från Litauen presenterade slutsatserna från SHERPA-projektet (Small Hydropower Energy Efficiency Campaign Action). Projektet som avslutades 2008 visar bland annat att småskalig vattenkraft (upp till 10 megawatt enligt EU-normen) står för nästan 10 % av den förnybara elproduktionen i EU. Dessutom finns en stor tillväxtpotential. En outnyttjad potential som är lika stor som den nuvarande produktionen.

Att få ihop vattendirektivet med direktivet om förnybar elproduktion är fullt möjligt menade Sara Gollessi från



Figur 1. Investing in Sustainable Hydro hölls i EU:s lokaler i Bryssel.

Italien. Den avgörande frågan är att hitta en bra balans mellan vattenkraftverk och vattendragets ekologi. Kostnader för förbättringar måste vägas mot vad som kan åstadkommas.

Aline Choulot från MhyLab i Schweiz presenterade så kallade multifunktionella anläggningar. Det innebär att utnyttja anläggningar för dricksvatten, avloppsvatten och bevattnings-

tem samt för vattenkraft. Fungerande anläggningar finns idag i flera länder för såväl låga som höga fallhöjder. I Schweiz finns cirka hundra små vattenkraftverk installerade i dricksvatten och avloppsvatten och man räknar med att ytterligare cirka 500 små vattenkraftverk skulle kunna installeras och då ge ytterligare 200 GWh el per år.

Marc Leclerc från franska MJ2



technologies presenterade en ny typ av turbin för mycket låga fallhöjder. Turbinen var dessutom skonsam mot fisk. Hela 97 % av alla ålar som passerar turbinen klarar sig.

David Miller från Irish Hydro Power Association visade en modell för ett differentierat stödsystem där mindre aktörer får högre ersättning per producerad enhet. Ett sådant system, rapporterade han, finns redan idag på Irland.

Därefter följde en kort presentation av projektet CHOICE (Certification for HyDrO: Improving Clean Energy). EU-projektet som startade hösten 2008 ska ta fram en modell för ett miljöförbättrande certifikatsystem för vattenkraftverk. Det innebär till exem-

pel att kraftverk som genomför miljöförbättringar ska tilldelas en viss typ av certifikat. Projektet ska vara klart 2011. I den efterföljande frågestunden diskuteras bland annat regelverket för ett sådant miljöbaserat certifikatsystem. Vissa hävdade att det behövdes klarar regler för vad som skulle ge certifikat medan andra hävdade att det var omöjligt att ta fram sådana regler och ville se ett flexibelt regelverk. En annan fråga var om det skulle vara möjligt att ta fram en gemensam europeisk standard vilket de flesta bedömde som svårt. Andra aspekter som diskuterades var vad som skulle omfattas där flera menade att även dammen måste ingå i bedömningen.

Se även [www.ch2oice.eu](http://www.ch2oice.eu).

Slutligen presenterades kort ett pågående EU-projekt kallat SMART (Strategies to proMote small scAle hydro electRicity producTion) som bland annat syftar till att skapa en bild av den småskaliga vattenkraftens potential och minska komplexiteten för administrativa processer. Projektet startade januari 2008 och ska hålla på i tre år.

Se även [www.smarthydro.eu](http://www.smarthydro.eu).

Presentationer från seminariet finns på [www.esha.be/index.php?id=108](http://www.esha.be/index.php?id=108) alternativt [www.esha.be](http://www.esha.be) under rubriken Events och sen underrubriken Investing in Sustainable Hydro (EUSEW 2009).

*Tomas Söderlund*

*tomas@tsem.se*

## Kärnavfallsrådet

SERO deltar i Miljöorganisationernas granskning av förslagen om slutförvar av kärnavfall. Vi deltar bl. a. i olika seminarier ordnade av SKB, Svensk Kärnbränslehantering och Kärnavfallsrådet. För att delta i den kritiska granskningen har SERO fått ett anslag från kärnavfallsfonden på 150 000 kr.

Kärnavfallsrådet är en fristående vetenskaplig kommitté inom Miljödepartementet. Uppgiften är att ge regeringen råd i frågor om kärnavfall samt avställning och rivning av kärntekniska anläggningar.

Ledamöterna representerar sakkunskap inom olika områden som har betydelse för slutförvaringen av radio-

aktivt avfall, inom såväl teknik och naturvetenskap som etik, humaniora och samhällsvetenskap. Under hösten 2006 startade Kärnavfallsrådet ett genomlysningsprogram. Utfrågningar och seminarier, som syftar till att klarlägga fakta och värderingar i aktuella frågor, är ett centralt inslag.



Leif Göransson:

# Sixten Jernberg - nyss fyllda 80 år - en kämpaglad vinnare även på energiområdet!

*Sixten är ju mest bekant för den breda allmänheten som en av våra mest meriterade skidåkare, nio olympiska medaljer varav två guld på 5-milen i Cortina 1956 och Innsbruck 1964. Men han är även i andra sammanhang känd för sin uppfinningsrikedom och envishet.*

## Bygde stugby

På 60-talet började han bygga upp sin stugby, känd som "Sixten Jernbergs fritidsby", belägen på östra sidan av vägen genom Lima. På den tiden skulle det användas kraft via elnätet till uppvärmning av alla slag och även för Sixten blev det så. De första åren var priset överkomligt men efter hand steg det utan att något hade förändrats. Sixten hade byggt en pool i stugbyn och den blev snart omöjlig att värma upp med kraft via elnätet. Trots flera år som handelsresande i sportgrejor hade Sixten kvar sitt teknikintresse och tumarna satt på rätt sida av händerna – nu började han planera för ett nästan 100-procentigt oberoende av energimarknaden och de allt högre priserna.

## Bygde eget kraftvärmeverk

Han bestämde sig för att bygga ett eget biobränsleldat kraftvärmeverk, 15 - 20 år innan ordet fanns i de kommunala el- och värmeverkens medvetande!

Det började med utbyggnad av verkstaden och installation av en ångpanna, modell Sunrod från Sv. Maskinverken i Södertälje. Till den byggde han ett helautomatiskt flislager med hydrauliska stång- och kedjematare och avslutade med en flisbrännare och det här systemet fyller vid behov sin funktion än idag.

## Valde ångpanna

Varför valde då Sixten en ångpanna? Jo, med ångpannan kunde han få ånga för att driva en ångmaskin kopplad till en generator. Det gav egen kraft till belysning och värmen i stugbyn och med hjälp av den kondensor som krävs för att kyla ned ångan i systemet kunde



*Sixten Jernberg framför reservkraftverket.*

spillvärmerna användas för att värma poolen i stugbyn..

Han började med en begagnad 2-cylindrig engelsk ångmaskin för att sedan komplettera med en liten ångturbin från STAL.

## Utvecklade egen styrutrustning

Det är en hel del med styrning och reglering av en så'n här anläggning men praktiskt taget allt är byggt av Sixten själv. Man fick ju fråga sig fram



och prova om ingen kunde berätta hur det skulle göras, berättar han. Faktum är anläggningen nog inte skulle se så mycket annorlunda ut om det skulle vara gjort av någon entreprenör. SA, Statens Anläggningsprovning tittade en gång för länge sedan men de hade inga större anmärkningar men då anläggningen var privat så kunde de inte ge några andra restriktioner än att "maskinisten" skulle vara ensam i pannrummet vid full drift.

### **Lastbilsdiesel ger reservkraft**

Hur går det då om något krånglar i en så komplex anläggning?

Ja, för en problemlösare som Sixten var inte heller det något problem – en Volvo lastbilsdiesel ordnade reservkraften vid behov och kylvattenspillet gick direkt in i värmesystemet. Självklart kunde reservkraften starta automatiskt om huvudmaskinen stannade av något skäl.

### **Automatik gör tillsynen enkel**

På frågan om det inte var mycket arbete att sköta ett sånt här kraftvärmeverk svarar "maskinisten": Nä, automatiken gjorde att hela anläggningen kunde gå flera dagar utan manuellt arbete.

En gång var jag uppe i Lappland och fiskade och när jag kom hem efter en vecka brann det fortfarande lika fint – enda komplikationen var hustruns utbrott när hon fick höra att allt varit igång medan jag var borta".

Nu är det mest en mindre flispanna som svarar för uppvärmning av byggnaderna, själva fritidsbyn är såld sedan några år.

Sixten drabbades av litet hjärtproblem för några år sedan och efter det så övertalade barnen honom till att installera en värmepump i själva villan. Han tycker att det kan vara bra med den reserven om det skulle bli något fel på "maskinisten" någon mer gång.

### **En möjlig framtid för småföretagares energianvändning**

Sixten Jernbergs sätt att hantera sitt energibehov är ett mycket bra exempel på hur den som har en idé och sedan arbetar litet långsiktigt med den näst intill kan försätta berg. Många "förståsigpåare" från energibolag och t.o.m. forskarvärlden tycker att så här går det inte att göra. Självklart går det även om du kan behöva både 10 och 15 år eller mer för att fördela de fasta kostnaderna. För den som tittar bakåt litet grann (viktigt för att kunna bedöma

vart vi är på väg) och jämför olika slags "energiräkningar" med dagens är det inte svårt att ge problemlösare som Sixten helt rätt. Småskalig kraftvärme anses av branschens "gurus" inte kunna byggas med mindre panneffekter än 5 å 10 MW – som jämförelse kan man se utvecklingen i Tyskland där det finns långt mer än 1000 MW småskalig kraftvärme installerad. Förvisso får de flesta anläggningarna sitt bränsle som fossilgas men det är i vart fall bättre än kol/olja/fossilgas-eldad kondenskraft levererad från E.ON eller kanske Vattenfall AB.

Alla är inte universalgenier som Sixten men utveckling på området mot mer standardiserade bränslen och eldningsystem kan snart göra den här typen av energiomvandlare vanliga.

En viktig del i detta är också att göra det billigt för ägare av mindre kraftanläggningar att få mäta och rapportera sitt kraftöverskott samt laglig rätt att byta el via elnätet – ett litet och enkelt problem att lösa för ett upplöst parlament, dvs våra 349 folkvalda riksdagsledamöter!

*Leif Göransson  
Sol-teknik.leif@swipnet.se*

## **Minskade utsläpp i Sverige**

*Utsläppen av växthusgaser har minskat i Sverige. Utsläppen minskade med 2 procent under 2007. Sedan 1990 har utsläppen minskat totalt med 9 procent.*

2007 släpptes 65,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter\* ut. Under samma period har ekonomin vuxit med 48 procent. Det visar att det är möjligt att minska utsläppen samtidigt som ekonomin tillväxer. Andra länder är mycket intresserade av de svenska styrmedlen, inte minst koldioxidskatten, menar Andreas Carlgren. Sverige kunde fortsätta med sin klimatomställning under ekonomiskt goda tider.

### **Energisektorn minskar mest**

De kraftigaste minskningarna av utsläppen har skett inom energisektorn. Det beror främst på att biobränslen har ersatt oljeeldning vid uppvärmning.

Inom andra delar av energisektorn, t ex industrins energianvändning, elproduktion och fjärrvärme har utsläppen varierat. Idag är de nästan lika stora som 1990. En betydlig minskning av utsläppen från jordbruket har skett sedan 1990 främst på grund av minskad deponering av organiskt avfall.

### **Trafiken ökar utsläppen**

Transportsektorn har däremot ökat sina utsläpp med 12 procent sedan 1990. Ökningen har avklingat under de senaste åren. Andreas Carlgren påpekar att man fortsätter att utveckla nationella och internationella styrmedel för att ställa om till förnybara

bränslen och bränslesnålare fordon. Utvecklingen påskyndas av miljöbilspremierna. Man planerar även att ta in flyget i utsläppshandeln och låta förorenaren betala för utsläppen.

\* I begreppet koldioxidekvivalenter ingår dels koldioxid dels ett antal andra växthusgaser omräknade till koldioxid - effekt. Viktigast bland dessa gaser är metan där utsläpp av 1 kg metan motsvarar 20 kg koldioxid och dikväveoxid (lustgas) där 1 kg motsvarar 320 kg koldioxid

*Christina Karlsson  
Källa: www.regeringen.se*



# Extrastämman i Nässjö om namnbyte och ändrad gräns för småskaliga kraftverk

*Styrelsen i Småkraftverks Riksförening, SRF, kallade till extrastämman i Nässjö 18 januari. Bakgrunden var förslag till namnbyte från Småkraftverkens Riksförening till Svensk Vattenkraftförening och höjning av övre effektgränsen i definitionen "småskalig" från 1,500 kW till 10 000 kW för det effektområde som ska vara föreningens intresseområde. Efter en trevlig och öppen debatt biföll extrastämman förslagen. Besluten var enhälliga.*

Styrelsen i Småkraftverkens Riksförening hade kallat till extrastämman söndagen den 18:e januari för att diskutera och rösta om ändring av namn och övre effektgräns för småkraftverk, vilka ska omfattas av föreningens intresse. I konferenslokalen på Hotell Högländ i Nässjö rymdes gott och väl de 33 röstberättigade och ytterligare några intresserade.

Innan extrastämman började höll Lennart Svahn ett inspirationsföredrag om Björka Strömmar, sju kilometer öster om Lysvik och Övre Fryken i Värmland. Han berättade hur man restaurerat en damm för att återuppta driften av ett vattenkraftverk. Dessutom hade man utvecklat verksamheten på orten till att även omfatta konstgalleri, sågverk, bagarstuga, flytande servering och en kvarn. Lennart informerade även om en energidag i Björkaholm den 22 maj och hoppades på många besökare från föreningen. [Väl värt ett besök enligt de församlade som hade varit där!]

Därefter började extrastämman. Till mötets ordförande valdes Daniel Danielsson, kassör i föreningens styrelse. Han gick först igenom formalia.

Därefter fick föreningens ordförande Lars Rosén förklara bakgrunden till förslagen om namnändringen och ny övre gräns för vad som ska anses vara "småskalig vattenkraft" i föreningen.

Lars Rosén gjorde först en historisk tillbakablick till 2001 då namnfrågan senast varit uppe för diskussion. Han menade att flera saker idag var annorlunda vilket gjorde frågan aktuell att ta upp på nytt. Bland annat har på senare

tid märkts ett starkt ökat intresse för förnybar energi och vattenkraft vilket föreningen märkt genom ökat antal medlemmar. Förnybar energi är alltså "inne" och uppmärksammas mer än någonsin.

Lars Rosén menade därför att föreningen har goda möjligheter att synas än mer i debatten och kunna påverka än mer. Genom att byta namn och öka övre gränsen för småskaligt vattenkraftverk till vad som är brukligt inom EU blir föreningen mer tydlig och får större tyngd genom att den då representerar en större andel av Sveriges elproduktion. Om föreningen genom att ändra övre gränsen i definitionen på småskaligt kraftverk från idag högst 1,500 kW till 10 000 kW går man från att som idag representera 1,7 TWh/år till 4,3 TWh/år och med möjlighet att bygga ut till totalt 7,0 TWh/år. Då går det inte längre att marginalisera föreningen och dess synpunkter i debatten, utskick av remisser och andra viktiga händelser, menade Lars Rosén.

Lars Rosén menade också att förändringen är stor utåt, men liten inåt. De små kraftverksägarna, sa han, dominerar fortfarande i föreningen och kommer så att göra även i fortsättningen eftersom det är en medlem en röst som gäller. Namnändringen och förslaget till ändrad nivå för småskaligt kraftverk är två olika punkter på dagordningen, men ska ändå ses som ett paket med samma syfte, avslutade Lars Rosén sitt anförande.

Därefter lämnades ordet fritt. Åtskilliga frågor och synpunkter kom upp. De flesta var positiva och menade på



*Lars Rosén beskriver bakgrunden till att styrelsen kallat till extrastämman i Nässjö.*

att såväl namnbytet som ändrad gräns för småskalig skulle ge en mer professionell förening. Att man dessutom skulle företräda en större produktion ansågs också vara positivt, eftersom det skulle ge mer "tyngd" i debatter, remissvar med mera.

De fanns också de som undrade hur det skulle bli med ägarna till de mindre kraftverken. Skulle deras frågor nu tappa i betydelse?

Lars Rosén förklarade att fokus alltså måste vara småskaligheten och att arbetet i föreningen måste läggas upp för att säkerställa det. Av bland annat det skälet måste vi lära oss arbeta med tre olika effektklasser. Troligen blir

indelningen en klass för anläggningar upp till och med 100 kW, en klass för anläggningar över 100 kW till och med 1 500 kW och en klass för anläggningar över 1,500 till och med 10 000 kW. På så sätt kan föreningen hantera de frågor som är beroende av anläggningarnas storlek. Han nämnde också att han själv med sitt 25 kW kraftverk i Silverhyttan i Värmland tillhör gruppen med de allra minsta och att de små antalsmässigt dominerar.

En annan fråga som kom upp var hur omvärlden såg på namnbytet. Hade man till exempel pratat med Svensk Energi om förslaget till nytt namn?

Christer Söderberg hade svar på den frågan. Han hade träffat Gun Åhrling-

Rundström, ansvarig för vattenkraftfrågor hos Svensk Energi, och diskuterat de föreslagna förändringarna. Hon var positiv, och vi ser fram emot fortsatta kontakter för att säkerställa ett gott samarbete.

Därefter följde en del mer allmänna frågor, och så var det då dags för själva beslutsfattandet..

Först ut var namnfrågan. En enig extrastämman beslöt att bifalla förslaget till namnändringen från Småkraftverkens Riksförening till Svensk Vattenkraftförening. Daniel Danielsson fortsatte därför omgående till nästa förslag om ändring av den övre effektgränsen för småskalig vattenkraftverk från 1,500 kW till 10 000 kW. Precis

som föregående fråga beslöt extrastämman enhälligt att bifalla förslaget.

Lars Rosén påminde om att det enligt stadgarna krävs beslut också på den ordinarie stämman innan förslagen slutgiltigt går igenom och bad därför de närvarande att redan nu reservera 25-26 april för ordinarie föreningsstämma.

Daniel Danielsson förklarade därpå extrastämman avslutad.

Efteråt fortsatte mer allmänna diskussioner i samma trevliga anda med kaffe och smörgås.

*Tomas Söderlund*

## Vad tyckte deltagarna om besluten på SRF:s extrastämman?

1. Betyg på extrastämman från 1 till 5 där 5 är bäst.
2. Vad tycker du om förslaget till nytt namn?
3. Vad tycker du om förslaget till ändrad definition småskalig vattenkraft?



**Richard van der Poel, Forsheda. Ägare av Slättö kvarn på 85 kW. Medlem sedan 2005.**

1. Det var min första stämman. Jag tyckte förslagen presenterades tydligt och diskussionen som följde var positiv. Jättebra att så många tog chansen och kommenterade. Betyg 4.
2. Det nya namnet ger större pondus. Bra när vi vänder oss till medier, politiker och motståndare.
3. Ökningen av gränsen är också bra. Även det ger mer pondus.



**Kilian Svensson, Uddevalla. Medlem sedan 1994.**

1. Det var nödvändigt med extramötet. Betyg 4.
2. Det finns för- och nackdelar med att ändra namn. Det är synd att bli av med "småskalig" i namnet, men det kanske var nödvändigt.
3. Bra. Av samma skäl som namnbytet. Möjliggör att vi får en starkare "röst" i media.



**Gunilla Hjortsberg-Davidsson, Hultsfred. Fd kraftverksägare som idag har ett kvarnfall. Medlem sedan starten. (SRF startades 1980 i Gunillas kök!).**

1. Jättebra möte! Allt kändes bra! Betyg 5.
2. Bra med namnbytet eftersom det beskriver föreningen och verksamheten bättre.
3. Bra med ändring av gräns för småskaligt kraftverk. Det är mer anpassat till verkligheten och numera den gängse gränsen.



# SERO:s synpunkter på energiuppgörelsen

De fyra allianspartierna har kommit överens om en gemensam hållning i energi-miljö- och klimatfrågan. Den stora förändringen är att Centern släpper delar av sitt gamla motstånd mot kärnkraften mot att övriga partier i alliansen accepterar en kraftigare utbyggnad av förnybar energi.

Om vi först tar kärnkraften och granskar de uppsatta restriktionerna, inga statliga medel och fullt betald ansvarsförsäkring ser det på papperet ut som att eventuell nybyggd kärnkraft skulle vara möjlig först efter år 2025 om ens någonsin. Även om den svenska delen av Vattenfall inte får satsa pengar i ny kärnkraft har förbudet för Vattenfall i det längre perspektivet sannolikt ett begränsat värde.

Det andra kravet att ny kärnkraft dels skall tvingas betala för en ansvarsförsäkring och betala full avgift till staten för att den ställer upp som försäkringsgivare är av stor vikt för att inte konkurrensen med förnybar energi snedvrids.

Kärnkraften har kvar ett antal svåra problem i form av risk, olösta avfallsproblem och krav på att Sverige genom uranbrytning borde bli självförsörjande med uran. SERO anser därför att kärnkraften måste betraktas som en parantez i vår långsiktiga energiförsörjning.

Vi vill peka på risken att en utbyggnad av kärnkraften kan verka avskräckande för den som tänker investera i förnybar elproduktion. Därför är det av största vikt att kraftfulla åtgärder vidtas som leder till att det sker en snabb utbyggnad av förnybar energi med stor volym.

Planeringsmålet 25-30 TWh ny vindkraft är fullt realistiskt att nå om de rätta förutsättningarna ges. Regeringens förslag att ändra lagstiftningen så att tillståndsprocessen kan ske snabbare är bra.

Sverige har vidare mycket goda förutsättningar för elutvinning genom småskalig vattenkraft (<10MW) med minimal miljöpåverkan, varför även denna form av förnybar energi bör gynnas och ges samma förutsättningar som ovan nämnts för vindkraften. En

modern, digitaliserad inventering och kartering av potentialen bör skyndsamt genomföras. Potentialen utvisar vid en preliminär bedömning en möjlig årlig utvinning av åtminstone 7 TWh vilket är ca 10 % av den nuvarande samlade vattenkraftsproduktionen.

Tekn. Dr Göran Bryntse, Falun och professor Björn Karlsson, Linköping har visat att det finns stor potential att spara energi i svensk industri. Geoenergin måste här ges större uppmärksamhet vad gäller energieffektiviseringen. Nuvarande årsvolym är ca 12 TWh men har potential att nå 30 TWh under perioden fram till 2020. För bostäder finns flera lyckade projekt som visar på möjligheterna att minska energibehovet. Enligt EU:s direktiv är målet att spara 20% av energibehovet till 2020. Detta är helt realistiskt för Sveriges del.

Utbyggnad av förnybar energi och besparingsåtgärder gör att vi kan räkna med ett framtida elöverskott i Sverige.

## Avskriv Norge

Nuvarande stödssystem via elcertifikat måste kompletteras för att göra den ekonomiska investeringen i ny elproduktion tryggare. I nuvarande elcertifikatsystem finns ingen säkerhet om vilket certifikatpriset blir om några år. Förväntat stort elöverskott i Norden de närmaste 10-15 åren kan pressa ner producentpriset på el och osäkert utfall från elcertifikaten gör att de som tänkt investera i förnybar elproduktion upplever en oacceptabel osäkerhet om utfallet på investeringen. Osäkerheten vad gäller framtida värdet av elcertifikaten ökas också av planerna på att skapa ett gemensamt elcertifikatsystem med i första hand Norge. Energimyndigheten utredde förra gången det var aktuellt på ett förtjänstfullt sätt vilka krav och stora åtgärder som måste uppfyllas för att ett samgående skulle vara möjligt. Eftersom Norge har mycket goda vindlägen längs hela kusten och stora fallhöjder för nybyggd vattenkraft blir produktionskostnaden per kWh avsevärt lägre

än motsvarande investeringar i Sverige. Investeringarna kommer då att flyttas till Norge under ett antal år samtidigt som producenternas certifikatpris väntas sjunka och motverka nyinvesteringar. Ett sätt att minska investerarens osäkerhet vore att åter lägga planerna på ett gemensamt certifikatsystem på is eller avskriv dem för gott.

Ett sätt att förbättra nuvarande certifikatsystem kunde vara att ge differentierad tilldelning efter energiform och storlek på anläggning. För att undvika onödigt nedläggning av befintlig produktion på grund av större haverier bör det också vara möjligt att få delar av certifikat under en 15-års period i relation till kostnaden för upprustningen i relation till total ombyggnad som nu är kravet för att få en ny tilldelningsperiod.

Ytterligare ett problem är att, om regeringen siktar på att behålla certifikatsystemet som i stort sett enda stödssystem, skulle det bli orimligt dyrt för de elanvändare som tvingas köpa elcertifikat.

## Nytt stöd

Lösningen på problemet med den stora osäkerheten är att införa ett nytt stödssystem som kan verka parallellt med certifikatsystemet. Det handlar då om ett system med garanterade minimipriser för elproducenter. Olika energiformer erbjuds då långtidsavtal på 15-20 år med staten om fasta minimipriser på producerad energi. Olika energiformer kommer då att få ett pris avpassat efter produktionskostnaden.

Stöd via garanterade minimipriser (feed in-system) började i Tyskland och används nu i de flesta länder som har stödssystem för förnybar energi. De senaste åren har det införts bl a i en rad delstater i USA med stor framgång vad gäller utbyggd vindeffekt. SERO:s förslag innebär att vi i Sverige skulle erbjuda en investerare att antingen ansluta sig till certifikatsystemet eller välja det tryggare systemet med garanterat minimipris under många år. Systemet med valfrihet finns redan i Spanien, där

det lett till en omfattande utbyggnad av både vind- och solkraft.

### Bygg nya kablar

Ett viktigt inslag i att främja investeringar och minska osäkerheten i förnybar el är att bygga ut överföringskapaciteten med nya elkablar till kontinenten så att väntat elöverskott kan exporteras till övriga Europa. Man kan då räkna med att varje exporterad kWh då kommer att ersätta en kolproducerad kWh. Behovet av och kravet på förnybar elimport kommer att bli allt starkare i Nordeuropa, i första hand i Tyskland. Även detta leder till behov

av förstärkning av överföringskapaciteten av el och att länderna satsar på ett stamnät för överföringen inom landet. Det bör uppmärksammas vid export av sådan förnybar energi som i Sverige erhåller stöd från elcertifikatssystemet att mottagarlandets konsumenter måste stå för och betala detta stöd. Det är inte rimligt att de svenska elkonsumenterna skall betala detta.

### Sammanfattning.

För att göra Sverige mindre beroende av kärnkraft måste utbyggnaden av förnybar produktion ges långt säkrare villkor för investerare än i dag. För att

regeringsalliansens energi- miljö- och klimatpaket skall bli trovärdigt och acceptabelt för SERO krävs därför, att det införs ett kompletterande stödsystem för nyinvesteringar som kan ha form av garanterade minimipriser under en 15-20 års period.

För att minska osäkerheten om framtida ekonomiskt utfall av investeringar i förnybar energi bör planerna på ett gemensamt certifikatsystem med andra länder fortsatt ligga på is eller avskrivas.

Kabelförbindelserna med våra grannländer bör byggas ut kraftigt.

*SERO:s styrelse 2009 03 17*

## Svenska Kraftnät köper förlustel av Statkraft

Årligen är förlusterna i det svenska stamnätet 2,5 – 3,2 TWh. För år 2010 och 2011 har Svenska Kraftnät handlat upp den volymen av norska statens elbolag Statkraft. De totala överföringsförlusterna i Sveriges elnät är ungefär 10 TWh. Stamnätet omfattar ledningar med spänningen från 220 kV (220 000 volt) och uppåt. Stamnätet som ägs av staten via Svenska Kraftnät överför elen till regionnäten som främst ägs av de stora kraftbolagen Vattenfall, E.ON och Fortum. Spänningen på regionnäten ligger mellan 40 och 130 kV. Från regionnäten överförs elen till

lokalnäten som ägs av både stora och små nätbolag.

De stora överföringsförlusterna i Sverige ligger alltså på region- och lokalnäten. Anledningen till att man bygger stora och dyra högspänningsledningar över landet är strävan att minska förlusterna i nätet. Ökar spänningen till det dubbla minskar förlusterna till en fjärdedel. Den högsta spänning som i dag används i det svenska elnätet är 400 kV och tankar finns om att i nya ledningar gå upp till 800 kV för att minska förlusterna och markbehovet för ledningsgator.

Utöver förluster i ledningarna blir

det också förluster i varje transformator som elen passerar. I äldre små vind- och vattenkraftverk levererar generatören el med spänningen 230 V. För eget bruk är den spänningen användbar men skall elen säljas måste spänningen transformeras upp till minst 10 kV i en transformator. Förlusten vid den transformeringen är ca 1,2 %. Elen som säljs mäts på högspänningssidan i transformatorn. Detta förklarar varför man alltid får lägre volym såld el än vad en mätare direkt på generatören visar.

*Olof Karlsson*

## Vindkraft i världen

Den världsomspännande vindkraftorganisationen WWEA, World Wind Energy Association ger årligen ut en rapport om läget för vindkraften i världen. Från rapporten för 2008 kan följande uppgifter förmedlas via Stefan Gsänger, generalsekreterare i WWEA.

Vid slutet av år 2008 var den totala installerade effekten hos världens vindkraft 121 000 MW en ökning från föregående år med 27 000 MW eller 29 %. Som jämförelse kan nämnas att den svenska kärnkraften har en total effekt på 9000 MW.

Den vindkraft som var installerad i slutet av 2008 väntas under 2009 pro-

ducera 260 TWh vilket blir drygt 1,5 % av världens samlade elproduktion. Den svenska elanvändningen är ca 145 TWh per år.

Totalt arbetar nu ca 440 000 personer med vindkraft i världen. De flesta är nya jobb som kommit till de senaste fem åren.

Vindkraftbranschen omsatte under 2008 hela 40 miljarder euro.

För första gången på 10 år gick USA förbi Tyskland som ledande vindkraftnation när det gäller installerad effekt i vindkraft.

Kina satsar våldsamt på att bygga ut sin vindkraft. För tredje året i rad

fördubblade man den installerade vindeffekten. Minst 40 fabriker tillverkar nu vindkraftverk i Kina och det största av dem, Goldwind finns bland de tio största tillverkarna i världen.

Vindkraften växer kraftigt i Asien och Nordamerika medan tillväxten i Europa stagnerat.

Baserat på fortsatt teknikutveckling och förbättrat politiskt stöd är prognosen att det år 2020 finns en installerad vindeffekt i världen på 1 500 000 MW som producerar ca 3 200 TWh el.

*Olof Karlsson*



# Studiebesök Skånska Energi Reseskildring

## Miljöfonden

SERO-Ungdom sökte och beviljades ett resebidrag om 10 000 kr från Öst-krafts nyinstiftade Miljöfond för att täcka resekostnaderna för ett studiebesök. Som mål för resan valdes slutligen energibolaget Skånska Energi.

## Till Södra Sandby

Vi var sammanlagt tre tappra själar som togs emot av styrelseordförande Daniel Danielsson på busstationen i Södra Sandby. Det var en regnig dag så vi var mycket tacksamma för skjutsen den sista biten till Huvudkontoret men gladdes samtidigt med alla vattenkraftsproducenter.

På kontoret möttes vi upp av VD och tillika koncernchef Per Eliasson och under intagandet av en mycket smaklig smörgås började Per berätta om företaget med täta inlägg från Daniel.

## Vad är det då som utmärker energibolaget Skånska Energi?

Skånska Energi är Sveriges näst största privatägda energibolag, även om skillnaden till den största, Eon, är ganska stor. De ägs av ca 1200 aktieägare som kännetecknas av hög lojalitet och ofta även en gemensam släkthistoria som går tillbaka till bolagets grundande redan år 1913.

Hur står sig då ett energibolag med 60-talet anställda och dryga 17 000 landsbygdselabonnetter i konkurrensen med de stora aktörerna på marknaden? Svaret på frågan är; oftast mycket bra, men ibland sämre och då främst på grund av det oligopol som förekommer på elmarknaden där t.ex. Vattenfall kunnat sälja el billigare till enskild konsumenterna än Skånska Energi själva kunnat köpa den för av Vattenfall, dvs den konstanta underprissättning som Vattenfall använder sig av.

Förklaringen till den framgång som de ändå skapar ligger till stor del i deras vision, där de arbetar mot att vara ett komplett energibolag med ett starkt kundanpassat fokus, det ska löna sig att vara kund hos Skånska Energi. De satsar även mkt på teknik och har



Fr v, Per Forsberg, Daniel Danielsson, Jonathan Hjorth, Pontus Widén, Per Eliasson

alltid legat i framkant när det gäller detta, deras kunder har exempelvis haft fjärravlästa elmätare sedan 2001. Driftsäkerheten är också viktig, i dagsläget är ca 90% av kablarna nedgrävda.

## Energieffektivisering och egen produktion

Skånska Energi hjälper gärna kunderna att energieffektivisera och de ställer sig även positiva till egenproduktion av energi så att hushållen skall kunna bli mera självförsörjande. Som de resonerar är det ändå dit utvecklingen är på väg, och då gäller det att ligga i framkant. Deras uppfattning är att det fasta elnäten är något som kommer att få mindre och mindre betydelse framöver, till förmån för den egenproducerad el med den fasta kabeln endast som komplement. Tekniker som de förespråkar och tror på för egenproduktion är framförallt solceller och små vindsnurror, kanske inte något som är jättestort idag, men förhoppningsvis framöver. Energieffektivisering är även den en viktig del och där är Skånska Energi på hugget. Här förespråkar de värmepumpar och bergvärme framför fjärrvärme för att inte låsa fast sig i ett fjärrvärmenät där ledningsägaren är den som tillåter eller inte tillåter nytillkommande värmeproduktionsanläggningar. Lite radikalt hävdar de även

att värmepumpar många gånger är ett miljövänligare alternativ än fjärrvärme, något som de även fått stöd av i en utredning som ett antal experter gjort på uppdrag av branschorganisationen Geotec. De säljer även själva värmepumpar och hjälper till med hembesök, rådgivning, installation och service av värmepumpar och energilösningar. År 2007 dubblerade de sin försäljning av värmepumpar jämfört med tidigare år, detta trots att marknaden enligt branschorganisationen minskade.

Företaget är även en varm förespråkare för geoenergi. Något de är fast övertygade om kommer att ha en betydande roll i omställningen till förnyelsebar energi. De poängterade flera gånger under vårt möte att de är förvånande över att så lite information delges i detta ämne, av exempelvis kommunala energirådgivare.

De gav även sin syn på framtidens fordon där de, liksom många andra, ställde stora förhoppningar till laddhybriderna.

Vi tackar för att Skånska Energi tagit emot SERO-ungdom på detta högst intressanta och inspirerande studiebesök!

Vid pennan,  
Jonathan Hjorth  
Ordförande

# CORNELIS MEKANISKA AB

Vi utför till kraftverksindustrin:

- Turbintillverkning
- Renoveringar
- Reparationer
- Service
- Tillverkning av grindrensare
- Automatiseringar



- Ombyggnader
- Betongsprutning
- Injektering
- Entreprenadarbeten
- Mobil betongblandning
- Uthyrning byggnads-maskiner

För mer info [www.cornelismek.se](http://www.cornelismek.se)

CORNELIS MEKANISKA AB

Grönhultsv. 8 54351 TIBRO Tel 0504-15239 Fax 0504-14014 E-post: [cornelis.mekaniska.ab@telia.com](mailto:cornelis.mekaniska.ab@telia.com)



Planerar du  
att bygga  
kraftverk?



## Flowtite GRP-rör

Få ut mer av din kraftverksinvestering

Lång livslängd

Enkel montering

Korrosionsfria

Goda hydrauliska  
egenskaper

Över 300 kraftverksbyggare  
kan inte ha tagit fel  
– kontakta oss idag!

APS Norway AS  
Box 2059  
N-3202 Sandefjord  
NORGE

Telefon + 47 99 11 35 00  
Telefax + 47 33 44 92 00  
[info-no@aps-sales.com](mailto:info-no@aps-sales.com)  
[www.aps-sales.no](http://www.aps-sales.no)

  
Member of the Amiantit Group



# MPU; Vattenkraft och vattenverksamhet

Efter genomgång av senaste versionen av Miljöprocessutredningen – Vattenkraft och vattenverksamhet – kan det konstateras att resultatet i stora delar avviker från Tilläggsdirektivet till Miljöprocessutredningen (M 2007:7). Förslaget står även i strid mot Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/77/EG av den 27 september 2001. Förslaget står även i strid mot 8 av våra 16 uppsatta miljömål och i strid mot regeringsformens och Europakonventionens skydd för äganderätt och näringsfrihet.

## Inledning

Av utredningen kan utläsas av man har haft fel infallsvinklar. Uppfattningen har varit:

- att all vattenkraft medför en miljöskada.
- att huvuddelen av våra strömsträckor är utbyggda
- att alla gamla domar äldre än 1999 är ålderdomliga och tillgodoser inte dagens behov
- att man har helt bortsett från den påbörjade klimatförändringen och arbetet med att begränsa denna till förmån för ett särintresse som t ex sportfiske

Det finns inte någon studie som bygger på vetenskaplig grund som kan påvisa att vattenkraftverk med minimitappning i frivattensfåran och utan korttidsreglering på något vis medför miljöskada. De studier som finns visar snarare på det motsatta.

Det finns ca 40 000 strömsträckor i vattendrag med större avrinningsområde än 50 km<sup>2</sup>, vi har ca 2 000 vattenkraftverk i Sverige. Utbyggnadsgraden är således mindre än 10%. Det framgår även mycket väl av Miljöbalkens 4 kap att utbyggda strömsträckor är något som vi har gott om i Sverige.

Det är en felaktig inställning att alla vattenkraftverk med gamla domar och de vattenkraftverk som saknar tillstånd

skulle utgöra en miljöbelastning i vattendragen. De äldre domarna tog ofta stor hänsyn till miljön och fisket. Naturligtvis finns det avarter, men för att därför dra alla över en kam är felaktigt. De riktigt gamla anläggningarna, med tillkomst före vattenlagens tillkomst drivs i huvudsak av privatpersoner med stor miljömedvetenhet, och med hänsyn till miljö och fiske.

Världens ledare är i dag helt överens om att det övergripande miljömålet är att begränsa klimatförändringen (det beslutades om detta senast i slutet av januari i Davos). Regering och Riksdag har också poängterat den saken vid flertalet tillfällen (vilket torde vara allmänt känt). För att klara den delen med en någorlunda bibehållen levnadsstandard krävs förnybar energi som vind och vatten. I aktuell utredning har man bortsett från detta och prioriterat sportfisket som i sig är en bra rekreation, men medför samtidigt en kraftig negativ miljöpåverkan.

## Miljöprocessutredningen

Under rubriken Uppdrag vattenkraft står att läsa i punkt 2 i detta sammanhang utreda behovet och lämpligheten av att ändra dessa bestämmelser för att främja en hög produktionskapacitet i vattenkraftverk. Föreliggande förslag kommer på sikt att kraftigt försämra vattenkraftverkens produktionskapacitet.

Det finns inte något i förslaget som kommer att främja en hög produktionskapacitet i vattenkraftverken. Utredaren hänvisar till att vissa vattendrag skall undantas som riksintressanta för vattenkraftsändamål. Verken i dessa vattendrag skall inte omfattas av begränsningarna för förlust av kraftproduktion eller kunna omprövas. Alla övriga kraftverk som inte kommer att omfattas av nämnda begränsning minskar sin produktionskapacitet. Redan där har man alltså frångått Tilläggsdirektivet.

Det som ytterligare kommer att minska produktionskapaciteten är förslaget att man vid en tillståndspliktig effektivisering av en gammal anläggning, inte vet om hela det tidigare tillståndet kommer att omprövas innan handlingarna har inlämnats till tillståndsmyndigheten. Således vet man inte i förväg om antalet sakägare kommer att uppgå till 4 – 5 personer eller flera tusen (t ex när ett kraftverk ligger i utloppet av en större sjö). Verksamhetsutövaren vet inte vad omfattningen kommer att bli av en MKB, förrän i ett senare skede (om hela det tidigare tillståndet skall omprövas eller inte). Det kommer man inte att veta förrän domstolen har sagt sitt vid ansökan om ändringstillstånd. Det kommer med största sannolikhet innebära att äldre vattenkraftverk kommer att läggas ned och ytterligare begränsa produktionskapaciteten, på grund av att man inte vet var kostnaderna kommer att ta vägen vid ett effektiviseringsbehov.

Tilläggsdirektivet säger också Om utredaren finner att identifierade behov av regeländringar kommer i konflikt med tilläggsuppdraget under rubriken Vattenverksamheter, ska utredaren belysa konflikten, föreslå hur regelverket kan utformas så att det underlättar en konfliktlösning och beskriva konsekvenserna. Utredaren har enbart tagit hänsyn till Kammarkollegiet, Fiskeriverket och Sportfiskarnas synpunkter och bortsett från verksamhetsutövarnas synpunkter och har därmed inte underlättat någon konfliktlösning utan enbart försvårat framtida arbete med regelverket.

Ytterligare saker som kommer att vara hämmande på nuvarande produktionskapacitet är att

- Varje år upprätta en miljörapport med väldigt många uppgifter
- Före den 31 mars 2011 till länsstyrelsen rapportera hur verksamheten

- påverkar fisket och komma med förslag hur det skall byggas fiskvägar mm
- Verksamhetsägarna kan komma att tvingas till att ta fram underlag för omprövning av verksamheten
  - Tvingas till upprättande av kontrollprogram.

Nämnda krav, som måste tolkas som en mycket fri tolkning av direktivet, kommer att bli så kostsamma för de mindre verksamhetsutövarna att de kommer att tvingas att lägga ner sin verksamhet.

## Övrigt

Utredningsförslaget kommer att drabba både småföretagare med vattenkraftverk och leverantörer inom branschen på ett otillbörligt sätt, som det inte finns något stöd för i direktivet.

I utredningen saknas någon närmare studie av nyttan med omprövningar och byggande av fiskvägar utan här har man helt svårt särintressenas marknadsföring. Utredaren skriver att nödvändiga omprövningar av domar skall genomföras. Vad som är nödvändiga omprövningar torde inte vara möjligt att avgöra utan en närmare studie som bygger på vetenskaplig grund som närmare undersöker nyttan av dylika processer.

Nedan följer en del synpunkter i punktform som har framförts i under-teknades arbetsgrupp:

- Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/77/EG (Se särskilt artikel 6)
- Att diskriminera den småskaliga vattenkraften strider såväl mot ovan-nämnda direktiv (2001/77/EG) som mot regeringsformens och Europakonventionens skydd för äganderätten och näringsfriheten.
- Ramdirektivet för vatten har ursprungligen tillkommit för att vi skall få rent vatten! Allt annat är efterhandskonstruktioner och övertolkningar med tveksamma syften.
- Det finns ingen annan verksamhet i Sverige som måste tåla 5 – 20 % bortfall utan ersättning!
- Reglerkraft, behövs mycket mera av i framtiden.
- Lokal nätförstärkning (tillskott av

lokalt producerad el som minskar överföringsförlusterna) är till gagn för alla lokala elkonsumenter i och med att det lokala elbolaget kan minska sina inköp från överliggande nät.

- Ö-drift = möjlighet till lokal elför-sörjning vid strömavbrott i stam- och regionnätet.
- Vi ska inte centralisera el-utvinningen och öka sårbarheten ytterligare, försvåra företagandet och göra dess förutsättningar alltmera osäkra. Vi borde istället underlätta för småföretag inom förnybar energi.
- Att ytterligare försvåra lokalt och ansvarsfullt nyttiggörande av vattenkraften leder i fel riktning för klimat, övrig miljö, sårbarhet, konjunktur, sysselsättning, mångfald och landsbygdsutveckling.
- Utredaren har inte fått i uppdrag att särskilja den småskaliga vattenkraften från den stora. All förnybar el är av riksintresse.
- Inget i direktivet säger att en miljö-rapport skall tas fram.
- Förutsättningarna är höljda i dunkel vid inlämnande av ansökan för effektiviseringsåtgärder vilket är rättsligt oacceptabelt.
- Att för bekvämlighetens skull likställa vattenkraften med miljöfarlig verksamhet är helt absurt i och med att vattenkraften är den mest miljövänliga energikälla vi har på vår jord vilket visats i ett flertal livscykelanalyser.
- Att hävda att den småskaliga vattenkraften är marginell i sammanhanget är lögnaktigt och innebär också ett undergrävande av svensk konkurrenskraft genom att i stället indirekt förorda energiutvinning med högre kostnader och lägre verkningsgrad.
- Det ser illa ut i utredningen att hobbyfisket skall få en egen gräddfil på företagens bekostnad. Man ser inte heller till fiskens bästa utan fiskets bästa.
- Klimatfrågan är alldeles för stor och allvarlig för att tillåta smala särintressen och hobbyintressen att få ett dominerande utrymme.
- Att stoppa huvudet i sanden, att låtsas som om utsläpps- och klimatpro-

blemet inte fanns, att strunta i Sveriges ansvar nationellt, europeiskt etc. för att bidra till utvecklingen av förnybar, ren energi efter de naturliga, goda, förutsättningar vi har i landet är otidsenligt och illojalt!

- 7 TWh per år motsvarar t.ex. hälften av all belysning (företag o organisationer, privat användning, myndigheter o förvaltning) och 5.600.000 ton minskade utsläpp av CO<sub>2</sub>. Varje år! Och detta utan att vi brukar mer än några procent av landets forssträckor!
- Det är både otidsenligt och ansvars-löst att försvåra ett sunt brukande av de förnybara energiresurser vi begåvats med.
- Vattenkraften innebär idag över 90 % verkningsgrad vilket inget annat energislag kan nå upp till. Kärnkraftens verkningsgrad är 34 %.
- Vattenkraft, framförallt den småskaliga, har vi använt sedan 1200-talet i god samverkan med naturens förutsättningar. Det kan vi fortsatt göra.
- Sverige har, tillsammans med Finland, de finaste och rikaste levande sjöar och vattendrag i hela Europa. Det finns en fantastisk mångfald av växter och djur i och intill vattendrag och dammar med små vattenkraftverk.
- Tragiskt om MPU skulle tillåtas försvåra för våra politiker och övriga beslutsfattare i en redan allvarlig och akut situation. Visst vore det cyniskt att "offra miljön för processen"! Vi borde naturligtvis ta hänsyn till den tuffa verkligheten och i stället bejaka en sund utveckling.
- Vi måste hjälpa till i samhället och ta det stora miljöhotet, klimatfrågan, på allvar! Det är fullständigt oansvarigt att tära på vår gemensamma jords ändliga resurser så som vi gör idag enkom för att tillgodose mycket ringa men högljudda särintressen.

*Falun den 3 mars 2009  
SERO/SRF*

*Walter Johansson*



# Hur hanterar man skattebetalarnas pengar?

Regeringen har i ett regleringsbrev för 2007 tilldelat Naturvårdsverket medel till ideella miljöorganisationers arbete. Naturvårdsverket har beviljat bidrag på sammanlagt 8,4 miljoner kronor varav 4,9 miljoner kronor i bidrag till nationellt arbete. Av dessa 4,9 miljoner fick bl a 2 lokalavdelningar inom Naturskyddsföreningen 900 000 kr och huvudavdelningen 840 000 kr, tillsammans 1 740 000 kr till SNF. Därtill kommer närbesläktade föreningar såsom Fältbiologer, Ornitologer m fl 1 303 000 kr och utanpå det fick Sportfiskarna 180 000 kr för ett projekt kallat Rapport om effekterna av elcertifikatsystemet och vattenkraften. Sammanlagt fick dessa organisationer litet drygt 3,2 av 4,9 miljoner. Dessutom fick SNF 900 000 kr av medel avsatta för internationellt arbete.

SERO ansökte om pengar för Rapport om minskad miljöpåverkan från småskalig vattenkraft och Minskad miljöpåverkan från småskalig biokraftvärme men fick avslag.

Då SERO:s vattenkraftsektion fick vetskap om Sportfiskarnas ansökan begärde man ett sammanträffande med dem. Walter Johansson och Ragnhild Ahrel besökte Sportfiskarna i december 2007 på deras högkvarter i Bromma. Efterhand som diskussionen framskred visade det sig att vattenkraften och Sportfiskarna står mycket långt ifrån varandra beträffande vattenkraftens eventuella negativa miljöpåverkan eller inte. Utredaren lovade dock avslutningsvis att det i rapporten skulle finnas en referenslista på den litteratur, de studier och de vetenskapliga undersökningarna som stöder Sportfiskarnas uppfattning om den miljöförstörelse som vattenkraftverken förorsakar. Vi lovades också ett ex av rapporten så fort denna var klar.

Enligt Naturvårdsverkets Verksprotokoll Nr 83-07 § 10 skall ekonomisk redovisning och slutrapport ha inkommit till Naturvårdsverket senast den 31 maj 2008. Enligt § 11 får Naturvårdsverket återkräva utbetalade medel om

- Bidraget beviljats på grund av oriktig uppgift från bidragstagaren
- Åtagna åtgärder inte utförts eller åtgärderna avviker från dem som angavs i ansökan, om inte annat överenskommits
- Ekonomisk redovisning och slutrapport inte kommit till Naturvårdsverket inom avtalad tid

Verksprotokollet har justerats av Naturvårdsverkets dåvarande GD Lars-Erik Liljelund som tidigare bland annat varit Naturskyddsföreningens naturvårdschef.

Undertecknad har vid upprepade tillfällen efter den 31 maj 2008 efterfrågat Rapporten hos Sportfiskarna varvid man så sent som i februari 2009 fick till svar ett den inte var riktigt klar än. I och med att projektet till 65 % bekostats av statliga medel kontaktades Naturvårdsverket då rapporten inte fanns med bland deras publikationer. Det visade sig då att rapporten endast fanns i pappersform och efter några påstötningar erhöles denna per post. Dokumentet som kom har rubriken Redovisning av projektet Rapport om effekterna av elcertifikatsystemet och vattenkraften. Den knappt 3 sidiga rapporten/redovisningen av projektet där bl a kostnaderna redovisats är daterad den 5 september 2008, alltså 3 månader för sent.

Rubriken Uppnått resultat omfattas av 9 punkter som ryms på ett A4 ark där man öser galla över vattenkraftverken samt misstänkliggör kraftverksägarna genom påståenden som Tillsynen (länsstyrelsernas) fungerar ofta inte tillfredsställande vilket i kombination med ökad lönsamhet (elcertifikaten) i energiproduktionen uppmuntrar till brott mot vattendomar. I meningen efter skriver man sedan Hur vanligt förekommande detta är, är omöjligt att veta p.g.a länsstyrelsernas dåliga resurser för tillsyn.

För övrigt innehåller de 9 punkterna intet nytt utan allt som står är kända muntliga och skriftliga argument från

Sportfiskarnas alla framträdanden i olika sammanhang. En hel del finns, eller har i alla fall intill idag, funnits att läsa på deras hemsida [www.sportfiskarna.se](http://www.sportfiskarna.se). Skulle dessa punkter utvecklas och ligga som underlag för en kommande slutrapport (om det nu kommer någon sådan) kan man verkligen ifrågasätta varför vi skattebetalare skall vara med och finansiera ogrundad smutskastning mot en enskild grupp verksamhetsutövare. Resultatet som det ser ut idag är definitivt inte värt de 280 000 kronorna (64 % bidrag och 35 % annan finansiering) man redovisat för projektet. Det magra innehållet behövs det inte ens en hel dag för att skriva ihop.

Under rubriken Spridning av resultatet skriver man att Rapportens resultat kommer att skickas ut till länsstyrelser, myndigheter och politiker och även finnas tillgänglig på webben. Rapporten skall även redovisas i samband med ett seminarium i Sollefteå den 31/10-1/11 2008.

## Reflektioner

- Redovisningen har lämnats in alldeles för sent och rapporten är inte färdig.
- I rapporten/redovisningen daterad den 5 september 2008 står att rapporten är färdig sånär som på layout och tryckning.
- I rapporten/redovisningen står att den klara versionen skall presenteras på ett seminarium i Sollefteå den 31 oktober – 1 november 2008. Ingen presentation förekom. Kostnaden för seminariet i Sollefteå är förd på nämnda projekt. Istället hölls olika föredrag om andra saker.
- En helt annan skrift, delvis finansierad av Fiskeriverket benämnd Vattendomar och fiskevård – en vägledning hopskriven av Sportfiskarna, delades ut.
- Den 17 februari 2009 svarar Sportfiskarna fortfarande att rapporten inte är helt klar än.
- Sportfiskarnas generalsekreterare Stefan Nyström har tidigare bl a varit

anställd på Naturvårdsverket.

• Lars-Erik Liljelund har ett förflutet inom Naturskyddsföreningen.

### Slutsats

Sportfiskarnas projekt är ett av 16 som fått statliga medel beviljade för nationellt arbete. Rent principiellt kräver resultatet de åstadkommit att man även kontrollerar de andra projekten vilket dock skulle bli mycket tidskrävande. I och med att Sportfiskarnas

rapport inte är "helt klar än" samt med tanke på det fattiga innehållet, som sammanfattningsvis endast är känd smutskastning av vattenkraften och människorna som driver kraftverken, ligger det nära till hands att dra slutsatsen att de helt enkelt inte har haft ambitionen att framställa någon neutral rapport av god kvalitet utan målet har varit att få lättförtjänta pengar. Bristen på hänvisningar till litteratur, vetenskaplig forskning och studier tol-

kas som att man inte hittat något som styrker Sportfiskarnas eviga påståenden om att den småskaliga vattenkraften är så miljöförstörande, till och med värre än den storskaliga. Därför är inte heller rapporten klar! Är det sådan ogrundad och av ett smalt särintresse påhittad rappakalja som vi skattskyldiga skall betala?

Ragnhild Abrel

## Portugal satsar stort på förnybar energi

Det nya vågkraftverket i Atlanten består av 140 meter långa tuber. Detta är början på en helt ny era när det gäller ren industri. Det har tagit tio år att framställa vågkraftverket. Vågkraftverket ligger tre mil ut från den portugisiska kusten. Det är det första vågkraftverket i kommersiell skala.

### Engelsmän har utvecklat tekniken

Vågkraftverket är byggt av ett engelskt företag, Pelamis wave power. Uppfinningen är nu installerad. De långa tuberna är halvt nedsänkta i vattnet. De är 3,5 meter breda och tillverkade av 700 ton rostfritt stål. Varje enskild vågkonverterare är sammansatt av fyra ledande sektioner som rör sig när vågorna passerar. Vid varje "gångjärn" mellan sektionerna finns hydrauliska pistonger som överför vågrörelsen till generatorer. Strömmen leds sedan via en undervattenskabel till fastlandet och går ut på det nationella elnätet.

### Bland de fem främsta i världen

Projektet kommer att leda till att 1000 hushåll får tillgång till ren energi. Med detta hoppas Portugal att bli ledande på det här området inom förnybar energi. Landet hör idag till de fem främsta i världen när det gäller förnybar energi. Portugals näringsminister, Manuel Pinho, anser att detta är framtiden för vågenergin. Han säger att Portugal vill vara bra på förnybar energi på samma sätt som Finland är bra på mobiltelefoner.

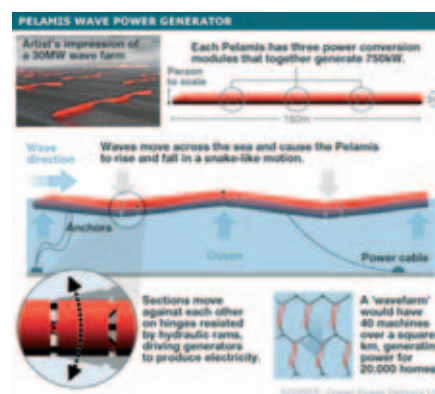
Han uttalar sig också om att han ser förnybar energi som en resurs för framtiden, som kan skapa en mängd jobb och forskningsmöjligheter. Han får medhåll av Dough Parr, chefsforskare på Greenpeace i England. Han menar att det är retfullt att en teknologi som är utvecklad i England ger en massa pengar åt portugiserna på grund av att den engelska regeringen negligerar utbyggnad av förnybar industri inom det egna landet. Parr anser också att det vore förskräckligt för Storbritannien om jobb, investeringar och ren energi tar vägen över havet, medan man själv håller fast vid föråldrad teknik som kol- och kärnkraft. Vågkraft borde få en betydelsefull roll för att minska Storbritanniens beroende av fossila bränslen.

### Gynnsamt för förnybar energi

I Portugal har man en inmatningstariff som ger ett garanterat pris på elen. Det finns inte i England, som har ett certifikatsystem med den skillnaden mot det svenska systemet att det bland annat ger elproducenterna en betydligt högre ersättning. Utvecklingsklimatet i Portugal har varit gynnsammare.

I Storbritannien bygger Pelamis ett vågkraftverk i kommersiell skala utanför Cornwalls kust. Anläggningen förväntas bli klar tidigast år 2010.

Det portugisiska kraftverket ska som mest ge 2,25 MW. Eventuellt kommer kraftverket att utökas med ytterligare 25 maskiner. Det ger i så fall 21 MW. Det skulle minska koldioxidutsläppen



Bilden är hämtad på [net.thomas.com](http://net.thomas.com)

med 60 000 ton jämfört med om energin kom från fossila bränslen.

### Storskaliga investeringar

Portugiserna är även pigga på att ta upp kampen med Danmark och Japan och konkurrera med dem när det gäller att bygga ut förnybar energi. De här länderna har förbundit sig att 31 % av energin år 2010 ska vara förnybar. England har bara 15 % som mål. Portugal satsar på att komma upp i 60 procent förnybar energi om några år. Landet satsar mycket stort på förnybar energi. Bland annat bygger man 2500 anläggningar med solcellspaneler. Det ger en effekt på 45 MW. Under de senaste tre åren har Portugal tredubblat sin vattenkraft och fyrdubblat sin vindkraft. Världens för närvarande största vindkraftpark, med mer än 130 verk, finns i norra Portugal.

Christina Karlsson

Källa: *Guardian Newspapers*

# Livet i en sandlåda

Om man skulle likna Sveriges alla insjöar och vattendrag vid en sandlåda, och placera alla särintressen som vill leka där, då blir det ganska trångt!

Alla som någon gång iakttagit en grupp barn i just en sandlåda vet att det inte sällan leder till konflikter och att det inte är ovanligt med en och annan snyting eller en näve sand, kastad i ansiktet på en antagonist, och inte sällan används spadar och hinkar som direkta tillhyggen. Ofta finns det också en större grävskopa i sandlådan, sittvänlig, med spakar och en svänggrädie på 180 grader. Den vill alla pröva – helst samtidigt!

När konflikten är ett faktum får man som barnpassare handla snabbt, för när det gäller sandlådekonflikter kan man vara ganska säker på att de inte klaras ut på ett konstruktivt och demokratiskt sätt av de inblandade. Här gäller nämligen en enda regel: Starkast vinner.

Naturligtvis kan man låta dessa konflikter passera obemärkta, låta barnen själva göra upp om ordningen och makten över sanden och redskapen att hantera den. Låta barnen själva slåss om Vem som ska få gräva Var, När och Hur det ska grävas eller inte grävas hål och diken, eller byggas sandtorn och vägar.

Men att inte ingripa känns nästan omoraliskt eller rent av helt fel, med tanke på att vissa barn antagligen aldrig ens skulle våga återvända till sandlådan efter ett sådant nederlag. Så därför träder barnpassaren in och försöker medla i konflikten. Här finns nu två alternativ: Återställa ordningen genom att det som tagits ifrån ska lämnas tillbaka, eller det som tagits ifrån går att ersätta med något annat (med oftast ett sämre alternativ för den som blivit bestulen). Vad är det då som avgör vilket alternativ man som medlare väljer? Troligtvis befinner vi oss nu på djupt vatten inom psykologin, vilket avspeglar sig i medlarens agerande och i sitt förhållande till de inblandade små konflikthärdarna i sandlådan. Viket barn favoriseras? Läggs någon vikt vid hänsyn till att flera barn ska vara i sandlådan samtidigt?

Vem har inte frestats att handla efter: "Låt honom få som han vill så blir det tyst!" Eller först och främst tillfredsställa den som skriker högst och mest ihärdigt, och sedan försöka avleda den andre med: "Titta här!"

Går det att överföra denna liknelse till regeringens åtaganden inom miljö-, klimat- och energimålen och alla särintressen som ryms inom detta? Ja, om man tar del av det som skrivs i statliga utredningar, remissvar och debattartiklar, insändare och hemsidor för olika intressegrupper blir bilden uppenbart lik en sandlåda – men svåröverskådlig. Argumentationen och tonen är så uppskruvad att någon verklig dialog och ömsesidig förståelse för varandras vilja att leka på rättvisa villkor går förlorad. Att utläsa vem som skriker om vad är också svårt, eftersom argumenten att få sin vilja fram inte sällan bär dubbla budskap och överskuggas av vår förmåga att skylla på andra. Och medlaren tycks just nu stå med huvudet i sanden.

Jag läste någonstans om en politiker som sa att det är politikerna som sätter "ramarna" och sedan får "marknaden" sköta resten. Det kan ju tyckas helt rätt och rimligt, att vuxna människor borde kunna förhålla sig till ett sådant utgångsläge, vi har ju demokratiskt valt just dessa politiker för att sätta ramar och spelregler. Men om ramarna och spelreglerna sätts på ett sådant sätt att några missgynnas – hur går det då? Om grävskopan i politikernas ram tilldelas vissa utvalda? Och om den sedan används i 180 grader, mitt i sandlådan utan hänsyn till övriga – vad händer då?

## Skulle det hjälpa om vi började med att fråga oss vem som äger vattnet?

Kom att tänka på historien om jägare som skjutit en älg i en damm. Dammens ingick inte i jaktområdet och när markägaren påtalade detta sa jägaren att "vatten är allas mark." (Som Nordpolen eller månen!?) Kanske är det just det som är problemet, eller en tillgång? Men knappast förenligt med sanning-

en, eftersom också vatten, under den tid det passerar över markägarens mark, enligt svensk äganderätt förfogas av markägaren. Det gäller också allt som är i vattnet, eller lever av det, som fisk, kräftor, växter. Som markägare med vatten på sin mark får man till och med bruka vattnet efter dom riktlinjer och ramar som våra politiker satt upp.

Luften tillhör ju också alla – passerar över marken, flyktig och svår fångad. Ändå får markägaren skjuta fåglar som rör sig i luften över hans mark, eller använda luften för att bruka den i vindkraftverk på sin mark.

Är det då markägaren som ska sitta på grävskopan? Har han fått sådana "ramar" att han kan köra den med förstånd och hänsyn till de andra, som enligt regler han inte förfogar över har rätt att vistas på hans mark och i hans vatten? Allemansrätten är unik och värdefull – men den är ingen lagstadgad rätt.

Men med Vattendirektivet och Miljöprocessutredningen för vattenkraft skapas just nu "ramarna" för den fortsatta leken i sandlådan. Och snytingarna och sanden duggar just nu som tätast mellan de olika särintressena, medan politikerna funderar över hur utformningen kommer att påverka privatägda, kommunala och statligt ägda vatten, och hur det kommer att påverka "marknaden"?

Man får slåss efter bästa förmåga! Starkast vinner – med rätt ram!

Hoppas det blir just miljön, klimatet och förnybar energi för alla kommande generationers skull.

Annelie Edvardsson  
Annelie.edvardsson@delta.telenordia.se

## SÄLJES

### Vattenkraftverk

Bredsjö Övre på 110 kW i Västmanland.  
Ring 0580-29 303 för mera upplysningar

Armatic Kraft AB.



# SERO - BIBLIOTEKET

Bygg upp Ditt energibibliotek och se till att de skolor och bibliotek Du känner till också skaffar in följande litteratur:

	Medlemspris	Ord pris
<b>Hampa till bränsle, fiber och olja</b> — en liten handbok av Sven Bernesson 60 sid hft Boken ger basfakta om odling av hampa från sådd till skörd samt beskriver problem som behöver lösas. 2006	120 kr	140 kr
<b>Raps till motorbränsle från fält till motor</b> - en liten handbok av Sven Bernesson Beskriver hela kedjan från odlingsteknik, kallpressning av olja i olika skala samt hur den kan användas direkt om dieselmotorn kompletteras med förvärmning och möjlighet att växla mellan diesel som startbränsle och rapsolja. Även omförestning av rapsolja behandlas ingående. 80 sidor. Rikt illustrerad. 2005	150 kr	200 kr
<b>Solenergi Praktiska tillämpningar i bebyggelse</b> 122 s 122 s, rikt illustrerad med praktiska lösningar	370 kr	395 kr
<b>Solvärme i vårt hus från Svenska Solgruppen</b> 214 s <i>Ny upplaga</i> (Används som lärobok i studiecirkelarna i solfångarbygge)	170 kr	220 kr
<b>Solvärmeboken</b> av Lars Andrén, 83 s En koncentrerad bok om solenergi och solvärmesystem. Rikt illustrerad.	150 kr	212 kr
<b>Värmeboken – Halvera dina värmekostnader</b> av Lars Andrén och Anders Axelsson <i>Ny</i> 2007, rikt illustrerad 120 sid. Ny upplaga Boken ger en grundläggande information om teknik, ekonomi och miljöeffekter av alla värmesystem som nu finns för småhus.	195 kr	220 kr
<b>Vätgas och bränsleceller – Ny energi för världen,</b> Dougald Macfie 144 sid. S5 Illustrerad, fyrfärg	210 kr	228 kr
<b>Vindkraft i teori och praktik, 400 s, ny utgåva,</b> av Tore Wizelius Boken ger en heltäckande bild av nästan allt om vindkraft. Teknik, miljö, ekonomi och projektering	400 kr	480 kr
<b>Estetik och ingenjörskonst</b> av Lars Brunnström Den svenska vattenkraftens arkitekturhistoria. Ett praktverk om intressanta och vackra kraftverk	410 kr	480 kr
<b>VIND, del I,</b> Tore Wizelius/Olof Karlsson Innehåller en grundkurs om vindkraft. 1992	60 kr	100 kr
<b>Vindkraft i Sverige, teknik och tillämpningar (hft),</b> Peter Claeson (Grundbok för alla självbyggare av vindkraft. Teoridelen är allmängiltig för vindkraft och nyttig läsning för den som vill tränga djupare in i hur vindkraftverk verkligen fungerar.) 1987	200 kr	230 kr
<b>Vindkraft på lantbruk – en handbok</b> av Tore Wizelius och Gunilla Britse 71 sid Teori om vindkraft, erfarenheter och praktiska råd. 2006	200 kr	225 kr
<b>Små Vattenkraftverk</b> En handbok om Projektering, Konstruktion och drift av små vattenkraftverk framtagen av SRF, 100 sid. rikt illustrerad A-4 format	170 kr	212 kr
<b>Små vattenkraftverk – en handbok på CD</b> Översättning från engelska av en mer avancerad handbok om småskalig vattenkraft	80 kr	80 kr
<b>Investeringar i småskalig vattenkraft vid befintliga dammar</b> – en studie av teknik-, ekonomi- och miljöfrågor av Sven Lees. 94 sidor, rikt illustrerad i A5-format.	150 kr	170 kr



Moms ingår men porto och emballage tillkommer på priser enl. ovan

**SERO, Box 57, 731 22 Köping, Tel 0221 - 824 22, Fax 0221-825 22**

**E-post: [info.sero@koping.net](mailto:info.sero@koping.net)**

## Res med **SERO** till det vackra och spännande Island

Under hösten, närmare bestämt den 19-24 september, arrangerar SERO en studie-resa till Island i samarbete med islandskännaren Hans Forslund. Förutom vattenkraft kommer vi att titta på olika anläggningar som utnyttjar de för Island speciella geotermiska förutsättningarna. Naturligtvis ges det tillfälle för bad i Islands varma källor och kanske en ridtur på islandshäst.

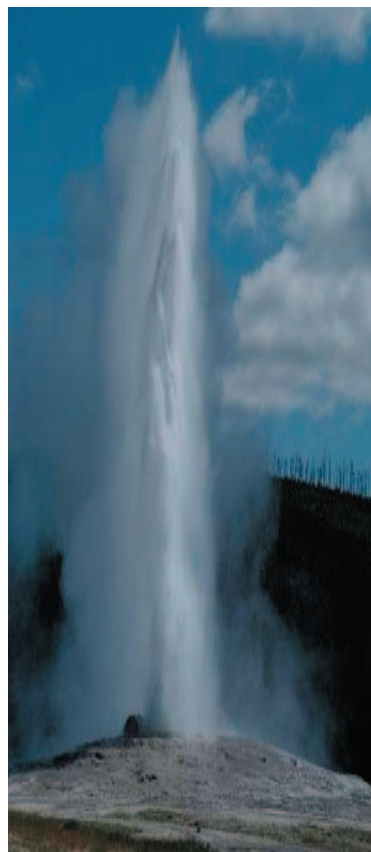
Vi flyger med det isländska flygbolaget Icelandairs med avgång kl. 14.10 från Arlanda lördagen den 19 september. Vi ankommer till Keflaviks Internationella flygplats kl. 15.20 lokal tid - Island ligger två timmar efter oss. På flygplatsen väntar "vår egen" buss, (som vi disponerar under hela vår vistelse) som tar oss de fem milen in till Reykjavik och vårt fyrstjärniga hotell som heter Loftleidir. Väl framme tar vi det lugnt ett par timmar, tar kanske ett bad i en s.k. heitepotta med 35-gradigt vatten från underjorden. Kvällen avslutas med en gemensam middag på hotellet.

**Söndag** morgon efter frukost blir vi hämtade av vår buss för en resa till "Blå lagunen", här blir det besök på det stora kraftverket och efteråt är ett bad i lagunen ett måste, 35-37 grader i vattnet. På eftermiddagen blir det sightseeing i Reykjavik. Middag på någon av stadens bästa restauranger dit "vår egen" buss tar oss.

**Måndag** arrangeras en resa för speciellt intresserade till Husavik och kraftverket som omvandlar geotermisk ånga till elenergi. Norrut till Husavik flyger vi, det tar cirka en timme och sista delen går med buss till kraftverket vi skall besöka. Vi är tillbaka i Reykjavik tidig kväll och äter en gemensam middag på en av stadens trevligaste restauranger. Priset för resan till Husavik är ännu inte klart men bör hamna omkring 1 000 kr per person.

**Tisdag** gör vi en fin utflykt till det gamla Tingvalla som är islänningarnas gamla tingsplats uppe i bergen fyra mil från Reykjavik, ett kraftverksbesök hinns med på tillbakavägen samt en orgelkonsert i i Reykjaviks nya stora katedral. Gemensam middag intas på hotellet.

**Onsdag**, det blir tidig väckning och tidig frukost. Vår buss tar oss till Keflavik och flygplatsen, vårt flyg till Arlanda avgår omkring kl. 8.00



Gejsern *Strokkur* får ett utbrott.



### Resefakta:

Pris. 7 200 kr per person i dubbelrum förutsatt att vi blir minst 27 deltagare, blir vi fler (max 40 personer) sjunker priset något.

Enkelrums tillägg 1 260kr

I priset ingår flyg tur -retur Arlanda, fyra nätter på fyrstjärnigt hotell, stor frukostbuffé, fyra middagar och samtliga utflykter i egen buss.

De som vill följa med till Husavik betalar ett tillägg på cirka 1 000 kr.

Du bokar Din Islandsresa via SERO:s kansli tel. 0221-824 22 eller [info@sero.se](mailto:info@sero.se). Du måste vara SERO-medlem för att delta, medlemsavgiften är för närvarande 250 kr per år.

Din bokning är bindande och Du betalar en bokningsavgift på 1 000 kr till **PG 6 78 57- 3** vid bokningstillfället, resterande belopp betalas senast den 20 augusti.

Har Du några frågor är Du välkommen att kontakta Birgit Ek på SERO:s kansli.

Vi reserverar oss för detaljändringar i programmet samt att förändringar i valutakursen kan påverka priset något.

**Välkomna att resa med oss!**

SERO:s ledningsgrupp och kansli.

# Information till kraftverksägare



Stora förändringar väntas för ägare av vatten och vindkraftverk till följd av förslag om ändrad lagstiftning. Förslaget från MPU, Miljöprocessutredningen, ger myndigheterna rätt att kräva stora förändringar i driften av vattenkraftverk och dammar genom krav på nya miljötillstånd. För vindkraften planeras förändringar i tillståndsprocessen samt inmatningsavgifter även för små kraftverk m.m.

SERO och Östkraft inbjuder därför till informationsmöten på tre platser i vår och fler möten planeras till hösten.

## 24 april Linköping, Tekniska Verken/Östkraft, Östra Brogatan 1

- 9.00-9.30 Registrering och kaffe
- 9.30 – 10.30 Klimatförändringar  
Meteorolog Per Holmberg
- 10.35-11.45 Konsekvenser av ändrad lagstiftning m. m.  
V. ordf. Olof Karlsson m.fl. SERO
- 11.50 – 12.40 Östkraft informerar om läget på elmarknaden  
Inköpschef Carl Dohlsäter, Östkraft
- 12.40 – 13.30 Lunch
- 13.30 – 14.30 Högtidig utdelning av medel från Östkrafts Miljöfond

## 5 maj Sävsjö, Kulturhuset, Mejensjövägen 2

- 9.00-9.30 Registrering och kaffe
- 9.30 – 10.40 Konsekvenser av ändrad lagstiftning m. m.  
V. ordf. Olof Karlsson m.fl. SERO
- 10.45 – 11.35 Östkraft informerar om läget på elmarknaden  
Inköpschef Carl Dohlsäter, Östkraft
- 11.40 – 12.40 Klimatförändringar  
Meteorolog Martin Hedberg
- 12.40 - Lunch

## 26 maj Skara, Stadshotell, Järnvägsgatan 5

Samma tider och innehåll som i Sävsjö den 5 maj

Alla kraftverksägare och övriga intresserade är välkomna oavsett vem som köper elen från Ert kraftverk. Anmälan senast 1 vecka före mötet till SERO:s kansli Tfn. 0221-821 02, Fax 0221-825 22 eller E-post [Christina.sero@koping.net](mailto:Christina.sero@koping.net)

Ingen deltagaravgift men begränsat deltagarantal - först till kvarn gäller!





# Föreningsstämma 2009

## SMÅKRAFTVERKENS RIKSFÖRENING

25 - 26 april Träcentrum Nässjö



I år blir det ett extra spännande och mångsidigt tvådagarsprogram eftersom vi samordnar vår stämma med ett Energiseminarium arrangerat av Länsstyrelsen i Jönköping och LRF Konsult. Platsen för det hela är Träcentrum i Nässjö.

### Lördag 25 april - Gemensamt Energiseminarium

En dag (från tidig morgon, 08.30 till 15.00), fullspäckad med intressanta föredrag och presentationer inom området förnybar energi. Utställning av miljöfordon, pannor, bränslen m.m. pågår hela dagen. För SRF:s medlemmar är seminariet kostnadsfritt, övriga betalar 200 kr.

Deltagarantalet är begränsat varför Du måste anmäla Ditt deltagande till kansliet tel. 0221-824 22 eller [info@sero.se](mailto:info@sero.se) senast den 9 april.

För mer info och detaljprogram kan Du vända Dig till huvudarrangörerna:

**Sören Dahl** • 036--34 24 79 • [soren.dahl@konsult.lrf.se](mailto:soren.dahl@konsult.lrf.se)

**Sten Malmström** • 036- 39 51 99 • [sten.malmstrom@lansstyrelsen.se](mailto:sten.malmstrom@lansstyrelsen.se)

### Lördag kväll 25 april - Traditionsenlig stämmomiddag

Vi samlas kl.19.00 på Hotell Ullinge (beläget mellan Nässjö och Eksjö vid sjön Södra Wixen) för mingel och en bubbeldrink innan vi sätter oss till bords för att avnjuta en tre-rätters middag. Middagen kostar 475 kr per person och betalas direkt till hotellet, men Du bokar plats via kansliet. För dem som så önskar finns också ett begränsat antal rum för övernattning vid Ullinge som Du kan boka direkt hos hotellet tel 0381-81060, ange att Du deltar i SRF:s middag när Du bokar.

### Söndag 26 april - Föreningsstämma och seminarium

Söndagen blir vår "egen" dag och bjuder på mer vattenkraftspecifika inslag. Vi börjar kl. 08.30 med kaffe och registrering, för att sen lyssna på spännande föredrag fram till **kl.11.00, då det är dags för föreningsstämman**. Efter stämman bjuder föreningen som sig bör på lunch för att sedan fortsätta med flera intressanta presentationer. Dagen avslutas med studiebesök hos turbintillverkaren TURAB

Ett detaljerat program för dagen hittar Du på vår hemsida [www.sero-srf.se](http://www.sero-srf.se), Du kan också få programmet per post från kansliet, som också besvarar Dina eventuella frågor.

Av praktiska skäl vill vi ha Din anmälan till Energiseminarium och Föreningsstämma senast den 9 april. Du anmäler till SRF:s kansli på telefon 0221-824 22 eller via mail. [info@sero.se](mailto:info@sero.se).

**Varmt Välkomna!**  
**SRF:s styrelse i samarbete med**  
**Länsstyrelsen Jönköping och LRF Konsult**

# Seminarium i Nässjö Träcentrum, 25 april 2009. Förnybar energi

**Moderator: Eva Hallström, energi- och klimatstrateg, länsstyrelsen**

Program, 08.30-15.00 Efter anmälan kan programmet anpassas lite efter intresse och storlek på sal.  
(Hörsalen rymmer 110 och sal B 30 personer).  
Lokal kan ändras och vissa föredrag dubbleras

08.30 Registrering, kaffe

## Hörsal

09.00 Inledning

09.05 Välkommen

09.15-09.35 Energieffektivisering/besparing

09.35-10.00 Solvärme och solet

10.00-10.20 Vindkraft: Utveckling och ekonomi

10.20-10.30 Statliga stöd

10.40 Fika med fralla

11.30 Litium-jonbatterier

11.50 Fastbränsle

12.15 Lunch

13.15-13.45 Egen el efter nya regler

13.45-14.05 Handel med gröna certifikat

Dahl/Malmström/Hallström

Greger Phalén, Nässjö AV

Göran Bryntse, Tekn. Dr

Robert Sundqvist, Exoheat

Fredrik Lindahl, SVIF

Jan Enler, Länsstyrelsen

Torbjörn Sundström, Alelion

Olof Arkelöv

Jan-Åke Jacobson, SVIF

Christer Söderberg, SERO

## Sal B

10.00 -10.30 Småskalig vattenkraft

10.30 -11.40 Småskalig vattenkraft i Jönköpings län

11.40 -12.00 Biogas

**14.30-15.30 Årsmöte för SERO Ungdom**

Lars Rosén, SRF

Martin Christensson, länsstyrelsen

Stellan Dahlberg, Bio Waz

Utställningen pågår hela dagen.

SRE, Småkraftverkens Riksförening har förlagt sin årsstämma i direkt anslutning till seminariet lördag-söndag

Miljöfordon, pannor, vätgasteknik, vattenkraft, vindkraft, solfångare, bränslen med mera visas av lokala och mer avlägsna aktörer.

## Arrangörer

LRF-konsult, Sören Dahl

036-342379

Länsstyrelsen, Sten Malmström

036-395199



**När Du behöver utrustning till Ditt solvärmesystem är inte hjälpen långt borta!**

Jag tillhandahåller reglerutrustningar för solvärme - från de enklaste till mer avancerade, ackumulatortankar, styr- och reglerutrustningar för pannor och ackumulatorsystem, värmereglering i huset, tappvattenautomater, Lesol drivpaket samt själva solfångaren - som byggsats eller färdig.

Skicka ett E-brev till [sol.teknik.leif@swipnet.se](mailto:sol.teknik.leif@swipnet.se) med dina frågor och funderingar.

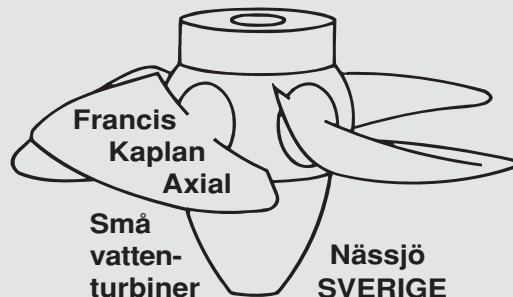
**Sol & Teknik**, Leif Göransson

Kräcklinge 5297, 716 92 FJUGERSTA, Tfn 0706832001,

fax 019224087 E-post: [sol.teknik.leif@swipnet.se](mailto:sol.teknik.leif@swipnet.se)

Medlem i Svenska Solgruppen ek.för. och Svensk Solenergi.

**TURAB**  
www.turab.com



Nässjö  
SVERIGE

TURAB, Förrädsgatan 2, 571 39 Nässjö

Tel 0380-155 10 Fax 0380-155 30

E-mail: [ca@turab.com](mailto:ca@turab.com)

# SEROADRESSER

23 mars, 2009

## SVERIGES ENERGIFÖRENINGARS RIKSORGANISATION,

SERO, Box 57, (Nibblesbackevägen 19, 2 vån "Nygårdshuset") 731 22 KÖPING, Tfn 0221-824 22, -82102, Fax 0221-825 22  
E-post: info.sero@koping.net Plusgiro 6 78 57-3 Bankgiro 829-8481 Org. nr 87 85 00 - 60 35  
Medlemsavgift i SERO: 250 kr för 2009. För familjemedlem på samma adress tillägg med 50 kr.  
Medlemsbidning: SERO-Journalen Hemsida: www.sero.se  
SERO är registrerat hos FN som NGO, Non Governmental Organization

## ORDFÖRANDE I SERO:

Christer Söderberg, Smedslättstorget 44, 167 63 Bromma. Tfn 08-25 68 81 Fax 08 - 634 00 36  
Mobil: 070-677 26 90 E-post: sodenberg.sero@telia.com

**VICE ORDFÖRANDE I SERO** redaktör för SERO-Journalen och ansvarig för SERO:s elförmedling  
Olof Karlsson, Vretlundavägen 36, 731 33 KÖPING. Tfn/Fax 0221-197 65 Mobil 070 - 285 19 88  
E-post: Karlsson.sero@koping.net

**KASSÖR I SERO** och ansvarig för medlemsmatrikel och adressändringar samt V. ordf. i EREF, European Renewable Energies Federation, dit SERO är anslutet tillsammans med motsvarande organisationer från 11 EU-länder:  
Peter Danielsson, Romelevägen 7 B, 681 52 KRISTINEHAMN. Tfn 0550 - 137 61 Fax 0550 - 164 83  
E-post: peter.danielsson.sero@kristinehamn.mail.telia.com

**SVERIGES ENERGIFÖRENINGARS SERVICE AB**, (SERO Service AB) är ett av SERO helägt servicebolag  
Adress: Box 57, 731 22 KÖPING Tfn 0221-824 22 Fax 0221-825 22 E-post till kansliet info.sero@koping.net  
VD Peter Danielsson Romelevägen 7 B, 681 52 KRISTINEHAMN Tfn 0550 - 137 61 Fax 0550 - 164 83  
E-post: peter.danielsson.sero@kristinehamn.mail.telia.com  
Org nr 55 64 20 - 3403 Plusgiro 634 20 90 - 5 Bankgiro 5776-4151

## SEKTIONER INOM SERO

### VATTENKRAFT, SERO/SRF

Småkraftverkens Riksförening, SRF, är SERO:s vattenkraftsektion och betecknas SERO/SRF  
Ordförande: Lars Rosén, Adilsvägen 3 D, 182 54 DJURSHOLM Tfn 08-753 23 42 E-post: lars.rosen@lansforsakringar.se

**SERO/SRF:s KANSLI**, Box 57, (Nibblesbackevägen 19, 2 vån, "Nygårdshuset") 731 22 KÖPING, Tfn 0221-824 22  
Fax 0221-825 22 E-post: info.sero@koping.net

**KASSÖR I SRF:** Daniel Danielsson, Sjötorpsvägen 9, 240 10 DALBY Tfn: 046 - 20 12 94  
E-post: daniel.danielsson@gs-development.se

**KONTAKTPERSON FÖR IF:s SERO-FÖRSÄKRING** (en specialförsäkring för småkraftverk): Birgit Ek SERO-SRF:s kansli

### AVGIFTERNA TILL SERO/SRF INKL. SERO FÖR 2009 ÄR:

Medlemsavgift 250 kr samt en serviceavgift för kraftverksägare som beräknas enligt följande:

A. Kraftverk i drift: 0,175 öre/kWh beräknat på medelårsproduktionen, dock lägst 100 kr och högst 9000 kr. Ägare med flera kraftverk beräknar summa av medelårsproduktionen.

B. Företag i branschen som är tillverkare, konsulter leverantörer av utrustning etc. 800 kr

**HALLANDS VATTENKRAFTFÖRENING**, Co ordf. Gunnar Olofsson, Reaskäl Mellomgården, 512 92 SVENLJUNGA.  
Tfn 0325-62 11 22. Sekr. Peter Sandberg, Bruket, Lindoms Kvarn, 310 31 ELDSBERGA Tfn. 035-432 04.

**SMÅLANDS VATTENKRAFTFÖRENING** Co Ordf. Jan Johansson, Skogström, 335 93 ÅSENHÖGA Tfn 0370-971 47  
Årsavgift 170 kr. Plusgiro 627 38 89 - 3

**VÄRMLANDS VATTENKRAFTFÖRENING** Co Ordf. Lennart Swahn, Ransbysätter 80, 686 97 LYSVIK. Tfn 0565-830 80  
E-post: naturkraft@swipnet.se

## VINDKRAFT

**SVENSK VINDKRAFTFÖRENING, SVIF ÄR SERO:S VINDKRAFTSEKTION**  
Svensk Vindkraftförening co Ordf. Jan-Åke Jacobson, Nedre Möllan, 310 58 Vessigebo Tfn 0346-207 45  
Fax 0346-203 09 E-post: jan-ake.jacobson@telia.com

**SVIFs KANSLI:** Danska gatan 12, 441 56 ALINGSÅS. Tfn/Fax 0322-933 40.  
E-post: orjan.hedblom@svensk-vindkraft.org. Kanslist och redaktör för medlemstidningen Svensk Vindkraft: Örjan Hedblom  
Medlemsavgift 2009 i SVIF och SERO : 430 kr, enbart SVIF 350 kr. Bankgiro 5842-2551, Plusgiro 62 62 13-3  
Årlig serviceavgift för ägare av vindkraftverk: 2,70 kr + moms per installerad kW högst 13 500 kr/ägare.

## LOKALFÖRENINGAR INOM SVIF:

Vindkraft i Roslagen, Co ordf. Kaj Larsson, Mora 130, 760 10 BERGSHAMRA Tfn 0176-26 09 30  
Medlemsavgift i SERO+SVIF 430 kr, enbart SVIF 350 kr betalas till SVIF. Plusgiro 62 62 13-3 Bankgiro 5842-2551

**VÄSTSVENSK VINDKRAFTFÖRENING**, Co Ordf. Erik Karlsson Jättesås 415, 459 93 LJUNGSKILE, Tfn 0522-240 82  
Medlemsavgift i SERO+SVIF 430 kr, enbart SVIF 350 kr betalas till SVIF. Plusgiro 62 62 13-3 Bankgiro 5842-2551

## BIOENERGI

Ordf. Kurt Hansson, Norrbäck, 733 92 SALA. Tfn 0224-106 33. E-post: Kurt.hansson@gasilage.se  
Medlemsavgift 300 kr (inkl. medlemsavg. i SERO) Plusgiro 6 78 57 - 3 (SERO)

## SOLENERGI

Co Ordf. Leif Göransson, Kräcklinge, Eketorp, 716 92 FJUGESTA Tfn: 019 - 22 41 87  
E-post: sol.teknik.leif@swipnet.se Medlemsavgift 300 kr (inkl. medlemsavg. i SERO)  
Plusgiro 6 78 57 - 3 (SERO) Sektionen samarbetar med Svenska Solgruppen ek.för.

## ENERGIEFFEKTIVISERING

SERO/EF, Co Ordförande: Göran Bryntse Österå 22,  
791 91 Falun Tfn 023-301 61, 070-621 71 96  
E-post gbr@du.se  
Medlemsavgift 300 kr (inkl medlemsavg i SERO)  
Plusgiro 6 78 57 -3 (SERO)

## SERO - PARTNERSKAP - ATS (TIDIGARE SERO/ BISTÄND)

Samordnare för nätverket. David Artursson, Granvägen  
66, 702 21 ÖREBRO. Tfn/fax 019- 36 41 14. Medlems-  
avgift i SERO 250 kr Plusgiro 6 78 57 - 3 eller Bankgiro  
829- 8481 (SERO)

## ELFIR, ELFORDONSINTRESSENTERNAS RIKSFÖRBUND

Co Ordf. Håkan Joelson, Björnvägen 426, 906 43 UMEÅ  
Tfn 090-13 68 61 E-post: hakan.joelson@marieberg.ac  
Kassör: Ingemar Ljungcrantz, N Backagården, 355 95  
TÄVELSÅS, 0470-681 53  
E-brev: elvira@gamma.telenordia.se  
Sekr. Kjell Cederberg, Enoch Thulins väg 34A,  
261 53 LANDSKRÖNA Tfn 0418-45 77 16  
E-post: kjell.cederberg@bredband.net  
Medlemsavgift 280 kr per år inkl SERO, enbart Elfir 200  
kr betalas till Pg 10 02 87 - 2. För SERO - medlemmar  
som är medlem i annan SERO-sektion/förening och dess-  
utom vill bli medlem i ELFIR är medlemsavgiften 100 kr.  
Hemsida: www.elfir.se

## VÄTGÅS OCH BRÄNSLECELLER, H - FC

Co Ordf. Kjell Mott, Orustg. 18 F, 414 74 GÖTEBORG  
Tfn: 031 - 24 86 80 E-post: Kjellmott@yahoo.se  
Medlemsavgift 300 kr inkl. SERO  
Pg 6 78 57 - 3 (SERO)  
I sektionernas medlemsavgifter ingår medlemsavgift i  
SERO, som bara behöver betalas via en sektion.

## SERO UNGDOM

Adress SERO:s kansli. Ordf. Jonathan  
Hjorth, Haddås Södergård, 570 31 INGATORP.  
Tfn 0381-240 80, 0730-298 024  
E-post: jonathan.hjorth@gmail.com  
Medlemsavgift 150 kr/år, studerande 100 kr.  
Pg 6 78 57-3 Bankgiro 829-8481 (SERO)

## ENERGI PÅ LANTGÅRD I SVERIGE, EPL, Co Ordf.

Göran Sarnér, Sigfridslund 812, 260 21 RÖSTÅNGA.  
Tfn. 0413-54 31 10 Medlemsavgift 300 kr inkl. SERO  
Bankgiro 5618-7875

## LOKALA ENERGIFÖRENINGAR ANSLUTNA TILL SERO:

**VÄSTMANLANDS ENERGIFÖRENING**, Co Ordf. Stefan  
Springmann, Näslundavägen 5, 734 40 HALLSTAHAM-  
MAR Tfn 0220-173 01  
Medlemsavgift 150 kr inkl SERO Plusgiro 435 73 54-2

**DALA ENERGIFÖRENING**, Box 138, 791 23 FALUN  
Plusgiro 434 42 - 3 Medlemsavgift 160 kr, betalas i  
november varje år  
Ordf. Dennis Adås Digertåksv.32, 791 33 Falun Tfn 023-  
296 85 E-post: Dennis.adas@telia.com

**NÄRKES ENERGIFÖRENING**, Närenergi, co Kassör  
Eddy Willers, Östanfallagatan 694 72 ÖSTANSJÖ Tfn  
0582-52394  
Ordf. Leif Pettersson, Markatorps Gärd, 690 50  
VRETSTORP Tfn 0582-66 01 98  
Plusgiro 34 78 92-2 Medl. avg. 150 kr

**SÖDERMANLANDS ENERGIFÖRENING**,  
Kansli : Båtsmansg. 3, 632 27 ESKILSTUNA  
Tfn 016- 14 75 35  
Medlemsavgift 200 kr Plusgiro 41 88 72-8  
Ordf. Lars Besterman, Faskungev. 17, 632 33 ESKIL-  
STUNA, Tfn 016 - 42 17 76

## VÄRMLANDS ENERGI- OCH VINDKRAFTFÖRENING,

VEV, Co Ordf. Anders Björbole, Tallvägen 4, 663 31  
SKOGHALL 054-52 53 73  
Plusgiro 191 15 22-9 Medlemsavgift 150 kr  
E-post: Anders.bjorbole@comhem.se



# Vi ser till att elsystemet blir lite snällare mot miljön

Plusenergi gör sitt bästa för att förnya det svenska elsystemet på ett miljöriktigt sätt. Sedan år 2005 har vi fördubblat volymen inköpt el från småskaliga, lokala och förnyelsebara produktionsanläggningar. När det gäller vindkraft har vi en marknadsandel på 20 procent i Sverige. Under samma period har antalet kunder som valt miljömärkt el ökat från 1 500 till 6 500. Av vår totala elomsättning utgörs 10 procent av miljömärkt el.

Vi säljer el med de externa miljömärkningarna Bra Miljöval och SeroEI®. Dessutom har vi egna varumärken för vind- och vattenkraft.



Bra Miljöval



**Vill du också göra en insats för miljön?**

**Ring Anders 031-333 31 00, Rolf 031-333 31 01 eller Georg 031-333 31 02.**

**plusenergi**  
Oss västsvenskar emellan



## Sveriges Energiföreningars Riksorganisation

# Energiseminarium och Årsmöte 2009

Ångströmlaboratoriet i Uppsala 15 - 16 maj  
Lägerhyddsvägen 1

I år kan vi lova ett extra spännande program eftersom vi fått möjligheten att förlägga våra seminarier och vårt årsmöte till Ångströmlabbets lokaler. Programmet är ännu inte detaljbestämt men vi vet att professor Anders Hagfeldt kommer att berätta om solceller, professor Per-Anders Hansson, SLU, kommer att prata bioenergi.

Anton Gustavsson från forskningsinstitutet Interactive Institutes kommer under temat "Design för ökad energimedvetenhet" berätta hur man på institutets studio för Energi och Design i Eskilstuna tittat på hur man med hjälp av IT och design kan skapa ett ökat energimedvetande bland människor. Vi kommer också att få veta mer om vågkraft, vertikalaxlade vindkraftverk och mycket, mycket annat.

Ett och annat studiebesök vid några av Ångströmlabbets spännande projekt kommer också att erbjudas.

### Preliminärt program .

FREDAG 15 MAJ	
09.30 - 10.00	Registrering och kaffe
10.00 - 12.30	Seminarieprogram
12.30 - 13.30	LUNCH
13.30 - 14.30	Studiebesök
14.30 - 16.30	Seminarieprogram med paus för kaffe och bensträckare
16.30-	Paneldebatt
19.30-	Årsmötesmiddag på Sunnersta Herrgård för dem som så önskar
LÖRDAG 16 MAJ	
09.30 - 10.00	Kaffe och registrering
10.00 - 11.00	<b>Årsmöte</b>
11.00 - 12.35	Seminarieprogram
12.35 - 13.35	LUNCH
13.35 -	Sammanfattning, avslutning

Detaljerat program kommer att läggas ut på vår hemsida, [www.sero.se](http://www.sero.se). Programmet kan också fås från SERO:s kansli.

### Deltagaravgifter

**Fredag 15 maj;** Seminariet inkl. kaffe och lunch: **300 kr** per person.

**Årsmötesmiddag;** **315 kr** per person, middagen betalas direkt till Sunnersta Herrgård.

**Lördag 16 maj;** Deltagande endast i årsmötet är kostnadsfritt. Seminariet, kaffe och lunch kostar **250 kr** per person.

### Anmälan

Anmälan snarast, **men absolut senast den 4 maj** till SERO:s kansli Tel. 0221-824 22 eller 821 02, fax. 0221-825 22,

### Logi/övernattning

Övernattning ordnar deltagarna på egen hand. På Sunnersta finns både hotell och vandrarhem, tel 018-324068. Naturligtvis finns det många trevliga alternativ i olika prislågen för dem som vill bo inne i Uppsala.

**Varmt välkomna till ett par spännande och intressanta dagar!**  
SERO Styrelsen