

# ELBRANSCHEN

OBEROENDE ELTEKNISK TIDSKRIFT • ÅRGÅNG 79 • NR. 3 • 2008

## Klimatbubblan på väg att punkteras?

PER-OLOF ERIKSSON

INDUSTRIMANNEN SOM VÅGADE  
SVÄRA I KYRKAN



Besök Elbranschens webbplats: [www.elbranschen.nu](http://www.elbranschen.nu)

STÅR SNURRORNA PÅ LILLGRUND FÖR TÄTT? • HÖGRE ELPRISER ATT VÄNTA  
OMFATTANDE NYINVESTERINGAR I STAMNÄTET • ÄNNU EN OMGÅNG FIE-INGENJÖRER

# En värld av industriellt Ethernet

AUTOMATION



- WAGO-I/O-SYSTEM 750 har sedan mitten på 90-talet varit ett öppet I/O system för de klassiska fältbussarna som exempelvis Profibus, Interbus, DeviceNet.
- WAGO-I/O-SYSTEM 750 är ett moduluppbyggt I/O system med marknadens största utbud av I/O moduler. Det finns både digitala och analoga moduler samt special moduler.
- WAGO-I/O-SYSTEM 750 har många godkännanden vilket öppnar upp nya applikationer och står som ett bevis på den höga kvalitén.
- I början på millenniet introducerade vi vår första buskopplare för Ethernet med protokollet Modbus/TCP. Nya protokoll har utvecklats och i dag stödjer WAGO-I/O-SYSTEM 750 Profinet, EthernetIP, Ethernet Powerlink, Sercos III samt Modbus/TCP.

**WAGO Sverige**  
Box 639  
175 27 Järfälla  
Tel. 08-584 106 80  
Fax. 08-584 106 99  
info.se@wago.com

Vi har starter-kits för våra Ethernet-produkter.  
Ring oss för mer information!

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

**WAGO**®  
INNOVATIVE CONNECTIONS

# ELBRANSCHEN

OBEROENDE  
ELTEKNISK TIDSKRIFT

•  
Adress:

Box 6040  
200 11 Malmö

•  
Tel.  
040-611 06 90

•  
Telefax  
040-797 37

•  
E-post  
elbranschen@bjinv.se

•  
Bankgiro  
107-0853

•  
Plusgiro  
495 29 33 -2

•  
Helårs-  
prenumeration  
(5 utgåvor):  
233:- (inkl. moms)

•  
Ansvarig utgivare:  
Jörgen Dahlquist

•  
I redaktionen:  
Reinhold Andefors  
Jörgen Dahlquist  
Kjell Duberg  
Ulf Lonäs  
Rolf Oward

•  
Årgång 79

•  
Tryckt hos  
Tryckfolket AB  
i Malmö

•  
ISSN: 0013-4007

•  
Omslagsfoto:  
Kjell Duberg

## Ur innehållet i nr. 3/2008

Står snurrorna på Lillgrund för tätt? .....	2
SKGS får ny ordförande .....	2
Lotta i Småland tvivlar på växthusgashypotesen .....	3
Stora konsekvenser av vindkraftsutbyggnad .....	3
Ännu högre elpriser att vänta .....	4
Omfattande nyinvesteringar i stamnätet .....	4
ELBRUK: Kraftproduktion på deltid .....	6
Industrimannen som vågade svära i kyrkan och ifrågasätta koldioxidhysterin .....	9
HANS JELBRING: Håll isär vetenskap och tro! .....	12
Ännu en omgång FIE-ingenjörer .....	14
Fransk vattenkraft från jordens inre .....	16
DEBATT: Håller klimatbubblan på att punkteras? Kritiken mot växthusgashypotesen blir allt starkare .....	20
Lars G Josefsson ny ordförande för Eurelectric .....	26
IEA-kritik mot svenskt kärnkraftshyckleri .....	27
Burk med raklödder utlöste bomblarmet .....	27
KTH-professor belönad för värmepumptechnik .....	28
Elbranschens blå-gula sidor .....	38

# Quo vadis?

I EN ARTIKEL I SVD den 11 juni redovisas kristdemokraternas förslag till "klimatarbete". Det är kd:s miljöpolitiska arbetsgrupp som har "tänkt till" och man föreslår bl.a. att Sveriges utsläpp av växthusgaser ska minskas med 38 procent, tydligen inklusive utsläpp från svenska företags verksamhet utanför landets gränser. Sådana luddiga föresatser är vi vana vid liksom att Sveriges "klimat-

påverkan" (smaka på ordet en extra gång) ska minskas med 80-90 procent fram till 2050. Men sedan börjar det bli värre. Gruppen vill nämligen införa "klimat- och energimärkning" av livsmedel. Är det måntro rapande kor de gudfruktiga har i åtanke?

Riktigt gräsligt(!) blir det dock när man kommer fram till kapitlet om "skärpta krav på individens klimatansvar". Här ligger

Orwell i lä! Gruppen föreslår nämligen handel med "personliga utsläppsrätter". Den som köper en stor bil får inte åka till Thailand (jfr. Berlinmuren). Det är gruppens ordförande **Anders Wijkman** som uttalar detta. I konsekvensens namn borde väl då också feta människor utsättas för någon form av repressalier, t.ex. totalt reseförbud som kompensation för att de både äter mer och sannolikt andas ut mer koldioxid.

Kd vill också ha en särskild klimatminister (smaka också på det ordet en extra gång och känn

kryddan av absurditet). Blott herr Wijkmans blygsamhet förbjuder honom att nämna vem som borde sitta på den tabureten. Vidare vill man att ett antal statliga verk ska slås samman till en ny myndighet, något som skulle leda till "klimatvänligare" transporter.

Och på tal om statliga verk har det kommit till redaktionens kännedom att ett stort sådant har utsatt personalen för Al Gores desinformationsfilm. Den medeltida vidskepelsens mörker faller. Herre djävlar! Vart är vi på väg? □



## Står snurrorna på Lillgrund för tätt?

DE 48 MÖLLORNA på Lillgrund är nu vederbörligen invigda i närvaro av ingen mindre än Hans Majestät Konungen. Det skedde i början av juni. Med Lillgrund, som är världens tredje största vindkraftspark till havs, ökar den svenska vindkraftsproduktionen avsevärt. De 48 snurrorna, med sammanlagd installerad effekt på 110 MW, förväntas producera 0,33 TWh el per år (att jämföra med de båda stängda reaktorererna i Barsebäck som år efter år levererade runt 9 TWh).

Men allt är inte frid och fröjd kring Lillgrund. Många skåningar tycker att kustlinjen har fördärvats och att utsikten från bron inte är som förr.

Ett annat problem är att en vindkraftsexpert menar att snurrorna står för nära varandra med risk både för haveri och försämrad produktionskapacitet. Det är **Tore Wizelius**, lärare i vindkraftsteknik vid högskolan på Gotland, som hävdar detta.

– Det är fullkomligt idiotiskt, säger han till TT.

En tumregel är att avstånden mellan verken i en vind-

kraftspark ska vara mellan fem och sju rotordiametrar, till havs större, ca åtta diametrar. På Lillgrund, där rotordiametern är 90 meter, borde alltså avståndet vara över 700 meter men verken står mycket tätare än så,

närmare bestämt med 300-400 meters mellanrum.

Däriegenom kommer möllorna att stjäla vind från varandra så att produktionskapaciteten minskar.

Det minimala avståndet skapar också turbulens och därmed

större påfrestning på växellådorna som kommer att börja haverera inom några få år, enligt Wizelius, som menar att utformningen av Lillgrund bygger på föråldrade principer, mycket på grund av den segslitna tillståndsprocessen. □

## SKGS får ny ordförande

**Kenneth Eriksson**, Chief Operations Officer inom SCA, blir ny ordförande i SKGS. Han efterträder **Jan Svärd**, vd för Eka Chemicals, som avgår efter sex år.

En långsiktig och realistisk energipolitik som medger säker eltillförsel till konkurrenskraftiga priser är den avgörande förutsättningen för basindustrins utvecklingsmöjligheter i Sverige. Detta slog Kenneth Eriksson fast sedan han valts till ny ordförande.

– Historiskt har basindustrin lämnat viktiga bidrag till sysselsättning och välfärd och om det ska fortsätta så krävs en livskraftig basindustri i hela landet, sa han.

För den tunga industrin är

samarbetsnätverket SKGS en viktig påverkare som företräder framförallt basindustrins intressen när det gäller att verka för att de politiska besluten ger basindustrin konkurrenskraftiga villkor.

Dit hör att kraftproduktionen i Sverige måste byggas ut. Om man i Sverige kan undanröja de politiska hindren för ny kärnkraft är basindustrin beredd att investera, är budskapet från SKGS.

SKGS är ett samarbete mellan de fyra branschorganisationerna Skogsindustrierna, Plast- & Kemiföretagen, SveMin och Jernkontoret. SKGS arbetar med den svenska basindustrins energifrågor. Basindustrin sys-

selsätter i dag cirka 400 000 personer och har ett exportvärde på 275 miljarder kronor. □





# Hej, jag heter Lotta!

SÅ INLEDDE 12-ÅRIGA LOTTA PIHLO från småländska Vederslöv sitt brev till statsminister Fredrik Reinfeldt med synpunkter på den s.k. klimatdebatten.

– Jag har funderat på om det inte är jorden själv som ändrar sitt klimat, sa hon till Smålandspostens utsände Simon Hjalme-fjord.

I brevet frågar hon sig om det inte är en naturlig förändring av klimatet.

”För hundra år sedan hade vi sånt här klimat och då fanns det inga bilar och flyg så ni kan inte säga att det är vi med våra bilar och flyg som förstör klimatet.”

Efter ett par veckor fick hon brev från regeringskansliet där statsminister Reinfeldt hade besvarat hennes frågor.

– Jag är förvånad att han svarade, framför allt att han gjorde det personligen. Det är till och med hans underskrift på brevet, säger hon glatt efter den personliga kontakten med statsministern.

I brevet berättar Reinfeldt att de flesta forskare, inklusive

FN(?), i dag är överens om att människan påverkar jordens klimat och att det förändras mycket snabbare på grund av utsläppen. Han skriver också att länder måste samarbeta om man ska stoppa klimathotet, eftersom farliga utsläpp rör sig över alla ritade kartgränser.

– Jag vet inte så mycket om klimathotet men han formulerade sig bra, tycker hon.

Mellanstadieeleven Lotta Pihlos initiativ att ifrågasätta de äldre beslutsfattarnas jakt på koldioxid har uppskattats långt utanför Smålands gränser. Många tycker till och med att hon har en klarare och mer nyanserad bild av verkligheten än självaste statsministern.

Elbranschen kan bara hålla med lilla kloka Lotta. Det förefaller nu bara vara en tidsfråga innan bubblan brister. □

**Lotta Pihlo, 12, har uppvaktat statsministern och ifrågasatt regeringens s.k. klimatpolitik.**



SMÅLANDSPOSTEN

## Rapport från Svenska Kraftnät:

# Konsekvenser av storskalig vindkraftsutbyggnad

**Storskalig utbyggnad av vindkraften kommer att öka kraven på stamnätets överförings- och reglerförmåga. Överstiger utbyggnaden 10 TWh nås ett läge där stamnätets överföringskapacitet behöver förstärkas.**

VID EN ÄNNU STÖRRE UTBYGGNAD, uppemot 30 TWh, krävs stora anpassningar av elförsörjningssystemet och flera nya och långa stamnätledningar måste byggas.

Detta framgår i en rapport

som Svenska Kraftnät har lämnat till regeringen. Uppdraget har varit att belysa konsekvenserna för stamnätet vid storskalig utbyggnad av vindkraften.

I dag är löptiden för ett kraftledningsprojekt på stamnätetsnivå

minst fem år, ofta längre. Att etablera en vindkraftsanläggning går mycket fortare.

– Förkortade tillståndprocesser för ledningsbygge i stamnätet är avgörande. Svenska Kraftnät och nätföretagen kan inte göra förstärkningar på elnätet och bygga kraftledningar på spekulat. Därför är det angeläget att nätföretagen tidigt får uppgift om lokalisering av vindkraftsanläggningar och kanske också bereds möjlighet att påverka tilldelningen av lämpliga områden för sådana etableringar, kommenterar Svenska Kraftnätets generaldirektör **Mikael Odenberg** den framlagda rapporten. □



REINHOLD ANDEFORS

## Isig vindkraft

Energimyndigheten blåser iväg 3,4 stödmiljoner till avisningsprojektet ”Vindkraft i fjällmiljö”, kopplat till den planerade vindkraftsparken Glötesvålen i Härjedalen.

I Glötesvålen råder det svåra nedisningsförhållanden med utebliven elproduktion som följd.

Stödet går till att utveckla ett befintligt och för flygplan certifierat avisningssystem som ska installeras på två pilotverk, ett i Aapua i nordöstra Norrbottens län och ett i Bliekevarv i sydvästra Västerbottens län.

Målet är att kostnadseffektivisera avisningssystemen för att de därefter, år 2010, ska installeras på samtliga 30 vindkraftverk på Glötesvålen.

Vindpilotprojektet förväntas öka kunskapen och utvecklingsmöjligheter för avisningssystem av vindkraft i kallt klimat där rimligen vindkraftverk inte borde byggas. □

# Högre elpriser att vänta

PRISERNA PÅ ELMARKNADEN NORDPOOL, som styr elpriset, har stigit med 54 procent den senaste månaden. Priset var i slutet av juni uppe i 55 öre per kWh.

Samtidigt pekar mycket på att priset kommer att stiga ytterligare. En orsak till de onormalt höga försommarpriserna uppges

vara strul i leveranserna från södra Norge där det finns tillgång till mycket vattenkraft men där två stora stamnätsledningarna till Sverige har begränsad kapacitet på grund av reparationer.

En annan orsak är höga importkostnader för el från danska, tyska och polska kolkraftverk som styrs av höga kolpriser.

Elprisutvecklingen har också påverkats av det kraftigt stigande råoljepriset som slog nya rekord i slutet av juni med priser på drygt 140 dollar per fat. Libyen har meddelat att man överväger att stoppa oljeproduktionen och Iran har skramlat med hot om att blockera oljetrafiken i Persiska Viken.

Den som i Sverige vill köpa el för leverans nästa år får i genomsnitt betala 62 öre per kWh, exklusive alla skatter och avgifter. Blir det dessutom torrt i sommar och höst kan elpriset komma att pressas upp till över en krona per kWh, enligt analytiker.

Ytterligare kapitalöverföring från elanvändare till kraftproducenter är sålunda att vänta. □

# Omfattande nyinvesteringar i stamnätet

**Ett viktigt mål för Svenska Kraftnät är att anpassa stamnätet så att Energimyndighetens målsättning att bygga ut vindkraften till 30 TWh år 2020 ska kunna förverkligas.**

**– Vindkraften måste kunna fungera tekniskt väl tillsammans med elnätet, förklarade Sture Larsson vid Svenska Kraftnäts årliga seminarium i Stockholm i våras.**

STAMNÄTET MÅSTE UTFORMAS så att all s.k. förnybar energi främjas och det kräver, enligt **Sture Larsson**, nya verktyg eftersom vindkraften har andra egenskaper än de traditionella energislagen.

När han summerade fjolåret konstaterade han att stamnätet inte har drabbats av några omfattande elavbrott. De två stora stormarna Gudrun och Per som svept in över landet på senare år har inte berört stamnätet utan enbart region- och lokalnäten.

– Under 2007 registrerade vi ungefär 150 störningar som sammanlagt resulterade i 13 MWh icke levererad el och det är en förhållandevis låg siffra, framhöll han.

Svenska Kraftnät fortsätter att vara en stabil kassako för staten.

Vinsten förra året blev 732 miljoner och avkastningen till staten 496 miljoner, baserat på 6 procent av justerat eget kapital.

## Sydvästlänken prioriteras

Det goda resultatet tillskrivs tillrinningen av vatten och tillgängligheten i kärnkraften.

Svenska Kraftnät har ett starkt elnät även om Sture Larsson medger att det finns svaga punkter som framträder när belastningen ökar mot ett maximum.

Begränsningar i överföringen som påverkade resultatet 2007 var bl.a. omfattande motköp



**Stamnätet i södra Sverige är en nyckelfråga för Svenska Kraftnät, framhöll Sture Larsson, teknisk direktör vid SvK.**

inom landet på 181 miljoner vid stillestånd i kärnkraften och ombyggnationer i ställverk.

Sture Larsson framhöll Sydvästlänken som ett strategiskt viktigt infrastrukturprojekt inom Nordel, samarbetsorganisationen mellan de nordiska stamnätsföretagen.

## Investeringar på 10 miljarder

Sammanlagt handlar det om investeringar på 10 miljarder för att förstärka förbindelserna mellan Norge och Danmark (kabel), Danmark och Sverige (kabel), Sverige och Finland (kabel), Sverige och Norge (elnät i mel-

lersta Norrland) samt mellan Syd- och Mellansverige.

– Mycket arbete har lagts ner för att dimensionera systemet rätt. Vi måste ta hänsyn till kända och framtida beräknade variationer för transporter av el på marknaden samtidigt som vi måste involvera de nya krav som är kopplade till produktionen från förnybara energikällor, sa Larsson.

Stamnätet i södra Sverige är en nyckelfråga för Svenska Kraftnät. Det är viktigt att betydligt kunna öka kapaciteten. Förbindelsen i södra Sverige kommer om några år att få en central roll i den utvidgade elhandeln mellan det nordiska produktionssystemet och Nord Europas elanvändare.

## Elförbindelse till Litauen

– Investeringarna i Sydvästlänken kommer att innebära att det nordiska elsystemet blir en bättre

helhet, det kommer att hänga ihop mellan alla sina geografiska delar. Här ska vi använda en optimal kombination av växel- och likströmsteknik med så hög kapacitet som 1 200-1 300 MW. Vi använder oss av en högsänd VSC-likströmsteknik med omformarstationer i en multiterminalstruktur, berättade Sture Larsson.

Jönköping blir en viktig knutpunkt för stamnätet.

Larsson framhöll även det starka baltiska intresset att knyta ihop sig med det nordiska elsystemet, inte enbart därför att kärnkraftverket Ignalina stängs inom kort, utan också därför att man vill säkra elleveranserna i framtiden.

Den ryska elbalansen försvagas. Ryssarna använder mer el och behöver fler kraftverk och deras möjligheter att exportera minskar. En förstudie görs för en möjlig förbindelse mellan Sverige och Litauen. □

## Trefaldig vindproduktion

Regeringen har gett tillstånd till en vindkraftsanläggning vid Stora Middelgrund i Kattegatt utanför Halmstad. Företaget Universal Wind Offshore får bygga upp till 108 vindkraftverk med en höjd på högst 200 meter.

Anläggningen beräknas producera tre TWh el per år, dubbelt så mycket som den totala svenska elproduktionen från vindkraft under 2007, vilket skulle innebära att svensk vindkraftsproduktion trefaldigas i ett slag och att kustlinjen utanför Halmstad förskönas. □

# Elsäker?

Elbranschens prisvärda kvalitetsutbildningar

## Vi får inte ta några risker!

Elsäkerhet kräver kunskap och utbildning. Eftersom det sker en ständig utveckling med nya standarder, föreskrifter, ny teknik och inte minst internationella regler är en regelbunden uppdatering av kunskaperna ett måste.

Utan en fortlöpande utbildning är risken stor att säkerheten för person och egendom blir lidande. Något som i sin tur kan leda till olyckor.

Vi är specialister på fortbildning inom elsäkerhet och erbjuder följande kurser:

### ■ Elsäkerhet

- Elsäkerhet 2004
- Kontrollansvar
- Ledningsdimensionering- & Utlösningvillkoret
- Potentialutjämning
- Maskinsäkerhet EL
- Skötsel av elanläggningar
- Elarbetsansvar
- Arbete nära och med spänning
- Arbete med spänning - Repetition
- Tillsyn av elanläggningar
- Erforderlig kännedom
- ESA 05
- ESA Industri
- Elsäkerhet 2004 - Högspänning



Elbranschens Utvecklings- och Utbildningscenter  
Box 545, 611 10 Nyköping  
Tel utb avd 0155-29 29 29. Fax 0155-21 77 72

**eUU**

Välkommen till [www.euu.se](http://www.euu.se)



Svensk Elbrukarförening ek för, ELBRUK, är en intresseorganisation för slutanvändare av elkraft. Genom att tillvarata elbrukarnas, slutanvändarnas, intressen på den omreglerade elmarknaden skall föreningen vara en motvikt till leverantörsidans olika organisationer. Den skall bevaka och verka för att lagstiftarens intentioner med en konkurrensutsatt elhandel och en relevant granskad nätverksamhet förverkligas. Medlemmarna, ett 40-tal, är juridiska personer och deras totala elförbrukning är ca 13 TWh. Föreningen avger bl.a. remissyttranden över olika statliga utredningar eller rapporter som rör elmarknaden. Sedan hösten 1999 är föreningen också representerad i Svenska Kraftnäts Marknadsråd.



LARS BLOMQVIST  
ELBRUK

VIN&SPRIT LÄGGER NER SIN TAPPNINGSFABRIK I SUNDSVALL eftersom den inte är fullbelagd och det finns ledig kapacitet på en anläggning i Danmark, trots att

# Kraftproduktion på deltid

anläggningen i Sundsvall är lönsam. Man vill uppenbarligen utnyttja sina tillgångar effektivt.

På elmarknaden gör man tvärtom, åtminstone om man ser på den statistik som finns att tillgå. Man ökar effekten i kärnkraftverken och bygger mer och mer av det kraftslag som har lägst utnyttjandegrad. Och vilka kraftslag ska vi göra oss av med när målet om tiotals terawattimmar vindkraft är nått??

För att något belysa läget har vi tagit fram några diagram som

det tål att funderas över, men ingen gör det. Det mekaniska svaret på frågan om varför, "Det bara är så och inget att göra åt" anas även här. Och då brukar det också vara dags att ifrågasätta förhållandena.

## Produktionsmaskinerna körs på halvfart

Diagrammet över den nordiska utnyttjandegraden visar bara de senaste åtta åren, men om det har hänt något efter 1999 så hoppas vi att det skett till det

bättre så att vi nu trots allt ligger på en högre nivå. Produktionsutrustningen i Nordens (exklusive Island) samlade kraftstationer utnyttjas i genomsnitt till mindre än hälften av sin teoretiska kapacitet. Påfallande är att utnyttjandegraden i vindkraftslandet Danmark ständigt ligger på en markant lägre nivå än de tre övriga länderna.

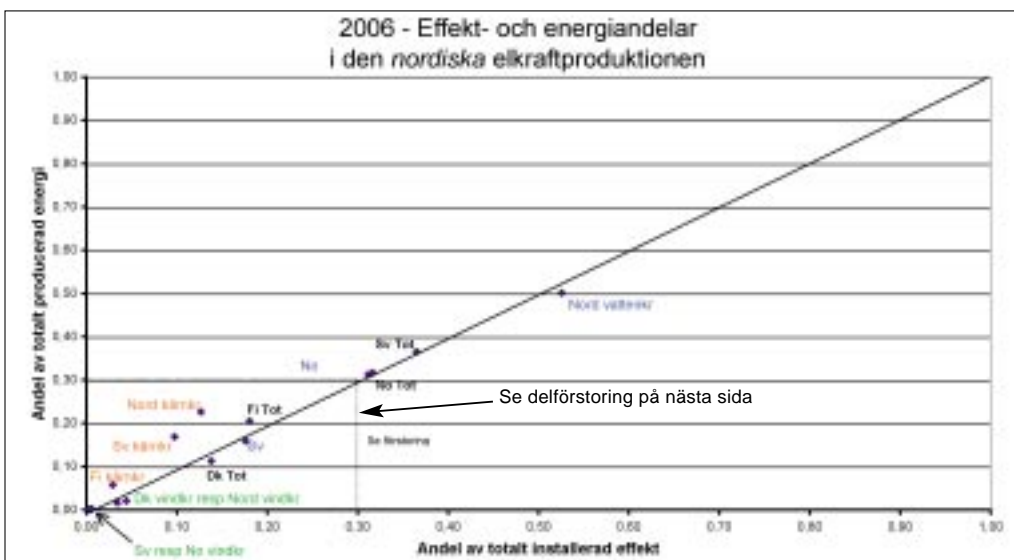
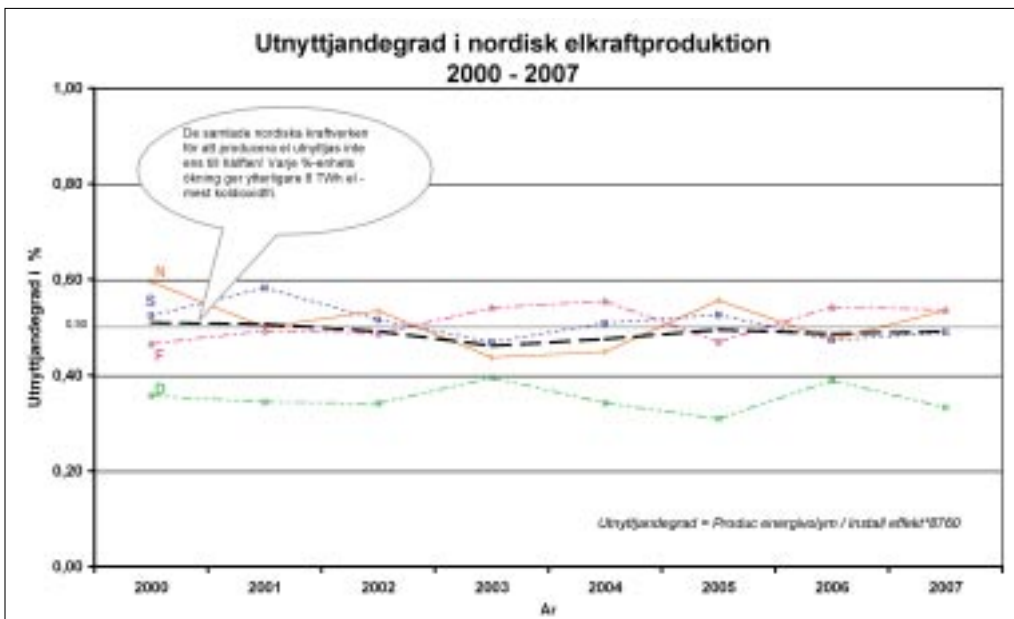
Naturligtvis kan man inte nå 100 procent, men ett nyttjande under 50 borde ifrågasättas och analyseras. Är variationerna i elanvändningen så stora att vi måste ha en reservkapacitet som används bara under korta perioder, är utrustningarna så undermåliga att vi måste gardera oss med reserver om något går sönder eller är det mer eller mindre föråldrade/otidsenliga regelverk som hindrar utnyttjandet eller .... , ja vad är det?

Kraftverken som ingår i ett genomsnittsvärde har naturligtvis sina speciella produktionsvillkor som gör att några säkert går riktigt bra medan andra måste gå riktigt dåligt, det är ju innebörden i ett medelvärde.

En liten sifferlek kan visa vilken produktionsförmåga som faktiskt finns installerad i Norden; enbart den installerade effekten i svensk vatten- och kärnkraft, utnyttjad till 65 procent, skulle kunna ge oss den energivolym på ca 145 TWh som vi använder varje år – och den elen skulle vara koldioxidfri! Och enbart Sveriges och Danmarks samlade kraftverk skulle kunna förse alla de fyra nordiska länderna med önskad energi. Men i båda fallen har vi kvar problemet att effektbehovet inte ens täcks en *normal* vinter.

## Vad göra med överskottet från vindkraften?

Diagrammen med andelar visar hur stort bidrag som t.ex. vindkraften ger till vår elanvändning, eller vindkraftens "läge" i elförsörjningssystemet. Den mer





# Swedish Neutral

*Premium Power Protection*

# Kabelreaktor

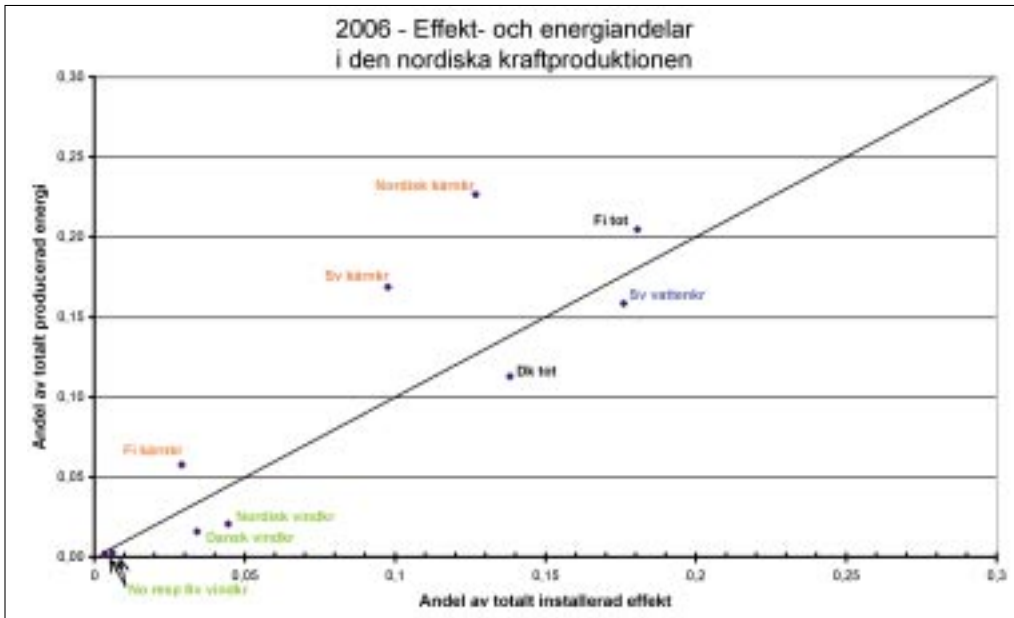


**Vad du har frågat efter hela tiden:**

- **Oljefritt**
- **Rostfritt**
- **Självreglerande**
- **Underhållsfritt**

Swedish Neutral AB Västra Rydsvägen 122 196 31 Kungsängen

Tel: 08 - 581 713 44 Fax: 08 - 581 759 52 Email: [mail@swedishneutral.se](mailto:mail@swedishneutral.se) [www.swedishneutral.se](http://www.swedishneutral.se)



► eller mindre osäkra produktionen kommer alltid att ligga under diagonalen i diagrammet d.v.s. dess andel av installerad effekt är mindre än dess andel av, eller bidrag till, produktio-

nen. Fortsätter vi den planerat kraftiga utbyggnaden så hamnar vi snart i en situation när vi måste bestämma vad vi ska göra med överskottet; stänga eller dra ner på vatten- och kärnkraft

eller exportera överskottselen som vi har subventionerat på olika sätt. Om man då stänger några vattenkraftverk och en eller annan reaktor så blir det i stället problem med att till-

godose effektbehovet vintertid. Att lösa det med vindkraft kräver ytterligare ett par tusen vindkraftverk som ökar energiöverskottet och överföringsproblemen ytterligare.

Det måste finnas ett systemfel när vi febrilt bygger nya produktionsresurser som vi kommer att använda i ännu mindre utsträckning än de redan befintliga som står halvutnyttjade.

**Varför är utnyttjandegraden så låg?**

Det behövs en grundlig systemanalys, följd av en översiktlig och långsiktig plan för hur landets elproblem ska hanteras och lösas. Skärskåda varför utnyttjandegraden är så låg och särskilt hur vatten- och vindkraft kan samordnas i stor skala. Se över och ändra förutsättningarna för kraftproduktionen så att vi först och på bästa sätt utnyttjar de resurser där vi redan har investerat mycket pengar. □



**Ställverksutrustning ASEA/ABB. Brytare 12-24 kV. Utrustning från 1960-talet till 2000-talet.**

**Stenator AB**

Billstabågen 5, 722 40 Västerås. Tel. 021-12 65 80, fax 021-13 41 95

För ytterligare information: [www.stenator.se](http://www.stenator.se)

**Annonsera i branschens oberoende informationskanal!**

# INDUSTRIMANNEN SOM VÅGADE SVÄRA I KYRKAN

**Bevisa att ni har rätt! Det är kontentan i förra industriledaren Per-Olof Erikssons inlägg i "klimatdebatten". Han är förvånad över att koldioxid, som egentligen är "livets gas", så ensidigt pekas ut som den stora "klimatboven".**

INTERVJU:  
REINHOLD ANDEFORS

– JAG BLIR MER OCH MER ÖVERTYGAD om att koldioxiden kommer att försvinna ur debatten, säger **P-O Eriksson**. När det sker är svårt att säga. Kanske om fem-tio år, kanske tidigare.

– Jag vet att många med mig ifrågasätter den klimatpolitik som bedrivs. Politiker och forskare kör i dag i det närmaste ensidigt på koldioxidspåret och det är inte säkert att det leder till bättre klimat.

I likhet med så många andra ifrågasätter Per-Olof Eriksson om mänskligheten verkligen kan ha förorsakat den uppvärmning vi såg under några årtionden fram till ca 1998 eller om det snarare ska förklaras med naturliga variationer i klimatet.

– Det vi vet är att ingen vet sanningen, säger han.

Vi måste vänta och se, men för den skull inte vara passiva.

Vi ska bedriva ett aktivt miljöarbete, inte smutsa ner eller tära på jordens resurser, vi ska fokusera på rätt saker i miljöarbetet och dit hör inte den ensidiga jakten efter koldioxid.

Per-Olof Eriksson skrev debattartikeln "Varför skulle koldioxid vara farligt?" i Dagens Industri den 5 juni. Den fick många klimatkramare att höja på ögonbrynen.

Han höll ju inte med alla andra! Det måste man göra i en ankdamn där alla samtidigt ska kvacka samma sång.

Han vågade trotsa den kör av forskare och politiker som sjunger vers på vers om koldioxiden som det stora hotet mot mänskligheten.

Per-Olof låter övertygande när han säger att koldioxid är livets

gas, oundgänglig för allt liv på jorden och så ställer han tre frågor:

- Är det verkligen så att klimatet kan vara hotat av livets gas?
- Är det meningsfullt eller ens möjligt att försöka styra klimatet?
- Är det skadligt eller nyttigt med mer koldioxid i atmosfären? Helt berättigade frågor. Men svaren är inte enkla.

**Du brukar stödja din argumentation på samtal med Gösta Walin, professor emeritus i oceanografi och klimatforskare vid Göteborgs universitet. Vilken relation har ni?**

– Vi läste samtidigt teknisk fysik på KTH i Stockholm med början 1957. Sedan har vi träffats då och då och diskuterat bland annat koldioxidens roll för klimatförändringar. Jag har efter hand blivit mer och mer klar



**Industrimannen Per-Olof Eriksson är förvånad över att koldioxid, som egentligen är "livets gas", så ensidigt pekas ut som den stora "klimatboven".**

över att det måste vara något vajsing med hur klimatförändringar tacklas. Jag har svårt att se att

det är koldioxiden som bär skulden när vi vet vilka enorma variationer som förekommit både i det korta och det längre perspektivet.

**Finns det någon som anser att du inte har kompetens att tycka som du gör?**

– Visst är det några som har påstått att jag inte är påläst, det är väl för att vi inte har samma åsikt. Men jag tycker att jag har minst medelförmåga att sätta mig in i frågan.

– Några talade om för mig att jorden inte är platt, om jag nu trodde det. Sorgliga argument! Men det är väldigt många som har hört av sig och sagt sig dela min uppfattning att det inte är koldioxiden som är problemet utan andra saker som styr temperaturen.

**Det är inte alla som öppet vågar eller vill diskutera frågan om koldioxiden.**

– Det förstår jag. Sitter du i en känslig position, kanske leder ett företag, så är det säkert inte optimalt för det företaget att du som chef går ut och uttalar dig offentligt i något som inte stödjer företagets affärer. Som industriföreträdare får man tänka sig för lite hur och när man uttalar sig.

**Varför fokuseras debatten på koldioxiden?**

– De flesta politiker är helt sålda på det här med koldioxiden eftersom IPCC har fått FN-status och då ifrågasätter inte politikerna om de har rätt i sina ståndpunkter. Många höga politiker har slutat att använda argument. De lämnar bara sitt stöd till IPCC och de forskare som den organisationen stödjer sig på, utan att

Industrimannen **Per-Olof Eriksson** vågade svära i kyrkan och ifrågasätta koldioxidens roll som negativ klimatpåverkare. Han hävdar att koldioxid är livets gas, oundgänglig för allt liv på jorden, vilket innebär att mänsklig aktivitet inte har den skadliga påverkan på klimatet som många forskare och politiker i dag hävdar.

**Född:** 1938 (uppväxt i Degerfors, Värmland)

**Bor:** Sandviken, Stockholm och Torekov (på sommaren)

**Utbildning:** Civilingenjör teknisk fysik, KTH Stockholm

**Meriter:** Teknologie hedersdoktor Luleå tekniska universitet, pensionerad f.d. vd Seco Tools AB och Sandvik AB, f.d. styrelseledamot AB Volvo, Assa Abloy AB, Elkem AS och KTH Holding AB

**Nuvarande uppdrag:** Styrelseordförande i Tylö Bastu AB, Cross Country Systems AB, Odlander Fredriksson & Co AB och Callans Trä AB, styrelseledamot i Biotage AB, Kamstrup-Senea AB, Södersjukhuset AB och Investment AB Öresund samt ledamot i Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien.



► ifrågasätta om deras åsikter stöds av vetenskapen.

**Är det forskare som driver på utvecklingen?**

– Det började från dem men sedan har politiker och organisationer tagit över så att forskarnas inbördes diskussion knappast hörs. Det är många forskare som står på min sida.

**Har du blivit beskyldd för att gå någons ärenden, till exempel den elintensiva industrins?**

– Nej, faktiskt inte. Det har ingen anklagat mig för vad jag kan minnas men jag är väl känd för att vara en ganska oberoende person.

**Känner du till SKGS, samverkansföreningen för skogen, kemien, gruvorna och stålet?**

– Inte speciellt. Har väl hört talas om den men inte mer.

**Har din inställning till koldioxidpåverkan förändrats genom åren?**

– Jag var väl som de allra flesta i början, funderade inte så mycket på det, men när jag började tänka efter kan man säga att jag blev klar över min åsikt.

Per-Olof Eriksson menar att sådana forskare som framlidne Bert Bolin har spelat en avgörande roll för den svenska inriktningen av "klimatpolitiken", för inriktningen på koldioxid.

– Bert Bolin, som var en av grundarna till IPCC, lyckades ganska skickligt driva sin argumentation och dessa tankar har sedan utnyttjats av forskarna. Internationellt har IPCC kommit att få avgörande betydelse för fokusering på koldioxiden i Kyotoavtalet och i efterföljande miljöarbete. Utan

Kyotoavtalet hade vi väl haft mer balans i klimatdebatten, nu har koldioxidfrågan fått en allt för stor roll.

**Vad ska miljöarbetet fokusera på i stället?**

– När det till exempel gäller utsläpp från bilmotorer, som jag kan, är det två saker. Motorerna ska göras effektivare så att vi inte slösar med resurserna och så är det kväveoxider och partiklar. Numera har vi nästan inget svavel i avgaserna och bilindustrin gör väldiga framsteg. Vart fjärde, femte år kommer det nya samhällskrav och dessa har bilindustrin hittills lyckats leva upp till. Inom Volvo har 99 procent gjorts rätt men Leif Johansson och jag har väl inte haft samma åsikt om den sista procenten, om det är rätt att tala om koldioxidneutrala fabriker.

**Hur tror du att miljödebatten kommer att utvecklas?**

– Jag tror att det här med fokuseringen på koldioxid kommer att tonas ner. Vi ser redan i dag att de modeller som IPCC använt sig av inte längre är giltiga. Man försöker nu hitta andra förklaringar men det låter inte trovärdigt. Sanningen kommer att hinna ifatt dem. IPCC påstod till exempel att om koldioxidhalten fördubblades skulle jorden värmas upp 1,5-4,5 grader men det har visat sig att medeltemperaturen på jorden snarare har sjunkit även om vi i Norden upplever att det har blivit varmare. Den här teorin kan inte längre forskare och politiker stödja sig på. För IPCC vore det klädsamt att skrota modellen som redan från början var fel. □

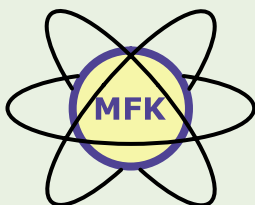
**Svensk kärnkraft**

är bra för både miljön och samhället.

Ger inga växthusgaser.  
Ger inga försurande utsläpp eller hälsovådliga rökgaser.

Producerar mycket och billig elström  
– en livsnödvändighet för svensk basindustri och vår fortsatta välfärd.

Tar ansvar för sitt avfall över hela livscykeln.  
Vilka andra energikällor gör det?



Miljövänner för kärnkraft

www.mfk.nu mfk@mfk.nu  
Box 83, 430 24 Väröbacka

Den som kallar en Unimog för lastbil har inte riktigt förstått.



Mercedes-Benz



**SWEDMOG AB**

www.unimog.nu

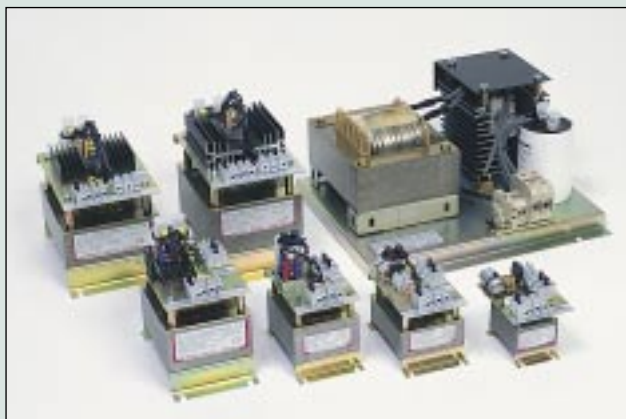
Mönsterås, Tel: 0499-490 50  
Generalagent för DaimlerChrysler AG i Sverige Mercedes-Benz Unimog.

Platsannonsera på Elbranschens webbsida! [www.elbranschen.nu](http://www.elbranschen.nu)

# Transformatorer • Likriktare



1-fas fulltransformator typ OFS



Likriktare - matningsdon typ LOTK

# TRAMO ETV



Vår katalog finns på Internet!

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

TRAMO-ETV AB, 241 92 ESLÖV

Telefon 0413-54 12 10 • Telefax 0413-54 11 95



Vi kan  
märkning

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

## FLEXIMARK

Tel 0155-77790 • Fax 0155-77791

[info@fleximark.se](mailto:info@fleximark.se)



Vi förenklar din  
kabelinstallation

[www.sahlins.com](http://www.sahlins.com)



Glasfiberstav

Sahlins Cable Equipment AB  
tel. 0320-20 93 30 fax. 0320-319 38

# Strålande ovetenskap

VID RADARSKOLAN I GÖTEBORG lärde jag mig att elektromagnetisk strålning (alltifrån röntgenstrålning, ljus, radar, radiovågor och värmestrålning i atmosfären) rör sig rätlinjigt. Det innebär att radarns räckvidd sträcker sig till horisonten eller längre. Horisontbegränsningen ligger vid drygt 2 mil. En båt, lika hög som antennen, kan således upptäckas på ca 4 mils avstånd och lågflygande flygplan kanske på 10 mils avstånd. Räckvidden kan beräknas enligt den teoretiska "radarekvationen", en modell av verkligheten. En radarpuls bör hinna fram och tillbaka innan nästa puls skickas iväg med ljusets hastighet. Detta ansågs bestämma maximal räckvidd till 15 mil.

Men ofta var det anomalier i radarvågornas utbredning. En del av radarpulserna följde havsytan och vägrade att försvinna rätlinjigt ut i rymden och tog samma krökta väg tillbaka. Vid ett tillfälle på Gotland var anomalin utvecklad mot Polens kust och den vältrimmade radarn levererade ytvatteninformation upp till 30 mil bort. Hela Polens kustlinje kunde urskiljas klart liksom fartyg mellan Öland och polska kusten. Radarskärmmarna visade visserligen överlappande bilder men de kunde lätt tolkas. Strålningsmodeller överensstämmer inte alltid med verkligheten.

## Naturvetenskapens begränsningar

Det är ett stående skämt i det militära att om inte kartan överensstämmer med verkligheten så är det kartan som gäller. Vissa kristna hävdar att jorden skapades på sex dagar eftersom det står i bibeln. Astrologi tillämpas fortfarande av en del statschefer. Vetenskapens uppgift är inte att alltid veta utan att veta med kvalitet och att veta när man inte vet.

Ett naturvetenskapligt resultat måste produceras med hjälp av etablerad "vetenskaplig metodik och beprövad erfarenhet"

HANS JELBRING  
FIL. DR. KLIMATOLOGI,  
STOCKHOLMS UNIVERSITET  
CIV.ING., KTH  
hans.jelbring@telia.com

som det står i svensk lag. Och vad skyddar denna lag kortfattat?

1. (Upprepade) relevanta observationer i naturen av ett fenomen får inte förnekas av en vetenskapsman.
2. Ett vetenskapligt resultat ska kunna reproduceras och en hypotes verifieras av oberoende vetenskapsmän. Detta kräver offentlighet av använda data.
3. En hypotes inom ett område måste beaktas av andra vetenskapsmän inom samma område för att den ska kunna förkastas eller upphöjas till teori. Att förtiga andras resultat tillhör inte vetenskaplig metodik.
4. Enbart mätdata och teorier (verifierade hypoteser) har ett bestående värde som vetenskapliga resultat. En motbevisad hypotes ska förkastas.

## Vetenskap har inget med konsensus att göra

Teorier uttrycker, vid ideala förhållanden, vad de skickligaste vetenskapsmännen inom en disciplin kan uppnå med vetenskapliga metoder vid dagens kunskapsnivå. Observera att ett naturvetenskapligt resultat inte har någonting med konsensus eller auktoritet att göra utan enbart kompetens. Denna insikt uttrycktes på ett fulländat sätt av Thomas Henry Huxley:

*The improver of natural knowledge absolutely refuses to acknowledge authority as such. For him, scepticism is the highest form of duties; blind faith the one unpardonable sin.*

Intressant nog krockar inte vetenskapens kvalitetskrav och religioners krav på acceptans av overifierbara fenomen. Vetenskapsmän kan knappast och ska inte acceptera ett mirakel som strider mot naturlagarna i sin

profession. Religiöst troende behöver inte tillämpa vetenskapliga metoder. De har frihet att tro vad de vill i vårt samhälle, inklusive att välja religion. Denna frihet gäller i privatlivet men inte vid samhällsplanering. Där förväntas samhällets förtroendemän agera efter vetenskapligt framtagna resultat. Påven uttryckte nyligen bekymmer över klimatdebatten och tyckte att "klimatologerna" skulle ägna sig åt vetenskap och inte åt trosuppfattningar. Detta skedde efter att han lyssnat till kardinaler och en rad oberoende klimatexperter från hela världen som inbjudits till Vatikanen för att vittna.

## Självutnämnda klimatexperter

Vetenskapen kan enbart yttra sig inom ett fåtal av naturens och livets områden med den strängens (hög signifikansnivå) som krävs. De flesta beslut vi fattar i våra liv är inte grundade på vetenskapligt verifierade resultat och kan inte heller vara det. Normalt krävs det både tid och resurser för att producera ett sådant. Människans vilja, politikers opportunism och företags policy kan knappast förutsägas väl med hjälp av vetenskapliga modeller. Systemen är oftast

alltför komplexa (delvis okända) och variabla för att träffsäkerheten hos en modell ska bli praktiskt användbar.

Det är närmast otroligt hur många självutnämnda klimatexperter som numera anser sig veta nästan allt om klimatet. När före statministern Göran Persson förklarade att Al Gores film "An inconvenient Truth" skulle visas i alla Sveriges högstadielklasser begick han en brottslig handling. Svenska lärare får inte medverka till att sprida propaganda inom naturvetenskapliga ämnen. Deras undervisning ska vara baserad på "vetenskaplig metodik och beprövad erfarenhet". Al Gores film innehåller så många sakfel och ostyrka påståenden att det var skandal att förorda den. Detsamma gäller den pågående officiella sanktioneringen av filmen inom den svenska statsförvaltningen.

## Dilettanter borde hålla tyst!

Varför blandar sig Hans Blix, experten på "Weapons of Mass Destruction", i växthusdebatten? Varför uttalar sig kungen om "växthuseffektens" skadliga verkan? Varför hävdar Gunnar Öquist, ständigt sekreterare i Kungliga Vetenskapsakademien (KVA) sin personliga trosuppfattning vid ett stort möte på Stockholms Universitet med 600 inbjudna gäster. KVA:s roll i växthusdebatten är lång och föga ärofyll. Ämnet för mötet var en ekonomisk rapport, den kontro-



**Fil. dr. Hans Jelbring är en mycket skarp kritiker av växthusgashypotesen och han pekar här på hur viktigt det är att skilja mellan vetenskap och tro.**

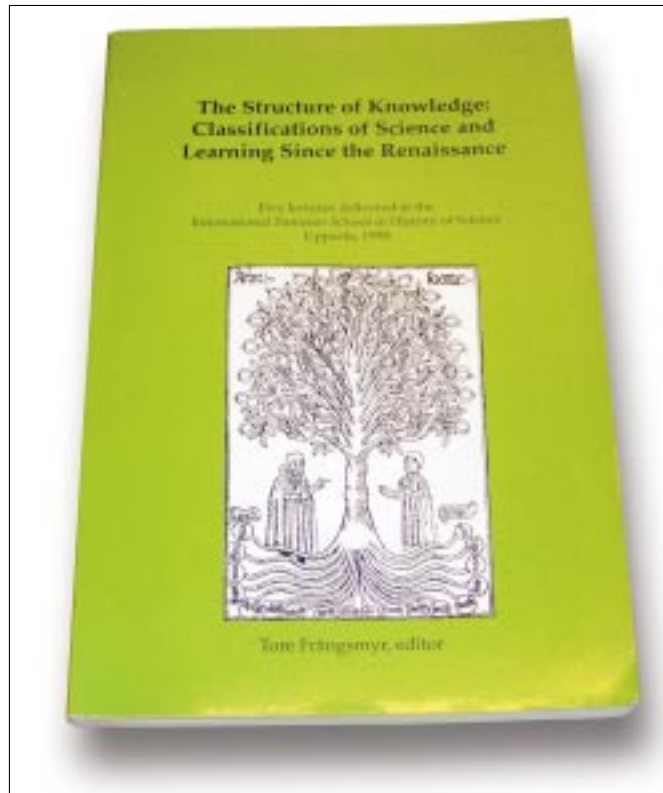


versiella ekonomiska Stern-rapporten som premiärminister Blair tog fram i all hast efter att överhuset i England producerat en mycket stark och faktabaserad rapport om "växthuseffekten" (The Economics of Climate Change, Selected committee on Economic Affairs, 2005, [www.publications.parliament.uk](http://www.publications.parliament.uk)) där även vetenskapliga tveksamheter diskuterades. Kommittén kallade oberoende internationella vetenskapsmän till London för utfrågning innan rapporten skrevs. Man kan fråga sig varför inte KVA sponsrade lordernas rapport i stället för den politiskt beställda Stern-rapporten som saknar naturvetenskaplig information. Det välarrangerade mötet slutade utan att publiken fick ställa en enda fråga i den hårt styrda paneldebatten som pågick i en och en halv timme.

### Forskningsmedel förslösas

Under tiden är de vetenskapligt ansvariga (mestadels meteorologer vid SU) tysta eller mumlar i skägget om vetenskapliga fakta eller snarare om bristen på vetenskaplig fakta. De vet att de inte får ljuga direkt. Det får andra göra som inte omfattas av den svenska undervisningslagen. Den ökända temperaturkurvan som kallas "the hockey stick" är ett exempel. IPCC:s metod att selektera tveksamma vetenskapliga rapporter för att styrka en politisk agenda är ett annat. Före rektorn vid SU förordade att den svenska "vetenskapslagen" skulle tas bort vilket lyckligtvis inte fick gehör i riksdagen. Anledningen till hans yrkande är uppenbart. SU har fått och får tiotals miljoner statliga forskningsmedel varje år till ovetenskaplig desinformation inom klimatområdet.

I en intervju i Sveriges radio nyligen tvingade reportern Sven Börjesson Erland Källén (professor i meteorologi vid SU) att medge att i stort sett ingenting var säkert avseende jordens temperaturutveckling, klimatprediktering och växthusgasers påverkan på klimatet. Detta efter miljardsatsningar på "regional klimatprediktering" utförda av SWECLIM och MISU under fem år, vilka baserats på att "växthusgasernas" strålningsmodell är korrekt. Jag blev förvånad när jag fick slutrapporten som visade sig innehålla 27



**Hur vetenskap har bidragit till kunskap kan studeras vetenskapligt. Professor Tore Frängsmyrs lilla bok är illustrativ och informativ. Kampen mot fusk och propaganda inom vetenskaperna har även den en historia.**

sidor. Min expertuppfattning är att pengarna lika gärna kunde ha kastats i soptunnan. Huxley skulle väl ha konstaterat "vad var det jag sa".

### Obevisad hypotes ska säljas med propaganda

Svante Arrhenius är pappa till idén att människan kan påverka klimatet. Flera personer har gjort karriär baserat på den obevisade växthusgashypotesen. Bert Bolin som förste ordförande i IPCC och Henning Rodhe när han i tidskriften AMBIO (KVA:s tidskrift [www.ambio.kva.se](http://www.ambio.kva.se)) blev gästredaktör för dess första nummer som till största delen handlade om Svante Arrhenius och hans gashypotes. De 12 artiklarna utsattes aldrig för granskning av oberoende vetenskapsmän innan de publicerades och en korrekt "peer review" borde fortfarande genomföras. En sådan skulle snabbt kunna klarlägga den bristande vetenskapliga grunden för växthusgashypotesen och hur den på ovetenskapliga grunder har promoverats.

Men varken Arrhenius, Rhode eller Bolin har haft kläm på vad som egentligen bestämmer jordens variationer i yttemperatur. Systemet är alldeles för komplext både i tid och rum. Allt

handlar egentligen om molntäckets variationer, fotoner (värmestrålning), kemi och fysik. Att mäta ljusets absorption och föreslå en felaktig strålningsmodell enligt Arrhenius baserad på enbart atmosfärens absorptions-egenskaper är i grunden felaktigt. Utstrålning sker till stor del från fast materia (mark, vattendroppar, iskristaller, dammpartiklar och joner) och på grund av dessa partiklars dynamiska aktivitet i atmosfärgaserna. De processer som gynnar vertikalflyttning av atmosfären är också extremt viktiga. Moln bildas alltid när fuktig luft stiger tillräckligt högt. Arrhenius visste inte mycket om detta men han duger i dag som en passiv tyst auktoritet (nobelpristagare i kemi 1903) när den obevisade växthusgashypotesen ska säljas med mördande propaganda utformad av våra främsta reklambyråer. En stor del av pengarna kommer från MISTRA ([www.mistra.org](http://www.mistra.org)), en före detta löntagarfond som säger sig stödja spetsforskning.

### Granska vetenskapen bakom hypotesen

Det fattas inte data eller kunskap för att vederlägga växthusgashypotesen. Det finns många utmärkta äldre och även moderna

vetenskapliga artiklar som ignorerats. Ibland förbises hela forskningsgrenar. NASA:s föregångsbok "Sun, Weather and Climate", 1978, innehåller 470 referenser som behandlar kopplingen mellan solvariabler och klimat. Först nu börjar man åter upptäcka och diskutera dem. Korrelationer mellan moder sol och vår jord beror avgjort inte på några växthusgaser. Denna typ av information har konsekvent ignorerats av IPCC sedan organisationen bildades.

Om universiteten är ovilliga att återinföra god vetenskap och god etik bör klimatforskningen läggas ut på entreprenad på den privata marknaden. En sådan metod borde passa moderaterna väl. Klimatforskningen behöver konkurrensutsättas. Den har styrts av ett fåtal personer och några organisationer i tre decennier. Vi är ju numera vana vid att "bubblor" brister och det kommer den här också att göra, förhoppningsvis medan de skyldiga kan ställas till ansvar för de kostnader och det lidande de försakat individer, företag och samhälle helt i onödan. Statsminister Reinfeldt bör ta sig en ordentlig funderare. Att överta Göran Persson klimatsoppa kan visa sig innehålla ett synnerligen beskt politiskt giftpill. Växthusgaserna i jordens atmosfär utför nämligen inte det arbete som auktoriteter (IPCC m.fl.) i konsensus har ålagt dem att göra. Strålningen ut till rymden är variabel av flera skäl och detta faktum är en av många förklaringar till historiska klimatvariationer inklusive istider. Att jordens yta är ca 34 grader varmare än dess medelutstrålningstemperatur på hög höjd stämmer. Det beror däremot inte på växthusgaserna i första hand utan på grundläggande känd fysik gällande i en planetatmosfär. Mina påståenden kan utvecklas och granskas med vetenskaplig metodik och det är viktigt att så sker. Enligt min uppfattning innebär politiseringen av utbildningsväsendet en fara för en demokrati som bör bygga på att staten informerar sina medborgare med utgångspunkt från vetenskapliga rön när så är möjligt. Det är en sådan strategi som gett oss vårt västånd. Vi behöver ingen motsvarighet till Pravda som cyniskt desinformerar medborgarna för politiska ändamål eller för partsintressen. □



Studenterna samlade i sommargrönskan efter examen. Från vänster Anders Häggström, Mats Jonsson, Daniel Fryckman, Kenny Lindfors, Simon Risberg, John Bäcklund, Oskar Häggström, Fredrik Lindgren, Lars Schödén, Josefin Erixon, Richard Grahn, Lars Johansson, Mats Eklund, Mikael Karlsson, Tommy Roslin och Tobias Forsberg.

## Ännu en omgång FIE-ingenjörer

DEN FJÄRDE KULLEN FIE-INGENJÖRER från den 2,5 åriga KY-utbildningen, 100p Elektrotek-



RAPPORT:  
RUNE BJÖRNSTRÖM  
LULEÅ

nik & Automation, fick sina examensbevis den 10 juni vid den numera traditionella högtiden i Luleå.

**FIE:s ordförande Sven-Åke Polfjärd (t.v.) höll hälsningstal inför lärare, studenter och anhöriga och rektor Börje Röckner (t.h.) önskade studenterna framgång i yrkeslivet.**

FIE:s ordförande **Sven-Åke Polfjärd**, som medverkat vid samtliga fyra examenstillfällen, sken ikapp med midnattssolen när han höll sitt hälsningstal inför lärare, studenter och anhöriga. Han framhöll speciellt lärarnas insatser som har uppskattats av studenterna.

Polfjärd riktade också ett stort tack till de företag som har tagit emot studenterna under de två



## Utbilda dig!

 Trinergi ab

**Trinergi - Specialist på kurser inom elkraft och termografi.**

Praktiska övningar i labbmiljö tillsammans med erfarna kursledare.

[www.trinergi.se/kurser](http://www.trinergi.se/kurser) | 019-18 86 60







**Bäste student John Bäcklund får här sitt examensbevis av Anders Karlsson, vd Luleå Energi Elnät.**

praktikperioderna som ingått i utbildningen.

Anders Karlsson, vd Luleå Energi elnät och medlem i ut-

bildningens styrgrupp, gav studenterna några goda råd på vägen och delade ut examensbevisen assisterad av rektor



**Josefin Erixon fick ett stipendium för bästa examensarbete.**

Börje Röckner. John Bäcklund fick stipendium som bäste student och han fick också FIE:s premium.

Ett stipendium för bästa examensarbete tilldelades Josefin Erixon. □



**EIAB-skolans deltagare samlade i Kukkolaforsen i samband med ett seminarium där i maj i år. Från vänster Daniel Fryckman, Anders Hallgren, Lars Schödén, Peter Tjärnström, John Bäcklund, Lars Hamrén, personalchef EIAB, Svante Mårds, Stefan Embretsén, Tobias Harnerud, utbildningsledare EIAB, Peder Andersson, Anders Stålhammar, Lars Spolander, guide vid Kukkolaforsen, Anders Nyström, Kenny Lindfors, Tomas Beäff, MPSA huvudföreläsare, Richard Grahn, Mats Eklund och Johan Stjerna.**



**Stefan Embretsén, EIAB Hudiksvall, tar emot utbildningsbeviset av Tobias Harnerud, EIABs utbildningsledare. I bakgrunden koncernchefen Olle Backman.**

## Examen i EIAB-skolan

UNDER VÅRTERMINEN 2008 har nio anställda från olika EIAB-kontor i Sverige, tillsammans med sex KY-studenter (som gjort sin praktikperiod och sitt examensarbete vid EIAB:s olika

enheter) genomgått en 15 dagars projektledarutbildning med Tomas Beäff från MPSA som huvudföreläsare.

Vid examenshögtiden på EIAB:s huvudkontor i Umeå

den 30 maj redovisade KY-studenterna sina respektive examensarbeten varefter utbildningsbevisen delades ut till deltagarna.

EIAB:s koncernchef Olle

Backman framhöll betydelsen av välutbildad personal och tackade samtliga medverkande i denna viktiga och unika utbildningsinsatsning. □

# Kvalitet som lyser upp din tillvaro

Varför vända dig till olika leverantörer när du hittar alla transformatorer du behöver hos Tufvassons? För din belysningsanläggning har vi både konventionella och elektroniska transformatorer, och vårt övriga utbud omfattar allt från skydds- och vridtransformatorer till likriktare och toroider – alla med den välkända Tufvassonskvaliteten.

Maximal upplysning hittar du på [www.tufvassons.se](http://www.tufvassons.se)



**TUFVASSONS**



Överst till vänster på bilden syns rörledningen som leder vatten från den nyanlagda fördämningen. Men fortfarande rinner det vatten i vattenfallet, detta för att bibehålla fuktigheten i bergssalen.

PATRICK BERNARD



# VATTENKRAFT FRÅN JORDENS INRE

**I Pyrenéerna utvinns man el från ett vattenfall inne i en gigantisk bergssal. En teknisk bedrift!**

PLATSEN ÄR BERGMASSIVET PIERRE-SAINT-MARTIN i sydvästra Frankrike, alldeles invid gränsen mot Spanien.

År 1951 upptäckte några speleologer att detta massiv var fullt av grottgångar som verkade vara förbundna med varandra. En av speleologerna lyckades fira sig ända ner till ett djup av 1 350 meter.

## Vattenfall djupt nere i berget

Två år senare, under en expedition inne i berget, gjorde speleologerna en märklig upptäckt. Plötsligt befann de sig inne i en väldig sal. Dimensionerna kunde de bara ana sig till, eftersom pannlamporna inte räckte till för att lysa upp den motsatta vägen.



RAPPORT:  
STEFAN ANDERSSON  
PARIS

Därinne mullrade berget, eller snarare dånade. Det var ljudet från ett vattenfall.

Speleologerna hade upptäckt Vernasalen, den största underjordiska bergssalen i Europa. Den ligger på 700 meters djup. Diametern är 260 meter och höjden 190 meter. Det innebär en volym som är tillräcklig för att rymma sex stora katedraler.

Ytterligare två år senare, år 1955, fick det statliga franska elbolaget EDF idén att utvinna elektricitet ur det underjordiska vattendraget. Detta projekt förutsatte att man anlade en tunnel in till bergssalen.

## EDF ändrade sina exploateringsplaner

Under fyra år pågick arbetet med att borra och spränga i berget. Resultatet blev en 660 meter lång tunnel av blygsamma dimensioner: cirka två meter hög och drygt en meter bred.

Men när detta arbete väl var avslutat hade EDF ändrat sin utbyggnadsstrategi. Vattenfallet i underjorden bedömdes inte längre vara tillräckligt lönsamt att exploatera.

Tunneln överlämnades därför till speleologerna som har haft stor glädje av den. Under årens lopp har ett besök i Verna-salen blivit ett måste för grottfantaster från hela världen.

Först för fem år sedan, år 2003, återupplivades idén om att reglera det underjordiska vattendraget för elkraftsändamål. Det som då hade hänt var att det lokala elbolaget Shem hade blivit uppköpt av den internationella energijätten Suez. Inom Shem, som driver 12 vattenkraftverk i Pyrenéerna, hade man aldrig riktigt släppt tanken på det originella projektet.

Och nu har det blivit verklighet. Invigningen ägde rum i början av april.

En serpentinslingrande väg leder till platsen. I byn Sainte-Engrâce ser vägen ut att ta slut. Men så är det inte riktigt.

En nyanlagd körväg leder brant uppåt. Efter 400 meter är det stopp framför en grön järnport i klippväggen. Där är ingången till tunneln.

Efter att ha passerat igenom tunneln kommer man ut på en avsats inne i bergssalen. Därifrån leder en spång fram till den nyanlagda fördämningsbassängen, som är belägen helt nära den plats där vattnet springer ut ur berget. ▶

# MED EL I BLODET.

Med tre generationer i branschen så kan vi vad vi säljer, nämligen kompaktstationer och transformatorer i alla storlekar. Det betyder service, underhåll och rådgivning som sträcker sig så långt du behöver efter inköp.

Läs mer på [helveerkerken.se](http://helveerkerken.se)



Järntrådsvägen 5, 433 30 Partille | Telefon 031-44 54 56 | [www.helveerkerken.se](http://www.helveerkerken.se)

## En tålig tuffing!

**ÖLFLEX® ROBUST** är en ny typ av styr- och anslutningskabel speciellt utvecklad för tuffa miljöer. Kabeln står emot det mesta: köld, vatten, syror och oljor och den är därför lämplig i exempelvis livsmedels- och kemikalieindustrin.

### Teknisk data

- Utmärkt kemikalisk beständighet
- Halogenfri
- Variant för släpkedjor +105°C
- Köldflexibel
- Dimensioner från 2x0,5 till 4G35
- UV-beständig
- Skärmad (EMC) eller oskärmad

 **LAPP KABEL**



Beställ  
folder och  
varuprov  
[www.miltronic.se](http://www.miltronic.se)



**MILTRONIC**

Box 1022 | SE-611 29 Nyköping | Besöksadress Kungshagsvägen 7  
Telefon +46 (0) 155 777 00 | [www.miltronic.se](http://www.miltronic.se)





PATRICK BERNARD



PATRICK BERNARD

► Bassängen är liten, bara fem meter lång, två meter bred och fyra meter djup.

**Kraftverket ligger nere i den lilla byn**

Från bassängen avleds merparten av vattnet i en rörledning med diametern 60 cm. Denna ledning följer bergväggen, passe-

rar genom tunneln och fortsätter sedan genom skogen ner till byn. Därnere finns det lilla kraftverket, som omvandlar det fallande vattnets energi till elektricitet. Verket levererar 4 MW.

Av flera anledningar är denna anläggning en teknisk bedrift.

Först gällde det att tillfälligt avleda strömfåran för att man

**Strax nedanför den plats där vattnet springer ut ur berget har en fördämning anlagts (ovan och t.v.).**

skulle kunna anlägga dammen. Inga tunga maskiner kunde användas till detta arbete eftersom all utrustning måste tas in via den smala tunneln.

Sedan gällde det att anlägga en avsats för rörledningen längs bergväggen. Det var ett akrobatjobb som fick utföras av specialutbildad personal.

Slutligen blev det nödvändigt att utvidga tunneln för att ge plats åt rörledningen. Det innebar sprängjobb som pågick i månader.

Inför varje sprängning installerade sig en man i bergssalen. Han hade med sig en låda innehållande allt som behövdes för att överleva under några dagar, för den händelse att tunneln skulle spärras efter sprängningen. Hans uppgift var att varna eventuella speleologer från att gå in i tunneln – speleologer som ovetande om sprängningarna hade tagit sig in i nätet av grottgångar via någon av de sju kända entréerna.

**Bergssalen blir turistattraktion**

Nu har alltså anläggningen tagits

i drift. Vid invigningen sa Suez vd Gérard Mestrallet:

– Normalt sett har anläggningar för elproduktion både anhängare och motståndare. Men i det här fallet finns bara anhängare.

Och det är nog nästan sant.

De berörda kommunerna har varit positiva. De förbereder sig nu på att göra bergssalen till en turistattraktion.

Speleologerna har varit positiva. De har accepterat miljökonsekvenserna. Deras enda förbehåll har varit att man inte skulle avleda mer vatten än att luftfuktigheten bevaras och att det lerhaltiga berget därmed skyddas från att börja vittra.

**Positiva sportfiskare**

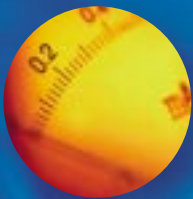
Slutligen har också de många sportfiskarna i trakten varit mycket positiva. Vattenkraftverket släpper ut en kubikmeter vatten per sekund i det lokala vattendraget som annars nästan är torrlagt under halva året. Detta vattendrag har alltså fått nytt liv tack vare kraftverket. □





**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**

**Gör en bra investering  
– vidareutbilda dig inom elteknik!**



## ELBESIKTNING

Tele/Data  
Elanläggningar  
Maskiners elutrustning  
Egenkontroll  
EX/ATEX



## ELTEKNIK

Grund  
Industriell  
Begränsade behörigheter, BB1/BB2  
Allmän behörighet – distans



## DISTRIBUTION

Felsökning i starkströmskablar  
Reläskyddsteknik  
Drift och underhåll  
dieseldriven reservkraft  
BB3 – Entreprenad  
Service/Underhåll av stationer  
ESA 05/ESA RÖJ  
Samordningsansvar/EI  
Beredning



## AUTOMATION/ TELE

Elunderhåll för operatörer  
Styrteknik PLC  
- grund/fortsättning/fördjupning  
Automation påbyggnad  
Säkerhetssystem  
Teleanläggningar  
Fiberoptiska nät

För information se [www.teknologiskinstitut.se](http://www.teknologiskinstitut.se) eller kontakta Karl-Henrik Adolfsson, tel 031-350 55 64, [karl-henrik.adolfsson@teknologiskinstitut.se](mailto:karl-henrik.adolfsson@teknologiskinstitut.se) Annika Rosengren, tel 031-350 55 63, [annika.rosengren@teknologiskinstitut.se](mailto:annika.rosengren@teknologiskinstitut.se)



OMFORMARSTATION, MJÖLBY.  
BYGGHERRE: BANVERKET ÖSTRA BANREGIONEN.

## Totalentreprenad med KC Betong

KC Betong svarar för såväl projektering och produktion som leverans och montering av kompletta stommar. Nästan 100 års branscherfarenhet ger oss möjlighet att hitta de absolut bästa lösningarna, både vad gäller ekonomi och utförande.

Vi arbetar med byggnader som exempelvis bostäder, skolor, förvaltningsbyggnader, industrier, ställverk. Vi tillverkar också egna produkter för miljövård och markprodukter till tele- och IT-branschen.

**KC BETONG**

KC BETONG, BOX 139, 641 22 KATRINEHOLM. TEL 0150-34 99 00 E-POST: [INFO@KC-BETONG.SE](mailto:INFO@KC-BETONG.SE) WEBB: [WWW.KC-BETONG.SE](http://WWW.KC-BETONG.SE)



## Klimatkatastrofen avblåst

DE FYRA ORGANISATIONER som regelbundet beräknar jordens årsmedeltemperatur är nu överens om att denna sjunkit efter ett maximum som inträffade 1998, en sänkning som också observerats i havsvattnets temperatur. Även om avkylningen är liten har den märkts i förbrukningen av bränsle. I Tyskland t.ex. steg kolförbrukningen i januari med 3,5 procent. Viktigare är att en sjunkande temperatur under en period av mycket stora koldioxidutsläpp ytterligare undergräver det ofta omnämnda sambandet mellan koldioxid i atmosfären och klimatet. Detta samband har tidigare ifrågasatts bl.a. på grund av att temperaturen sjönk under 1950-, 60- och 70-talen, en period då stora utsläpp av CO<sub>2</sub> förekom.

### Häftig kritik mot IPCC

En artikel i en av världens mest erkända naturvetenskapliga tidskrifter, Nature, i början av maj i år har initierat en häftig diskussion i den internationella pressen. Under de senaste veckorna har nu FN:s klimatrappport (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC 2007) kritiserats i en rad artiklar. Ett huvudskäl för kritiken är att temperatursänkningen under

WIBJÖRN KARLÉN  
PROFESSOR EMERITUS,  
UPPSALA

den senaste 10-årsperioden inte har betonats. I artiklarna framhålls att bristen på information om denna förändring i klimatets trend bidragit till att ett antal för samhället dyra beslut fattats. Ett av dessa är utformningen av handeln med utsläppsrätter (av CO<sub>2</sub>). Många beslut om avgifter och skatter har också påverkats.

### Skenande matpriser framkallar svält

Beslut fattade på det av IPCC betonade sambandet mellan CO<sub>2</sub> och klimat har onekligen haft en del positiva effekter som t.ex. allmän miljömedvetenhet, mer genomtänkt konstruktion av bostäder etc. Men tyvärr överväger de negativa effekterna. Till dessa hör den stora satsningen på biobränslen som medfört skenande matpriser (i England steg matpriserna i maj med 19 procent), svält och kravaller i en del områden. Tron på att biobränslen skulle lösa många problem har också medfört att bilars bränsleförbrukning inte beaktats lika mycket som typen av bränsle. Till de negativa

effekterna hör också den stress som ansvarskännande personer upplever på grund av de allvarliga effekter som användningen av fossila bränslen påstått ha för framtida generationer.

Den positiva effekten av klimathysterin måste vägas mot många allvarliga, negativa effekter. Den kanske allvarligaste negativa effekten är den misstro mot forskningsresultat som de överdrivna prognoserna medfört. Frånvaron av protester från forskare mot även de mest absurda prognoser som strömmat ut via radio, TV och tidningar är särskilt allvarlig för förtroendet.

### Människan måste anpassa sig till naturen

Det kan vara skäl att citera några

rader ur en ca 2 500 år gammal kinesisk skrift:

Those who have knowledge, don't predict. Those who predict, don't have knowledge. – Lao Tzu, 6th Century BC, Chinese Poet (De som har kunskaper ger inte prognoser. De som ger prognoser har inte kunskaper. – Lao Tzu, kinesisk poet, 6:e århundradet före vår tidräknings början.)

Talet om snabbt stigande temperatur på grund av användningen av fossila bränslen och ett framhållande av ett tydligt samband mellan denna förbränning och global temperatur har kanske fördröjt den obehagliga sanningen någon tid, den att människan måste anpassa sig till vad naturen bjuder. Detta har skett på bekostnad av tilltron till publicerade data. Beslut i samhällets måste fattas på vetenskapligt säker information. □

Följ debatten  
på Elbranschens  
webbplats:  
[www.elbranschen.nu](http://www.elbranschen.nu)



# 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

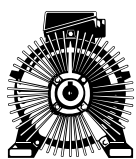
## AUTOMATIKUTRUSTNINGAR

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

## SERVICE & UNDERHÅLL

FÖR HÖGSTA TILLGÄNGLIGHET

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



# BEVI®

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*

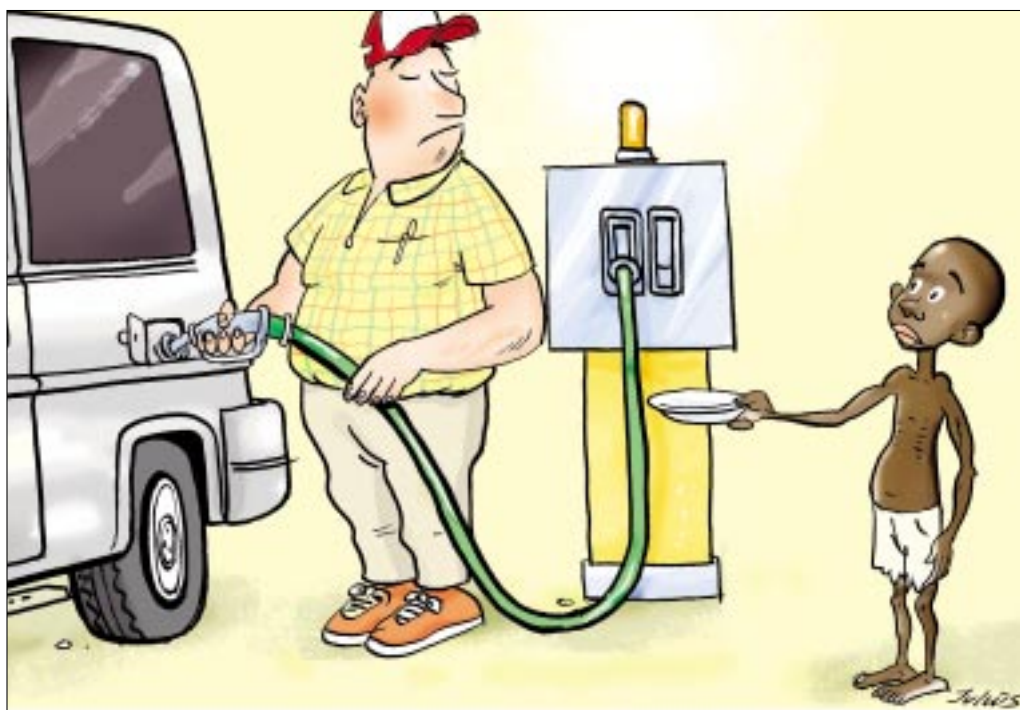
## Välkommen till Euro Energy Components AB - Din kontakt inom el!



**EEC** **EURO ENERGY**  
COMPONENTS AB

Mer information finns på vår hemsida:  
[www.euroenergy.se](http://www.euroenergy.se)





## Etanol eller äta noll?

TIDIGARE I ÅR kunde man läsa i Elbranschen att påven fördömer klimathysterin som alltmer börjar likna en religion. Och den som "klimatsyndar" kan köpa syndernas förlåtelse. Att flyga är synd men det finns krämare som säljer "gröna" avlatsbrev i form av s.k. utsläppsrätter. De nya avlatskrämarna gör stora vinster men köparen får ingenting.

– Håll er till vetenskapen, säger påven, och låt kyrkan stå för syndaförlåtelsen.

Ingen vet om koldioxiden höjer jordens temperatur och om detta kan leda till en katastrof. Det är en hypotes. Men att växtlivet

GÖRAN TULLBERG  
FALSTERBO

mår bra av koldioxid, det vi med säkerhet.

### Träd ska växa och industrin kvävas

Avlatskrämarnas metoder är två. Endera uppger man sig plantera träd som ska ta upp koldioxiden. Eller så köper man utsläppsrätter för att höja industrins kostnader för utsläpp.

Sannolikt planteras en del träd men det tar tiotals år för dem att ta upp ett ton koldioxid.

Brittiska Climate Care stöder återuppbyggnad av regnskogen i Kibales nationalpark i Uganda. De nyplanterade träden i Kibale suger upp koldioxid. Men vakter som ska skydda parken har misshandlat och beskjutit lokalbefolkningen i närheten, tagit deras boskap och utestängt dem från deras marker. Så svält och misshandel av fattiga bönder blir följden av att köpa avlatsbrev via Climate Care.

Att minska tillgången till utsläppsrätter för industrin ökar kostnaderna i produktionen för svensk basindustri, vilket avlatsköparen betraktar som en god

gärning. I sanningens namn ska dock sägas att industrin har fått ymnig tilldelning av utsläppsrätter för att man inte ska börja avskeda eller flytta utanför Europa. Industrin har därför kunnat sälja rätter på marknaden och priset har varit nere på 10 kronor per ton utsläppt gas. Nu har kostnaden för avlatsbrev stigit igen och utvecklingen kan följas på [www.pointcarbon.com](http://www.pointcarbon.com). Den som köper via de föreningar eller bolag som gör stora vinster på geschäftet får betala avsevärt mer. Svenska Naturskyddsföreningen, exempelvis, säljer utsläppsrätter för perioden 2008-2012. Här kostar rätterna i skrivande stund 450 kronor inklusive en transaktionsavgift och minst 100 kronor ytterligare som uppges gå till annat "klimatarbete". Se t.ex. [utsläppsrätt.se](http://utsläppsrätt.se) eller [miljörborsen.se](http://miljörborsen.se).

### Splittrat när det gäller flyget

Idéen att för stora pengar sälja avlat för flygresor blev inte någon succé. Nästan ingen ville betala 160 kronor för att rädda sin själ. Men när priset sänktes till 5 kronor har intresset för att vara politiskt korrekt vuxit. Fritidsresor erbjuder nu "5+5". Om man lägger fem kronor extra "till klimatet" lägger Fritidsresor lika mycket.

På Naturskyddsföreningen tycker man att idén i och för sig är god men det är ett sätt att köpa sig rätten att synda, menar man, och erbjuder själva samma sak. Konkurrensen om "syndarna" är stor.

Ett annat simpelt geschäft är att sälja personliga utsläppsrät-

## Säkerhetsbrytare!

KUR  
Rostfri Syrafast  
16-125A



KUM  
Polykarbonat  
16-800A



KUA  
Aluminium  
16-63A

Säkra din utrustning  
med rätt material från  
**KATKO**

**EEC** EURO  
ENERGY  
COMPONENTS AB

Tel 0300-69 00 40 - Fax 0300-164 75

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



KUT Plåt  
80-1250A



ter som lämplig gåva till andra som vill "ta sitt globala ansvar för miljön".

EU är splittrat i frågan om utsläpp från flyget. Enligt ministerrådets förslag ska 90 procent av utsläppsrätterna delas ut till flygbolagen och resten auktioneras ut. Tanken är att flygets totala utsläpp ska stabiliseras på den genomsnittliga nivå som gällde mellan 2004 och 2006.

EU-parlamentet vill däremot att en större del ska auktioneras ut. Dessutom vill man tvinga flygbolagen att köpa två eller flera utsläppsrätter för varje ton koldioxid som släpps ut.

Men det vill inte FN och USA och inte heller Kina och Indien. Kortsiktiga åtgärder för att begränsa eller minska utsläpp av växthusgaser bör endast ske på frivillig väg medan åtgärder på längre sikt måste ske i samverkan med IMO (International Maritime Organization) och ICAO (International Civil Aviation Organization), säger FN. Överraskande, kan tyckas, med tanke på att IMO och ICAO är kopplade till FN som i sin tur via IPCC står bakom Kyotoavtalet. Alla är jämlika men somliga är mer jämlika! FN-potentaternas rörelsefrihet får inte inskränkas genom restriktioner.

#### Klimathysterin ska öka jämlikheten

IPCC menar att klimatet är en fråga om moral och somliga politiker säger att det inte spelar någon roll om klimatet verkligen påverkas av koldioxid. Det viktiga är att knäcka industrin i västvärlden och därmed skapa jämlikhet, en fullkomligt absurd tanke.

Tusentals vetenskapsmän oroar sig över denna irrationella ideologi som vänder sig mot vetenskapliga och industriella framsteg och hindrar ekonomisk och social utveckling.

Sveriges politiker vill naturligtvis glänsa och kampanjen för etanoldrift i bilar är öronbedövande. Etanolen framställs ur

vete, ris och majs. Men det har lett till stigande priser och omfattande svält och död bland de fattiga. Etanolhysterin sliter brödet ur munnen på svältande när marken används för att odla etanolråvara.

Många tror att de gör en miljöinsats genom att köra på etanol. Men det är inte särskilt mil-

jövänligt och produktionen kräver mer energi än vad man så småningom får ut i en motor.

Att helt gå över till etanol skulle för svensk del kräva vetesodlingar på en areal som motsvarar nästan hela Götaland och Svealand. □

## Var finns bevisen?

DI SÄGER DEN 7 JUNI 2008 i sin ledare att Per-Olof Erikssons och Sverker Martin-Löfs ståndpunkter är problematiska i och med att de anser att CO<sub>2</sub> inte har någon klimatpåverkan. Ja, deras ståndpunkter är problematiska, men inte för dem själva utan för de företag och organisationer som inte lyssnar på dem och (inte) har tagit reda på fakta.

Var finns de solida bevisen för att CO<sub>2</sub> och människans utsläpp påverkar klimatet? FNs klimatpanel IPCC hävdar att så är fallet och hänvisar till sina modeller och (hypo)teser. De flesta journalister och politiker köper dessa påståenden rakt av utan närmare granskning. Var finns den normala journalistiska granskningen av den s.k. klimatfrågan? Varför har inte journalistkåren upptäckt att IPCC:s uppgift, enligt stiftelseurkunden, är att visa att människan har påverkat klimatet.

#### Modellerna har helt fel

En närmare granskning av hur IPCC arbetar visar att de fors-

FRED GOLDBERG  
LIDINGÖ

kare som bidragit med vetenskapliga artiklar som visar att människan inte påverkar klimatet eller redovisar naturliga orsaker till en klimatförbättring och ökande koldioxidhalt i atmosfären konsekvent refuseras. En enkel jämförelse mellan IPCC:s modeller och verkligheten visar att modellerna har helt fel.

På KTH:s internationella klimatseminarium hösten 2006 fick vi lära oss att forskarna inte kan modellera vattenångan och molnbildningens mekanismer i atmosfären. Kan man inte modellera det som till 95-98 procent styr klimatet är det ju bara att slänga modellerna överbord och hitta på något matnyttigare för den svältande världen.

Situationen börjar bli desperat hos det femtiotal forskare som ingår i IPCC-kartellen eftersom människan under de senaste 10 åren släppt ut 200 miljarder ton CO<sub>2</sub> utan att den globala temperaturen har stigit.

Sedan januari förra året har den globala temperaturen tvärtom sjunkit 0,7 grader vilket är lika mycket som 100 års global uppvärmning. Det senaste årets globala temperatursänkning har givetvis bidragit till sämre skörd och stigande matpriser i tredjedelen av världen. Och värre kommer det att bli eftersom astrofysikerna kommit fram till att vi inom ett par år är på väg in i en ny liten istid och att vi om 30 år kommer att få ett klimat som motsvarar det vi hade på 1600-talet.

#### Politikerna har inte en susning

När ska våra politiker kräva att få se de robusta bevisen för att CO<sub>2</sub> påverkar klimatet och därmed inse att de inte finns? Jag har roat mig med att fråga de ministrar och riksdagsmän jag stöter på om vilken gas som är den dominerande växthusgasen i vår atmosfär. Inte en enda har svarat rätt. De har heller ingen aning om hur klimatet förändrats de senaste 100 åren. De litar blint på IPCCs påståenden som inte är annat än teser, som en del av en religion.

Vid Stockholms Universitet finns en institution med flera professorer som informerar poli- ▶

# Specialkabel

- Robotkabel
- Elektronikkabel
- Koaxialkabel
- Halogenfri kabel
- Värmetålig kabel
- Högfrekvenskabel
- Gummikabel
- Datakabel
- Servokabel

**elproman.**

specialkabelhuset

Tel. 08-97 00 70 Fax 08-646 31 48 info@elproman.se

www.elproman.se

Fråga oss om specialkabel  
- vår specialitet





► tiker och media om koldioxidens farlighet och framtidens katastrofala uppvärmning om vi inte återgår till stenålderslivsföring. Vad driver dessa professorer att föra svenska folket bakom ljuset?

Låt oss ta ett aktuellt exempel. Häromveckan var den amerikanska chefsdelegaten hos IPCC, dr Susan Salomon, inbju-

den att hålla en föreläsning till IPCCs grundare Bert Bolins minne. Föreläsningen bevisades av universitetets rektor Kåre Bremer, professorn i meteorologi och inbjudaren Henning Rodhe, några allmänt intresserade i klimatfrågan samt några dussin studenter. Mitt under föreläsningen påstår SS att jorden är 33 grader varmare på grund av CO<sub>2</sub>

i atmosfären och lite senare säger hon att CO<sub>2</sub> är den dominerande växthusgasen. Bägge påståendena är gravt felaktiga. Den dominerande växthusgasen är vattenånga. Henning Rodhe är inte intresserad av att korrigera henne med påföljd att studenterna går hem från Stockholms Universitet med fullständigt felaktiga kunskaper från högsta

IPCC-nivå. På engelska heter denna taktik "Lying by omission", d.v.s. att ljuga genom att mycket väl inövad metod från IPCCs sida och den har varit så framgångsrik att den resulterat i både en Oscar och ett Nobelpris. Ska vi skratta eller gråta? □

## Håll andan, Svensson!

NÄR JAG HÖRDE att Nya Zeeland införde fis- och rapskatt på kor (av klimatskäl) för ett antal år sedan visste jag inte om jag skulle skratta eller gråta. Programmet "Mat för Planeten" (Dokument inifrån, TV2, 18/5) fick däremot enbart gråtlusten att infinna sig. Konsekvenserna av den obevisade växthusgashypotesen börjar bli alltför allvarliga på alltför många områden.

Skatt på energi har länge varit en mjölkkossa för staten men när skattetrycket gränsar till konfiskering protesterar medborgarna. "Bensinskattupproret" har som exempel över en miljon medlemmar. Då måste makthavarna ta till "kreativa" metoder. Skuld-känslor fungerade på medeltiden och kyrkan kunde sälja avlatsbrev. Och skuld-känslor fungerar än i dag men nu ska avlatsbrev "rädda klimatet".

### Snodde Perssons klimatpropaganda

Göran Persson satte före valet peklingret i magen på Fredrik Reinfeldt och anklagade honom för att alliansen inte hade någon "klimatstrategi". Reinfeldt anammade Perssons tips och övertog hela den perssonska klimatpropagandan inklusive statligt stöd till Al Gores finansbolag i London (över 100 miljoner kronor från MISTRA). Reinfeldt följde Perssons löfte att Al Gores propagandafilm "An Inconvenient Truth" skulle visas på högstadiet i alla svenska skolor (filmen saknar vetenskaplig kvalitet och 30 direkta sakfel har identifierats). Al Gore har sedermera fått Nobels fredspris och

HANS JELBRING  
EKERÖ

han har besökt Sverige och flugit med regeringsplanet. Plötsligt blev det politisk "konsensus" kring "klimatfrågan". Men vetenskap måste grundas på fakta och inte på konsensus.

### Håll andan Svensson!

Det ultimata är naturligtvis att undersåtarna får betala skatt för att andas. Men skulle medborgarna acceptera något sådant utan att göra revolution? Ja, makthavarna skulle kunna åberopa auktoriteter såsom andra stater och FN och dessutom, genom propaganda, övertyga en fåvitsk majoritet om att andningsskatt kan "rädda världen". Men vad säger vetenskapen? Människor vet att jordbruk, matproduktion, TV, mobiler, bilar, flygplan m.m. fungerar tack vare vetenskapliga framsteg. Det borde vara politiskt självmord att hävda att koldioxid orsakar skadlig uppvärmning av jorden om det inte bevisligen vore sant. Ändå sker detta. Växthusgasutsläpp främjar växtligheten men påverkan på klimatet är vetenskapligt osäker.

### Sisyfosarbete för livsmedelsindustrin

Det ovan nämnda TV-programmet "Mat för planeten" exponer-

ade tydligt hur brist på rationellt tänkande i kombination med tro på självutnämnda auktoriteter resulterar i ett gigantiskt sisyfosarbete inom livsmedelssektorn. Växthusgasernas klimatpåverkan togs för given av programmets deltagare utan att de ifrågasatte det vetenskapliga värdet i IPCC:s påståenden.

I programmet poängterades det önskvärda i att "koldioxidmärka" allt livsmedel så att konsumenterna ska veta hur mycket varje produkt "påverkar klimatet" och därigenom kunna handla "klimatsmart". Det krävs inte bara en beräkning för varje matvara utan också en för varje producent. Tomater från Spanien kunde exempelvis vara "klimatvänligare" än svenska beroende på oljeeldad uppvärmning i vårt nordliga land. Men beräkningarna grundar sig på teoretiska modeller varav ingen är verifierad enligt strikt vetenskapliga kriterier.

Stora och för kulturer avgörande klimatförändringar har alltid förekommit. Det är hybrid att överdriva människans påverkan på klimatet. Enkla energikalkyler visar att horisontella energiflöden är enorma och varierande och de kan inte förklaras med hjälp av växthusgaser.

### Dubiösa hypoteser ska "rädda världen"

Journalisten Anders Isaksson uppmärksammade i en ledare i

DN (080322) klimatpolitikens glidning mot en ideologi. Han citerar Maud Olofsson och Andreas Carlgren och sätter in deras uttalanden i ett större politiskt sammanhang. Utopiska politiska ideologier har oftast visat sig urarta. Han pekar också på fakta som dessa politiker blundar för, t.ex. Sveriges speciella situation när det gäller energiförsörjning. De förnekar dessutom kärnkraftens stora nationella betydelse.

Min reflexion är att präster inte ska ersättas med professorer som predikar att en obevisad och overifierad hypotes är sann. Professorer bör ägna sig åt vetenskap och inte åt politisk korrekthet eller trosuppfattningar.

Politikers plikt är att för landets och befolkningens bästa nyttja den information som korrekt vetenskap kan prestera och inte att "rädda världen" med hjälp av dubiösa hypoteser som snarare borde kallas vidskepelser. Risken för att välståndet eroderar på grund av växthusgashypotesen är vida större än risken att växthusgaser, utsläppta av människan, skulle påverka det svenska klimatet eller klimatet i något annat land.

Vi bör också glömma begreppet global temperatur. Ingen människa har någonsin känt en "global temperatur" mot sin hud. Den existerar bara i datorernas virtuella modellvärld. Global temperatur är lika utopisk som hela växthusgashypotesen. □

Häng med i debatten!  
[www.elbranschen.nu](http://www.elbranschen.nu)





# Riktiga proffs på borrning i jord och berg

styrd borrning

stolpförankring

grundförstärkning

borrade ledningar

horisontalborrning

grundvattensänkning

**GEOTEC**  
Svenska Borrentrenerörens Branschorganisation

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

e-post: [info@geotec.se](mailto:info@geotec.se) tel.: 0413-244 60 fax: 0413-217 55

## Utbilda dig!

 Trinergi ab

**Trinergi - Specialist på kurser inom elkraft och termografi.**

Praktiska övningar i labbmiljö tillsammans med erfarna kursledare.

[www.trinergi.se/kurser](http://www.trinergi.se/kurser) | 019-18 86 60



## Säkerhetsbrytare!

**KUR**  
Rostfri Syrafast  
16-125A



**KUM**  
Polykarbonat  
16-800A



**KUA**  
Aluminium  
16-63A

Säkra din utrustning  
med rätt material från  
**KATKO**

**EEC ENERGY**  
COMPONENTS AB

Tel 0300-69 00 40 - Fax 0300-164 75

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



**KUT Plåt**  
80-1250A



# Kärnkraft och vindkraft i symbios med stöd av vattenkraft

DEN SVENSKA MODELLEN är ett vinnande koncept. Kärnkraft står för baskraften. Så fort det blåser används vindenergi. När det inte blåser träder vattenkraften in. Sammantaget är förhållandena gynnsamma för produktion av elektricitet utan utsläpp av koldioxid. Alla dessa tre komponenter behövs för att stödja en miljövänlig energiförsörjning.

FRIGYES REISCH  
STOCKHOLM

Nu när man steg för steg vill minska förbrukningen av kol, olja och gas inom hela samhället och särskilt inom transportsektorn är det naturligt att använda mer el.

Den kraftiga utbyggnaden av

vindkraften och effekthöjningarna vid kärnkraftverken gör det möjligt att leva upp till högt ställda mål. Många länder inser detta och följer det svenska exemplet. En del länder har gått vidare och bygger ut kärnkraften, som exempelvis Finland.

Det är bra att lagen om förbud att tänka konstruktivt om kärnkraft har mjukats upp och

debatten är inte längre helt förlamad.

Världen går vidare och Sverige får inte sticka huvudet i sanden. Vi måste kunna följa utvecklingen för att fatta kloka beslut när det blir dags att ta nästa steg och gå vidare med utbyggnaden av energikällor. □

## Josefsson ordförande för Eurelectric

Vattenfalls koncernchef Lars G Josefsson har valts till ny ordförande för Eurelectric, branschorganisationen för elföretag i hela Europa.

JOSEFSSON UTSÅGS ENHÄLLIGT av styrelsen för Eurelectric till ordförande för de kommande tre åren vid organisationens årliga

konferens i Barcelona i juni.

– El är framtidens energiform och år 2050 ska industrin vara koldioxidfri, fastslog Lars G

Josefsson vid sitt installationstal, där han förtydligade Eurelectrics målsättning att verka för en fungerande europeisk integrerad elmarknad som är globalt energioch klimatvänlig.

– Vi måste effektivisera energianvändning på alla nivåer i samhället, framhöll han.

Lars G Josefsson, som är Vattenfalls koncernchef sedan 2000, har varit Eurelectrics vice ordförande de senaste tre åren och nu får han som högste ansvarige företrädare elbranschens gemensamma intressen i hela Europa.

För närvarande har 33 företag fullt medlemskap i Eurelectric, som omfattar alla 27 med-

lemsstaterna plus stater som förhandlar om att gå med i EU samt andra europeiska OECD-länder.

**Fulvio Conti**, koncernchef för Italiens ledande elföretag ENEL, valdes till vice ordförande, också han med ett treårigt mandat. □



**Fulvio Conti valdes till vice ordförande i Eurelectric.**

## Instrument & Strömtrafo



**Panelinstrument**  
Analoga och digitala  
för alla ändamål!

Övervaka din utrustning  
med rätt  
instrument från

**Revalco**

**EEC EURO ENERGY COMPONENTS AB**

Tel 0300-69 00 40 - Fax 0300-164 75

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



**Strömtrafo**

**Komplett sortiment**  
med bl a  
marknadens  
minsta bredd  
- 35 mm -

**Multi-instrument**

# IEA-kritik mot kärnkraftshyckleri

**Det internationella energioorganet IEA slår fast att Sveriges regering måste bestämma sig om kärnkraftens framtid.**

DE SVENSKA REGERINGARNA är för otydliga.

– Var står egentligen de



svenska regeringarna. Gång på gång lämnar de oklara besked om kärnkraftens vara eller inte vara. Det är svårt att se hur en kärnkraftsavveckling skulle kunna tjäna Sveriges bredare energi- och klimatpolitiska mål, deklarerar IEAs chef **Nobuo Tanaka**.

Kärnkraften svarar för nästan hälften av Sveriges elförsörjning.

– Och trots det är kärnkraftens framtid osäker, tillägger han förundrad.

Nobuo Tanaka menar att den

nuvarande ovissheten om kärnkraft som energikälla leder till osäkerhet hos alla investerare i elproduktion på hela den nordiska energimarknaden.

– Regeringen borde anstränga sig ytterligare för att klargöra kärnkraftens roll med hänsyn till elpriser, klimatförändringar och tryggad tillgång på elektricitet.

Förutom anmärkningarna om den oförutsägbara svenska kärnkraftspolitiken lovordar IEA Sverige i sin rapport. Sverige är

bland de länder som är flitigast på att använda förnybar energi och koldioxidutsläppen per capita är låga. Dessutom har Sverige lyckats väl med att avreglera energimarknaden (något som starkt kan ifrågasättas).

Även om Sverige i dag är på god väg att uppfylla "klimatmålen" från Kyotomötet, måste målen vara högre ställda än så.

– Kyoto måste följas av en ambitiösare internationell överenskommelse. Den verkliga utmaningen ligger fortfarande framför oss och finns i perioden bortom Kyoto, säger Tanaka.

Näringsminister Maud Olofsson kommenterar IEAs utspel med att frågan om ny svensk kärnkraft är "för tidigt väckt". Regeringen har beslutat att varken bygga ut eller avveckla under mandatperioden. □

**Nobuo Tanaka kritiserar de svenska politikernas kärnkraftshyckleri.**

## Raklödder utlöste bomblarm

PLASTPÅSEN SOM UTLÖSTE BOMBLARMET på kärnkraftverket i Oskarshamn innehöll en burk raklödder och på den fanns spår av något ämne som ingår i sprängmedlet trotyl (TNT).

När polisen sprängde påsen "smittades" den troligen med

andra sprängmedel vilket försvårade analysen som Statens Kriminaltekniska Laboratorium nu slutfört.

Förundersökningen mot de båda personer som häktades vid tillfället läggs ner, uppger kammaråklagare Gunilla Öhlin. Lar-

met beräknas ha kostat kärnkraftverket 100 miljoner kronor.

### Får ingen ersättning

De två män som satt frihetsberövade misstänka för förberedelse till sabotage mot Oskarshamns

kärnkraftverk får ingen ersättning eftersom de släpptes inom ett dygn. Polis och åklagare har inte gjort några fel i utredningen, enligt kalmarpolisens informationschef Sven-Erik Karlsson och kammaråklagare Gunilla Öhlin.

Advokat Thomas Bodström, som företräder en av männen, kommer enligt uppgift ändå att kräva skadestånd av justitiiekanslern. □

## Åläggs att förbättra det fysiska skyddet

**Efter att SKI fått kännedom om att säkerhetskontrollen varit obemannad delar av dygnet vid kärnkraftverket i Oskarshamn gjorde myndigheten en oanmäld inspektion vid OKG:s anläggning den 29-30 maj.**

KÄRNKRAFTSINSPEKTIONEN KONSTATERAR att OKG snarast måste vidta åtgärder för att förbättra det fysiska skyddet.

SKI bedömer att OKG inte uppfyller alla villkor i det tidsbegränsade undantaget eftersom säkerhetskontrollen delar

av dygnet har varit obemannad.

SKI menar att en förutsättning för undantaget är att säkerhetskontrollerna alltid är bemannade.

Om kontrollen inte är bemannad ska personal inte ha möjlig-

het att komma in på området. SKI har därför beslutat att förelägga OKG att vidta en rad åtgärder.

OKG AB har tidigare ansökt om undantag från delar av kraven i SKI:s föreskrifter om fysiskt skydd av kärntechniska

anläggningar. SKI har beslutat att ge OKG AB ett tidsbegränsat undantag med särskilda villkor. Undantaget gäller fram till den 15 december 2008 då alla krav i föreskrifterna ska vara uppfyllda. □

**www.el-trading.com**

Hos oss köper och säljer du alla typer av begagnade ställverk och transformatorer!

El & Trading AB  
Arlanda  
Tel.  
08-591 422 90







Cressall Resistors

## Experten på kraftmotstånd!

CHS Controls erbjuder ett av världens bredaste sortiment av kraftmotstånd från Cressall Resistors, från några få watt upp till flera megawatt. Vi levererar helt kundanpassade lösningar och standardiserade konstruktioner för applikationer som

- Bromsmotstånd, självkylda och fläktkylda, för industri- och traktionsändamål
- Belastningsmotstånd för batteri- och generatorprovning, lösningar för integration med reservkraftsaggregat
- Jordningsmotstånd för generator- och distributionssystem
- Filtermotstånd för HVDC överföringar, SVC anläggningar och kondensatorurladdning

Oavsett behov, plats, driftsmiljö och applikation, Cressall har det kraftmotstånd som behövs.

**Prova oss - Besök [www.chscontrols.se](http://www.chscontrols.se)!**

**CHS Controls AB**

Florettgatan 33, 254 67 Helsingborg

Tel 042-386100, fax 042-386129

chs@chscontrols.se, [www.chscontrols.se](http://www.chscontrols.se)



Ligg steget före ...

**Boka frukostseminarium!**

## Nya regler vid export till USA

Regelverket för användning av kabel på USA-marknaden har ändrats. Vid följande frukostseminarier beskrivs reglerna i nya NFPA 79 utgåva 2007. Nödvändig kunskap för alla som exporterar fabriksmonterad utrustning till USA, konstruerar sådan utrustning eller som utför fältinstallationer i landet.

**Västerås 2 september**

Scandic Västerås

**Karlstad 9 september**

Scandic Klarälven

**Sundsvall 16 september**

Scandic Sundsvall Nord

**Göteborg 23 september**

Scandic Backadal

**Boka idag!**

[www.miltronic.se](http://www.miltronic.se)  
under  
Frukostseminarier



**MILTRONIC**

Box 1022 | SE-611 29 Nyköping | Besök Kungshagsvägen 7  
Telefon +46 (0)155 777 00 | [www.miltronic.se](http://www.miltronic.se)

## Hål och slits

— i ett moment!



Nu stansar monteringsverktyget även en slits som gör det möjligt att alternativt använda band vid montering av skyltarna.

I ett och samma moment kapas och försluts skylten och både hål och slits stansas.

Verktyget passar alla tre systemen:

H 10, H 25, och H 50.

E 06 679 65

Hål/slits



**Hammarprodukter**

Box 15 • 790 21 BJURSÅS • TEL 023-7743 00 • FAX 023-508 42  
info@hammarprodukter.se • [www.hammarprodukter.se](http://www.hammarprodukter.se)



# 7 KURSER

## ELKVALITET OCH TERMOGRAFI

### Praktisk elkvalitet

Att välja rätt mätinstrument och mätmetod för att lösa elkvalitetsproblem är helt avgörande för hur bra resultatet blir. Kursens många laborationer ger kursdeltagaren nödvändiga kunskaper för att välja rätt mätinstrument/metod för att lösa elkvalitetsproblem.

### Praktisk mätanalys

Dagens mätinstrument ger ofta mycket utförlig information om störningar som finns i våra elnät. I denna kurs skall vi fördjupa oss i analysen av insamlade mätvärden och lära oss tolka våra mätresultat. Vi kommer även att visa ett strukturerat tillvägagångssätt vid mätinsamlingen som kommer att underlätta den efterföljande analysen.

### Praktisk nätdimensionering

Dimensionera morgondagens elnät med avseende på immunitet mot olika EMC-störningar. De beräkningsunderlag som använts tidigare passar inte nät med moderna laster. De gamla dimensioneringsreglerna kan ge ökande störningar i nätavsnitten, dvs. vi bygger in problem från början i våra nät.

#### Målgrupp

Kurserna vänder sig till dig som i ditt arbete kommer i kontakt med elkvalitetsproblematik eller nätrelaterad EMC-problematik och vill bilda dig en uppfattning om vad som krävs av ett mätinstrument för olika typer av elnätsanalyser.

### Praktisk termografi

Termografering är ett mångsidigt verktyg som ger oss möjlighet till beröringsfri övervakning av de flesta processer och apparater som finns i process- och kraftindustri.

Kursen introducerar Er till de grundläggande termografiska sambanden och ger möjlighet att träna på kamerans funktioner för att uppnå ett så bra resultat som möjligt.

### Praktisk fastighetstermografi

Förbered dig för fältarbetet med en grundläggande teoretisk och praktisk kunskap. Kursen fokuserar på praktiska exempel, tolkning av byggnadskonstruktioner, underlag och bilder tagna med värmekameran, rapportering samt standarder.

### Praktisk industritermografi

Alla industriella processer avger värme. En process som avviker från det normala uppvisar oftast även ett förändrat termiskt mönster. Värmekameran används i stor utsträckning inom förebyggande underhåll för att förhindra produktionsstopp och haverier.

### Termografikurs - certifiering

Bli certifierad termograför av ITC - världens största organisation för termograficertifiering. ITC-kursen ger en bred bas att stå på för att termografera men även de kunskaper som behövs för att certifieras av svensk Brand- och Säkerhetscertifiering, enligt SBF Norm 1999:1 (Svenska Brandförsvärsföreningen).

#### Målgrupp

Kurserna vänder sig till dig som jobbar med termografi och förebyggande underhåll (ROT eller energioptimering), t.ex. besiktningsmän, service- och driftstekniker inom bygg-, kraft- och processindustrin. Kurserna är lämpliga både för nybörjare och för Er som arbetat ett tag med värmekameran.





# Presstop!



Ny värmekamera!  
Litet format - litet pris  
Gå in på [www.trinergi.se](http://www.trinergi.se)



 Trinergi ab

Specialist på instrument för elkraftsmätningar och termografi

## INTRESSEANMÄLAN

Kryssa för de kurser Ni är intresserade av att få mer information om. Faxa anmälan till 019-24 00 60 eller skicka brev till: Trinergi AB, Halltorpsvägen 1, 702 29 Örebro, eller skicka ett mail till [info@trinergi.se](mailto:info@trinergi.se). Mer information om kurserna finns på vår hemsida där Ni också kan anmäla er: [www.trinergi.se/kurser](http://www.trinergi.se/kurser)

*Samtliga priser är exkl. moms och frakt.  
Vid frågor ring 019-18 86 60*

Ja tack, skicka mer information om den nya värmekameran!

Namn .....

Företag .....

Adress .....

Postadress .....

Tel. .... Fax .....

E-post .....

Kursledare: Reidar Gustavson, Norbo Kraftteknik AB och Sven-Olov Eriksson

Praktisk elkvalitet  
3 dagar / Pris: 9.800:-

Praktisk mätanalys  
3 dagar / Pris: 9.800:-

Praktisk nätdimensionering  
3 dagar / Pris: 9.800:-

Praktisk termografi  
1 dag / Pris: 3.900:-

Praktisk fastighetstermografi  
3 dagar / Pris: 8.900:-

Praktisk industritermografi  
2 dagar / Pris: 7.900:-

Termografikurs - certifiering  
4 dagar / Pris: 17.500:-

# Elsäkerhet



**JKA 593**  
Kontaktidon för FeAl-  
och Al-lina, max 55 kA/1s

**JBC 60 S**  
Kontaktidon för Cu-rör,  
max 69 kA/1s

**JKS 22**  
Kontaktidon för skena, max  
42,5 kA/1s

**RS 1525**  
Kontaktidon för skena, max  
34 kA/1s



**JSKL3-QL**  
Linj jordningsverktyg  
för friledning, låg och  
högspänning 0,4-52 kV



**AMS-utrustning, satser**  
Finns i olika paketlösningar

**JK 42-JLA 34**  
1-fas jordningsdon,  
max 42,5 kA/1s

**JVF 43**  
Kontaktidon mot jord,  
max 42,5 kA/1s

**TAG 2000**  
Spänningsprovare  
som anpassar sig  
automatiskt på  
upp till tre olika  
spänningsnivåer



Ragnar Stålskog AB startade verksamheten 1955 och är idag Nordens största producent och leverantör av elsäkerhetsutrustning såsom jordningsverktyg, manöverstänger och spänningsprovare. Produkterna uppfyller svensk och internationell norm. I programmet ingår även olika typer av kvistningsstänger med tillbehör, säkrings- och lampbytarstänger, jordningskopplare, fränskiljare och diverse kurser.

Besök gärna vår hemsida [www.stalskog.se](http://www.stalskog.se)  
– där bl a vårt kompletta produktprogram presenteras.



Kontakta oss för vidare information tel **08-594 211 80**



**RAGNAR STÅLSKOG AB**  
– för säkerhet med EL

Box 701, 194 27 Upplands Väsby  
Besöksadress: Instrumentvägen 6  
Tel: 08-594 211 80 Fax: 08-590 882 91  
[www.stalskog.se](http://www.stalskog.se), e-post: [rs@stalskog.se](mailto:rs@stalskog.se)



# Brister i den svenska krisberedskapen

Regeringens förmåga att hantera och styra Sveriges krisberedskap har förbättrats. Samtidigt finns ännu betydande brister. Det visar en granskning som riksrevisor Lennart Grufberg har gjort.

– REGERINGEN GÖR INTE någon samlad bedömning av landets beredskapsförmåga och styr inte myndigheternas åtgärder genom samlade avvägningar. Det är nödvändigt att detta förbättras om Sverige ska vara väl rustat inför en allvarlig samhällskris, konstaterar **Lennart Grufberg**.

Sverige har långtgående delegering av ansvaret för hantering av en allvarlig samhällskris. Därför vilar ett stort ansvar på regeringen när det gäller att styra och samordna krisberedskapen.

– Trots att regering och berörda myndigheter har vidtagit åtgärder och att regeringen de senaste åren har utvecklat krisberedskapen, visar vår granskning att det fortfarande finns betydande brister. Inom många områden är



LINUS HALLBERG

**Det finns fortfarande betydande brister inom krisberedskapen, säger riksrevisor Lennart Grufberg**

förmågan att hantera mycket allvarliga samhällskriser otillräckligt, konstaterar han.

I riksrevisionens granskning har framkommit att regeringens

uppföljning av samhällets krisberedskap är osystematisk och dåligt samordnad. De beslutsunderlag som myndigheterna har tagit fram är dessutom otillräckliga. Inte heller har riksdag och regering förberett någon nationell operativ krisledning för extrema krissituationer.

– Regeringens svaga styrning har medverkat till att Sveriges krisberedskap har brister inom många områden, säger Lennart Grufberg.

## Bristfällig operativ förmåga

Riksrevisionen har granskat regeringens krishantering och dess styrning av samhällets krisberedskap. Granskningen har särskilt avsett landets beredskap

för kärnkraftsolyckor, dammbrott i vattenkraftverk, omfattande avbrott i elförsörjningen, kriser i betalningssystemet, utbrott av pandemisk influensa samt kris i dricksvattenförsörjningen.

Krisberedskapsmyndigheten, KBM, bedömer årligen på regeringens uppdrag samhällets förmåga att hantera kriser. Underlaget till årets rapport är genomgående mer omfattande och välanalyserat än tidigare år.

– Vi konstaterar i årets rapport att samhällets krisledningsförmåga, d.v.s. förmågan att leda en verksamhet under en kris, i huvudsak är god men att den operativa förmågan är bristfällig liksom förmågan i samhällsviktig verksamhet att motstå störningar, säger **Anneli Bergholm Söder**, enhetschef på KBM. □

## Ny myndighet för samhällsskydd

MYNDIGHETEN FÖR SAMHÄLLSSKYDD och beredskap (MSB) kommer att koncentrera verksamheten på de fyra orterna Stockholm, Karlstad, Revinge och Sandö.

Det meddelade den blivande generaldirektören **Helena Lindberg** när hon i mitten av juni informerade personalen på KBM, Räddningsverket och Styrelsen för psykologiskt försvar.

– Förutom att det finns ett sparkrav är det huvudsakliga skälet synergieffekter. Nu sam-

las allt från vardagsolyckor till katastrofer och krishantering i en sammanhållen myndighet. Målet är ett tryggare och säkrare samhälle där alla tar ansvar för olyckor, små eller stora.

Samordningen innebär att Räddningsverkets respektive KBMs verksamhet i Sollefteå, Kristinehamn och Karlskoga inte följer med när MSB bildas den 1 januari 2009. Merparten av verksamheten på dessa tre orter kommer dock att föras över till någon av de kommande fyra

orterna. Sedan tidigare är det klart att Räddningsverkets skolor i Rosersberg och Skövde inte ska föras över till MSB.

Organisationen byggs upp kring fem avdelningar, två skolor och myndighetens ledning:

- Avdelningen för risk- och sårbarhetsreducerande arbete
- Avdelningen för utbildning, övning och beredskap
- Avdelningen för samordning och insats
- Avdelningen för utvärderande och lärande

- Avdelningen för verksamhetsstöd
- MSB Revinge
- MSB Sandö

Den 31 december 2008 avvecklas Krisberedskapsmyndigheten, Statens räddningsverk och Styrelsen för psykologiskt försvar. Dessa tre myndigheter ersätts den 1 januari 2009 av en helt ny myndighet, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Generaldirektör för MSB blir **Helena Lindberg**. Sammanlagt anställs 700-800 personer på de fyra verksamhetsorterna. Chefstjänsterna kommer att tillsättas under hösten.

## Sladdställ

Elproman erbjuder ett brett sortiment av sladdställ. Ett flertal varianter enligt olika länders standard finns för omgående leverans.

**elproman.**  
specialkabelhuset

Lövbacksvägen 3, 141 71 Segeltorp www.elproman.se  
Tel. 08-97 00 70 Fax 08-646 31 48 info@elproman.se



Fler typer finns på [www.elproman.se](http://www.elproman.se)





## På två stolar

KRISBEREDSKAPSMYNDIGHETENS generaldirektör **Helena Lindberg** fungerar från 1 juli även som generaldirektör för Räddningsverket.

Helena Lindberg är ordförande i den organisationskommitté som ska bilda Myndigheten för

samhällsskydd och beredskap (MSB) den 1 januari 2009 (se föregående sida).

Räddningsverket, KBM och Styrelsen för psykologiskt försvar läggs ner vid årsskiftet och verksamheter från de tre myndigheterna förs då över till MSB.

## Ingen kärnkraft i Kristinestad

Planerna på ett kärnkraftverk utanför Kristinestad i Österbotten har skrinlagts. Protesterna blev för stora men finska Fennovoima har tre ytterligare platser nära Sverige på gång.

Det finska kraftbolaget Fennovoima, som vill bygga Finlands sjätte kärnkraftverk, hade enligt Västerbottens-Kuriren reserverat en tomt utanför Kristinestad i Finland för bygget av kärnkraftverket. Men efter att både politiker och invånare i staden kraftigt visat sitt motstånd har nu kraftbolaget beslutat sig för att vända blicken mot de tre återstående aktuella orterna som också ligger mycket nära svenska gränsen.

Dessa tre är:

- Simo som ligger knappt fyra mil från Haparanda
- Pyhäjoki som ligger i höjd med Skellefteå och endast 20 mil fågelvägen från Umeå
- Strömfors vid Finska Viken, mellan Helsingfors och ryska gränsen.

Oavsett var det nya kärnkraftverket slutligen kommer att hamna hoppas Fennovoima att det ska stå klart 2016. I september ska miljökonsekvensbedömningen för de tre kvarvarande orterna vara klar och i början av 2009 ska placeringen vara avgjord. □

## Stabil berggrund för slutförvaring

**Det är ännu inte klart var det använda svenska kärnkraftsbränslet ska slutförvaras. Men vilket av de kvarvarande alternativen man än väljer, Oskarshamn eller Forsmark, är platserna ur bergundsgeologisk synvinkel stabila.**

DETTA FRAMGÅR AV EN DOKTORSAVHANDLING vid Geologiska institutionen vid Lunds universitet, där **Pia Söderlund** har kartlagt den geologiska utvecklingen i de båda områdena.

Enligt forskarna kommer det att ta 100 000 år innan kärnkraftsavfallens joniserande strålning har avklingat till samma nivå som den naturliga bakgrundsstrålning som vi ständigt är utsatta för.

För en geolog är dock 100 000 år lika kort tid som ett ögonblick.

### Berggrunden är bortåt två miljarder år gammal

– Vi vet av tidigare undersökningar att berggrunden vid Forsmark bildades någon gång för 1 900-1 850 miljoner år sedan när en kontinentalplatta och en oceanisk platta stötte samman i området, säger Pia Söderlund. Granitberggrunden

i Forsmark bildades på tiotals kilometers djup och har sedan dess främst genom erosion lyfts upp mot jordytan. Berggrunden i Oskarshamn är något yngre, cirka 1 800 miljoner år, och den bildades förmodligen inte lika djupt ner. Där var orsaken till processen att magma från jordens inre försökte tränga sig upp. Om det ledde till vulkanism vet man inte, eventuella spår av vulkaner är i dag helt utplånade.

### Temperaturen har sjunkit genom årmiljonerna

Det främsta syftet med Pia Söderlunds undersökningar har varit att kartlägga hur temperaturen i berggrunden har förändrats genom årmiljonerna. Det har gjorts genom analyser av radioaktiva isotoper i sådana mineral som hornblände, biotit, muskovit och apatit.

Från cirka 800 grader har

temperaturen sjunkit till 300 grader.

Vid Forsmark skedde detta för 1 700 miljoner år sedan och vid Oskarshamn för 1 400 miljoner år sedan. Sedan dess har temperaturen sjunkit ytterligare och för ca 100 miljoner år sedan var temperaturen nere på 50 grader. Slutförvaringen är tänkt att ske på 500 meters djup där temperaturen i dag är 10-15 plusgrader.

– För att kunna förstå den geologiska framtiden måste vi kartlägga den geologiska historien. 100 000 år är en kort tid i jordens historia och Oskarshamn och Forsmark befinner sig i stabila geologiska miljöer, säger Pia Söderlund.

En annan sak är om slutförvar blir aktuellt inom överskådlig tid. Modern forskning tyder på att det använda kärnbränslet kan transmuteras och återanvändas. □

## Utbilda dig!

**Trinergi - Specialist på kurser inom elkraft och termografi.**

Praktiska övningar i labbmiljö tillsammans med erfarna kursledare.



[www.trinergi.se/kurser](http://www.trinergi.se/kurser) | 019-18 86 60





Placeringen av vindkraftverk till havs kan leda till att sjöfarten måste ta omvägar och det ökar utsläppen av bl.a. den demonstämplade koldioxiden.

## Havsvindkraft kan ge ökade utsläpp

Nya anläggningar för vindkraft kan leda till ökade utsläpp av den förhatliga koldioxiden. Det påpekar Sjöfartsverket i ett remissvar till Energimyndigheten med anledning av rapporten "Nytt planeringsmål för vindkraften år 2020".

Placeringen av vindkraftverk till havs kan leda till att sjöfarten måste ta omvägar och den kommersiella sjöfarten kan inte använda annat än fossila bränslen för framdrivning, skriver Sjöfartsverket i sitt remissvar som är undertecknat av generaldirektören **Jan-Olov Selén** och verkets miljöhandläggare **Thomas Åhsberg**.

### Sjöfartsverket har inte fått vara med

Sjöfartsverket vill komma in tidigare i tillståndsprocesser för havsbaserad vindkraft.

Vi ska svara för framkomligheten och säkerheten inom sjöfarten, skriver Sjöfartsverket vidare och ifrågasätter därmed tidigare beslut där verkets åsikter inte tillåts påverka beslut om stora etableringar av vindparker till havs.

Sjöfartsverkets trafikstråk runt kusterna och till och från lan-



**Sjöfartsverkets generaldirektör Jan-Olov Selén.**

dets hamnar är av stor betydelse för nationella och internationella godstransporter och för transittrafik. I Sjöfartsverkets uppdrag ingår att bevaka dessa transportleder så att de inte försämras när

det gäller framkomlighet och säkerhet. Landets transporter av exportgods från basindustrin och för försörjning av varor är viktiga och måste säkerställas på ett kostnadseffektivt sätt, framhåller verket.

Avsikten med vindkraft är att minska konsumtionen av fossila bränslen. Men kommersiell sjöfart är helt beroende av fossila bränslen, vilket gör att omvägar

för sjöfarten leder till ökad miljöpåverkan. Verket pekar också på att säkerhetsmässiga försäkringar måste beaktas. Eventuella störningar på sjösäkerhetsanordningar såsom hinderljus och fyr-ljus, måste belysas i remissförfarandet för bibehållandet av god sjösäkerhet.

Sjöfartsverket tar inte ställning för eller emot vindkraft men man betonar att man har att bevaka hur sjöfarten påverkas av de allt större havsbaserade vindparker som etablerats och föreslås etableras. □

## EU vill förbjuda glödlampor

EU-kommissionen vill förbjuda glödlampor. Enligt ett förslag ska glödlampor starkare än 40 watt redan nästa år ersättas av låg-energilampor. Energisparpotentialen är enligt EU 45 miljarder kilowattimmar per år

Två tidsplaner diskuteras i kommissionen enligt tidningen Rheinischer Post. Den ena går ut på att lampor starkare än 40 watt ska vara ersatta redan om ett år och övriga två år senare. Ett annat förslag vill gå långsammare fram och ha en övergång över en nioårsperiod.

## ENERGISTYRNING

– ETT KOSTNADSEFFEKTIVT SÄTT ATT SPARA PÅ NATURENS RESURSER

- Varvtalsregulatorer
- Energioptimering av belysning
- Överspänningsskydd
- Smart adapter för lysrör
- Belastningsvakter
- Skymningsrelä
- Optimering av elmotorer
- Styrning av gatubelysning
- Effektiv industri-belysning



# COALA

www.coala.se    Tel 0503-161 80 | info@coala.se

## Höjdarjobb

Försäljning av nya och beg. liftrar - Service

Stort och varierat program av liftrar anpassade för bla elverk och belysningsunderhåll.

**Egna servicebilar**  
**Stort reservdelslager**  
**Support**

Tel: 026-12 47 00  
www.liftbolaget.se




## Vandalsäkra armaturer

**Malux** har kommit ut med en ny katalog som innehåller sortimentet av slagåliga och vandal-säkra armaturer – armaturer som klarar slag på 80 respektive 120 Joule.

Sortimentet är brett och omfattar dels belysningar för montage utomhus i till exempel gångtunnlar eller som parkbelysning, dels belysning för montage i tuffa inomhusmiljöer som skolor, parkeringsgarage eller fångvårdsanläggningar.

Det är inte enbart slagåligheten som gör att armaturerna passar extra bra i tuffa miljöer. De monteras med särskilda

skruvar som kräver specialverktyg och kan alltså inte skruvas sönder av vem som helst för att skadas eller för att användas som gömställen för vapen eller droger. Vissa typer har även eldfasta kupor.

Katalogen finns som pdf-filer eller i pappersform.

**Malux Sweden AB**  
Tel. 0660-29 29 00  
[www.malux.se](http://www.malux.se)



**Malux**

IK-klassade vandal- och  
slagsäkra armaturer

## Daniel Jackson ny distriktssäljare hos Miltronic

**Miltronic** har anställt **Daniel Jackson** som ny huvudansvarig säljare för Skåne och Halland. Jackson har därmed det övergripande ansvaret för försäljning av hela Miltronics sortiment inom regionen, det vill säga specialkabel, kabeltillbehör, kapslingar och automationsprodukter.

Daniel Jackson, 30, har arbetat som säljare i cirka tio år och

kommer närmast från mjukvaru- och tjänsteföretaget Eplan där han har varit systemsäljare med ansvar för marknaden i Sverige och Norge. Dessförinnan arbetade Jackson som systemsäljare på it-företaget Atea och som key account manager på Datatillbehör i Norge.

– Miltronic har stor variation både när det gäller produkter och kunder. Spektret sträcker

sig från alla typer av automationsprodukter till rådgivning och omfattande helhetslösningar. Det är detta som gör jobbet som säljare roligt, säger Daniel.

Daniel Jackson verkar inom det nämnda distriktet tillsammans med säljaren **Ulf Franzén** och han är stationerad i Halmstad. □



## Lina ny FoU-ansvarig på Svenska Kraftnät



**Lina Bertling** är från den 1 juni ansvarig för Svenska Kraftnäts forskning och utveckling. Hon efterträder Dag Holmberg som går i pension.

**Lina Bertling** är civilingenjör från KTH i Stockholm där hon har byggt upp en forskargrupp inom riskanalys och underhållsstyrning av elkraftsystem vid skolan för Elektro- och systemteknik.

Hon är nybliven docent och

disputerade 2002 inom elkraftsystem med inriktning på tillförlitlighetsanalys och underhållsstyrning för elnät.

– Vårt uppdrag som stamnätsansvarig kräver att vi satsar på forskning och utveckling. Vi är i dag involverade i flera stora

intressanta projekt, t.ex. Sydvästlänken där den nya likströmstekniken HVDC VSC för första gången ska tas i drift på hög kapacitetsnivå, säger **Sture Larsson**, teknisk direktör vid Svenska Kraftnät. □

Platsannonsera på Elbranschens webbsida! [www.elbranschen.nu](http://www.elbranschen.nu)



# Annonsera på Elbranschens webbplats!

The screenshot shows the homepage of Elbranschen, a Swedish trade publication for the electrical industry. The main header features the title 'ELBRANSCHEN' in large, bold, yellow letters. Below the header, there is a navigation menu on the left and a main content area with several articles. The top article is titled 'MFKs 20:e årsmöte' (MFK's 20th Annual Meeting). Below it is an article about 'Kontaktöden' (Contact Losses) with a sub-headline 'Atomkraft? Ja tack!' (Nuclear power? Yes, please!) and 'Kommuner och landsting positiva till kärnkraft' (Municipalities and county councils positive towards nuclear power). Further down, there is an advertisement for 'Besök vår hemsida' (Visit our website) for WAGO, with the logo 'WAGO INNOVATIVE CONNECTIONS'. Below that is an article titled 'Var är det senaste inom? Svårt att säga!' (Where is the latest? Hard to say!). To the right of the main content area, there are several smaller advertisements, including one for 'Witberg AB' and another for 'ENERGY'. At the bottom of the page, there is a section for 'BERGSMATERIAL, UNDERMARKS-TIDOK, BERGSPRÄNGNING, GEOTEKNIK, INFRASTRUKTUR, STÅL & METALLER' (Rock material, underground, rock blasting, geotechnics, infrastructure, steel & metals) with contact information for Bergs & Bruks. There is also a 'DEBATT I ELBRANSCHEN' (Debate in Elbranschen) section featuring a photo of a man and the text 'En öppen debatt om elbranschen' (An open debate about the electrical industry).

**www.elbranschen.nu**  
**Tel. 040-611 0690**

Apparatskåp

**ENSTO** Ensto Control Oy, Sverige  
 Västberga Allé 5, 126 30 Hägersten  
 Tel. 08-556 309 00 • Fax 08-556 309 35  
[www.ensto.com](http://www.ensto.com)  
 Apparatlådor i plast och plåt

**FIBOX**  
 FIBOX AB  
 Enhagsslingan 3, 187 40 Täby  
 Tel. 08-792 26 70  
 Fax 08-792 01 64  
 Apparatlådor och apparatskåp i plast och aluminium

Avbrottsfri strömförsörjning

**EFFEKTA**  
 POWER SYSTEMS  
 tel 040-946020 fax 040-970070

**mbdes**  
 mbd enclosure systems ab  
 Företagsallén 10, 184 84 Åkersberga  
 Tel. 08-540 637 22, Fax 08-540 632 46  
[www.mbdes.se](http://www.mbdes.se)  
 UPS, likriktare, 19" rack, 19" väggskåp och bredbandsskåp

Batterier

**CELLTECH**  
 ENERGY SYSTEMS  
 Batterier • laddare  
 strömförsörjning  
**CellTech AB**  
 Äggelundavägen 2, 175 62 Järfälla  
 Tel. 08-445 78 70, fax 08-445 78 78  
[www.celltech.se](http://www.celltech.se) office@celltech.se

Batteriladdare

**LINDMARK**  
 ELECTRIC AB  
 Fukt- och vibrationståliga  
**BATTERILADDARE**  
 Tel. 08-85 45 30  
[www.lindmarkelectric.se](http://www.lindmarkelectric.se)

FÖR KRAFT- OCH STRÖMFÖRSÖRJNING  
**VADSBO**  
[www.transformatorer.com](http://www.transformatorer.com)  
 Tel: 031-235600 Fax: 031-226010

Betonghus

**KOMPLETTA BETONGHUS**  
 till  
 Transformatorstationer  
 Ställverksbyggnader  
 Nätstationer  
**Transformatorfundament**  
**Övriga Betongfundament**  
  
 Tel. 0150-34 99 00 • [www.kc-betong.se](http://www.kc-betong.se)

Effektbrytare

**EURO ENERGY**  
 COMPONENTS AB  
[www.euroenergy.se](http://www.euroenergy.se) • Tel. 0300-69 00 40  
 Mitsubishi och Bticino  
 upp till 6 300 A.

Explosionssäker elmateriel, Ex

**Malux**  
  
 Säkerhetsbrytare  
 Kopplingslådor • Instrument  
 Operatörsterminaler  
 Värme • Belysning  
 Tel. 0660-29 29 00  
[www.malux.se](http://www.malux.se)

Hinderljus

**TYKO FLEX**  
**Hinderljus RL 30**  
 Halogen alternativt LED  
 för 24/48 VDC, 230 VAC  
 TYKOFLEX AB  
 Box 614, 135 26 Tyresö  
 Tel. 08-505 949 00, fax 08-742 30 01  
[www.tykoflex.se](http://www.tykoflex.se)

Instrument

**EURO ENERGY**  
 COMPONENTS AB  
[www.euroenergy.se](http://www.euroenergy.se) • Tel. 0300-69 00 40  
 Ett brett sortiment av analoga och digitala instrument, m.m.

Isolatorer

**EURO ENERGY**  
 COMPONENTS AB  
[www.euroenergy.se](http://www.euroenergy.se) • Tel. 0300-69 00 40  
 Isolatorer för  
 låg- och mellanspänning.

Kabel och ledning

**amokabel**  
 Kabelvägen, 360 75 Alstermo  
 Tel. 0481-508 90  
[www.amokabel.se](http://www.amokabel.se)

**elroman.**  
 specialkabelhuset  
 Beställ vår katalog!  
[www.elroman.se](http://www.elroman.se)  
 Lövbäcksvägen 3, 141 71 Huddinge  
 Tel. 08-97 00 70 • Fax 08-646 31 48

# ERICSSON



- Lågspänningskabel
- Mellanspänningskabel
- Högspänningskabel
- Universalkabel
- Installationskabel
- Styrkabel
- Integrerad kraft/opto
- Kraftkabel för telecom
- Kraftdistributionsplint
- Kabelskarvar och avslutningar
- Anläggningsinstallation

Ericsson Network Technologies AB  
Box 731, 791 29 Falun  
Tel. 023-684 00 • Fax 023-685 90  
[www.ericsson.com](http://www.ericsson.com)

## FUROFLEX®

Box 22093  
250 23 Helsingborg  
Tel. 042-38 08 30  
Fax 042-38 08 47  
E-post: [info@lidalco.se](mailto:info@lidalco.se)

## lidalco ab

Avancerad kabelteknik



## MILTRONIC

Specialist på industri-kabel

ÖLFLEX®, UNITRONIC®,  
BETAtherm® och BETAflam®  
Tel. 0155-777 00  
[www.miltronic.se](http://www.miltronic.se)

# Nexans

514 81 Grimsås  
Tel. 0325-800 00  
[www.nexans.se](http://www.nexans.se)

## Kabelförläggning



Sahlins Cable Equipment AB  
Box 2103, 511 02 SKENE  
Tel. 0320-20 93 30, fax 0320-319 38  
[www.sahlins.com](http://www.sahlins.com)

## Kabelskydd och kabelskyddsror



Kjulamon 6, 635 06 Eskilstuna  
Tel 016-541 00 00 • Fax 016-541 00 01

### Filialer:

Box 46, 513 21 Fristad  
Tel 033-21 01 74 • Fax 033-21 01 74  
Box 13075, 700 13 Örebro  
Tel 019-20 31 40 • Fax 019-20 31 40

Hemsida: [www.wavin.se](http://www.wavin.se)

## Kompressorer och borrarutrustning



Tel. 08-583 536 00

Ingersoll-Rand elgeneratorer och kompressorer.  
NUMA och Atlas Copco Symmetrix borrarutrustningar.  
[www.irm.nu](http://www.irm.nu)

## Last- och säkringslastbrytare



[www.euroenergy.se](http://www.euroenergy.se) • Tel. 0300-69 00 40  
Technoelectric och KATKO  
upp till 4 000 A.

## Likriktare



Noratel Sweden AB  
Box 108, 695 22 Laxå  
Tel. 0584-44 44 00 • Fax 0584-106 70  
Nordens bredaste sortiment av transformatorer. Begär vår katalog!  
[www.noratel.com](http://www.noratel.com)



- SKYDDSTRANSFORMATORER
- ISOLATIONSTRANSFORMATORER
- ANPASSNINGSTRANSFORMATORER
- LIKRIKTARE

TUFVASSONS TRANSFORMATOR AB  
Box 501, 193 28 SIGTUNA  
Tel. 08-594 809 00, Fax 08-592 527 68  
[info@tufvassons.se](mailto:info@tufvassons.se) [www.tufvassons.se](http://www.tufvassons.se)  
Ett företag i ADDTECH koncernen

# TRAMO ETV

Eslöv, 0413-54 12 10

## Linjebyggnadsredskap



Sahlins Cable Equipment AB  
Box 2103, 511 02 SKENE  
Tel. 0320-20 93 30, fax 0320-319 38  
[www.sahlins.com](http://www.sahlins.com)

## Märksystem



Box 15, 790 21 Bjursås  
Tel. 023-77 43 00 • Fax 023-508 42  
E-post: [info@hammarprodukter.se](mailto:info@hammarprodukter.se)  
[www.hammarprodukter.se](http://www.hammarprodukter.se)



## NERMANS MÄRKSYSYSTEM

Box 347, 651 08 KARLSTAD  
Telefon 054-22 15 80 vxl  
Telefax 054-85 10 21  
[www.nermans.se](http://www.nermans.se)

## Nollpunktsmotstånd

## Cressall Resistors

### CHS Controls AB

Florettgatan 33, 254 67 Helsingborg  
Tel. 042-38 61 00, fax 042-38 61 29  
[chs@chscontrols.se](mailto:chs@chscontrols.se)  
[www.chscontrols.se](http://www.chscontrols.se)



## Nollpunkts- utrustning

### Swedish Neutral



Komplett program för nollpunkts-  
behandling och jordfelskydd i  
frilednings- och kabelnät.

#### Swedish Neutral AB

Västra Rydsvägen 122  
196 31 Kungsängen  
Tel. 08-581 713 44  
Telefax 08-581 759 52  
[www.swedishneutral.se](http://www.swedishneutral.se)

## Optoinstallations- redskap



Sahlins Cable Equipment AB  
Box 2103, 511 02 SKENE  
Tel. 0320-20 93 30, fax 0320-319 38  
[www.sahlins.com](http://www.sahlins.com)

## Sektionerings- brytare

### JOSLYN HI-VOLTAGE CORPORATION

Sektioneringsbrytare för  
10-40 kV, komplett med automatik  
eller fjärrstyrning.

#### Swedish Neutral AB

Västra Rydsvägen 122  
196 31 Kungsängen  
Tel. 08-581 713 44  
Telefax 08-581 759 52  
[www.swedishneutral.se](http://www.swedishneutral.se)

## Skyltar



Box 15, 790 21 Bjursås  
Tel. 023-77 43 00 • Fax 023-508 42  
E-post: [info@hammarprodukter.se](mailto:info@hammarprodukter.se)  
[www.hammarprodukter.se](http://www.hammarprodukter.se)

## Skymningsrelä

### COALA AB

ALMNÄS BRUK, 544 94 HJO  
Tel. 0503-161 80 • Fax 0503-161 82  
[www.coala.se](http://www.coala.se)

## Stolpar

### Rundvirke Poles AB

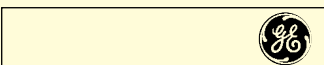
Försäljningskontor:  
Ludvika, tel. 0240-882 50  
Telefax 0240-807 53

## Strömförsörjning



Norateel Sweden AB  
Box 108, 695 22 Laxå  
Tel. 0584-44 44 00 • Fax 0584-106 70  
Nordens bredaste sortiment av  
transformatorer. Begär vår katalog!  
[www.norateel.com](http://www.norateel.com)

## Ställverk



### Lågspännings- ställverk

SV18, SEV 30/32,  
SEK, GEA Plus  
Switchgear AB  
Nedre Åkargatan 71, 802 51 Gävle  
Tel. 026-54 15 50 • Fax 026-54 15 59  
[www.switchgear.se](http://www.switchgear.se)

## Switchade spänningsaggregat

### FÖR KRAFT- OCH STRÖMFÖRSÖRJNING

### VADSBO



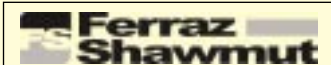
[www.transformatorer.com](http://www.transformatorer.com)  
Tel: 031-235600 Fax: 031-226010

## Säkerhetsbrytare



[www.euroenergy.se](http://www.euroenergy.se) • Tel. 0300-69 00 40  
Komplett sortiment  
från KATKO.

## Säkringar



### CHS Controls AB

Florettgatan 33, 254 67 Helsingborg  
Tel. 042-38 61 00, fax 042-38 61 29  
[chs@chscontrols.se](mailto:chs@chscontrols.se)  
[www.chscontrols.se](http://www.chscontrols.se)

## Transformatorer



### TRANSFORMATORER

Krafttransformatorer 4-80 MVA  
Gjuthartsisolerade 50-20000 kVA  
Oljeisolerade 50-3150 kVA  
Specialtyper för omformar- & ugnsdrifter

#### ELNORD KRAFT AB

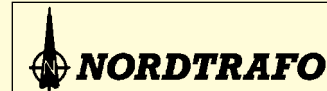
Odlingsvägen 32, 187 51 Täby  
Tel. 08-510 514 80  
[www.elnord.se](http://www.elnord.se)



Järntrådsvägen 5, 433 30 Partille  
Tel. 031-44 54 55, fax 031-44 54 54  
Oljeisolerade 50 kVA-200 MVA  
Epoxyisolerade 100-4000 kVA  
Mättransformatorer 12-420 kV  
Nätstationer 50-315 kVA  
[www.helmerverken.se](http://www.helmerverken.se)



Norateel Sweden AB  
Box 108, 695 22 Laxå  
Tel. 0584-44 44 00 • Fax 0584-106 70  
Nordens bredaste sortiment av  
transformatorer. Begär vår katalog!  
[www.norateel.com](http://www.norateel.com)



Strinne 213, 872 96 Bjärträ  
Tel. 0612-522 10 • Fax 0612-520 01  
[www.nordtrafo.com](http://www.nordtrafo.com)  
1-fas-, 3-fas- och ström-  
transformatorer. Egen tillverkning.  
*Hexatransformatoren*



KRAFTTRANSFORMATORER  
Oljeisolerade 2-150 MVA – 245 kV  
Miljövänliga  
distributionstransformatorer  
**TRAFOMERC AB**  
Emaljvägen 18, 176 73 Järfälla  
Tel/Fax 08-583 606 10



Eslöv, 0413-54 12 10



- SKYDDSTRANSFORMATORER
- ISOLATIONSTRANSFORMATORER
- ANPASSNINGSTRANSFORMATORER
- LIKRIKTARE

**TUFVASSONS TRANSFORMATOR AB**  
Box 501, 193 28 SIGTUNA  
Tel. 08-594 809 00, Fax 08-592 527 68  
[info@tufvassons.se](mailto:info@tufvassons.se) [www.tufvassons.se](http://www.tufvassons.se)  
Ett företag i ADDTECH koncernen

## FÖR KRAFT- OCH STRÖMFÖRSÖRJNING



[www.transformatorer.com](http://www.transformatorer.com)  
Tel: 031-235600 Fax: 031-226010

# EL-VIS®

För Windows

## Dataprogram för elproffs!

Sveriges mest sålda och använda program för informationshantering och kabeldimensionering.

### Info

Inklusive Einstallationsreglerna SS 436 40 00

Alla lagar, förordningar, föreskrifter, Blå Boken m m. Unika sökmöjligheter i datorn för att finna rätt information och svar på dina frågor. Speciellt anpassat för EL med formelsamling, tabeller, ordlista, adressregister, Frågor & svar m m. Tilläggspaket, Svensk Standard, de mest frekventa inom EL med komplett text.

### Kabel

Lågspänning, upp till 1 kV.

Dimensionering mot belastningsförmåga, spänningsfall samt utlösningsvillkoret. Allt enligt Svensk Standard. Du kan:

- Beräkna belastningsförmåga enl. SS 424 14 24 eller SS 436 40 00.
- Redovisa spänningsfall
- Beräkna kontroll av utlösningsvillkoret enl. SS 424 14 02-05.
- Beräkna säkringar med olika utlösningstider, dvärgbrytare, effektbrytare.
- Sammanställa beräknade ledningar i samma nät i egen kabellista.
- Beräkna med parallella kablar.

Tilläggspaket, EL-Vis Kabel med engelsk text.

### Mall

Över 100 färdiga mallar i Word och Excell!

- Gruppförteckningar
- Protokoll för isolationsmätningar, funktionsprovningar m.fl.
- Plintkort, förbindningscheman m.fl. för teleregistrering
- Besiktningstillstånd, CE-märkning

### Nyhet! Elsmart

## Föranmälan på webben

Elsmart underlättar för energibolag och installatörer. Med Elsmart kan föranmälan göras på webben, istället för att brev ska skickas mellan installatören och handläggaren.



Originallet sedan 1995!

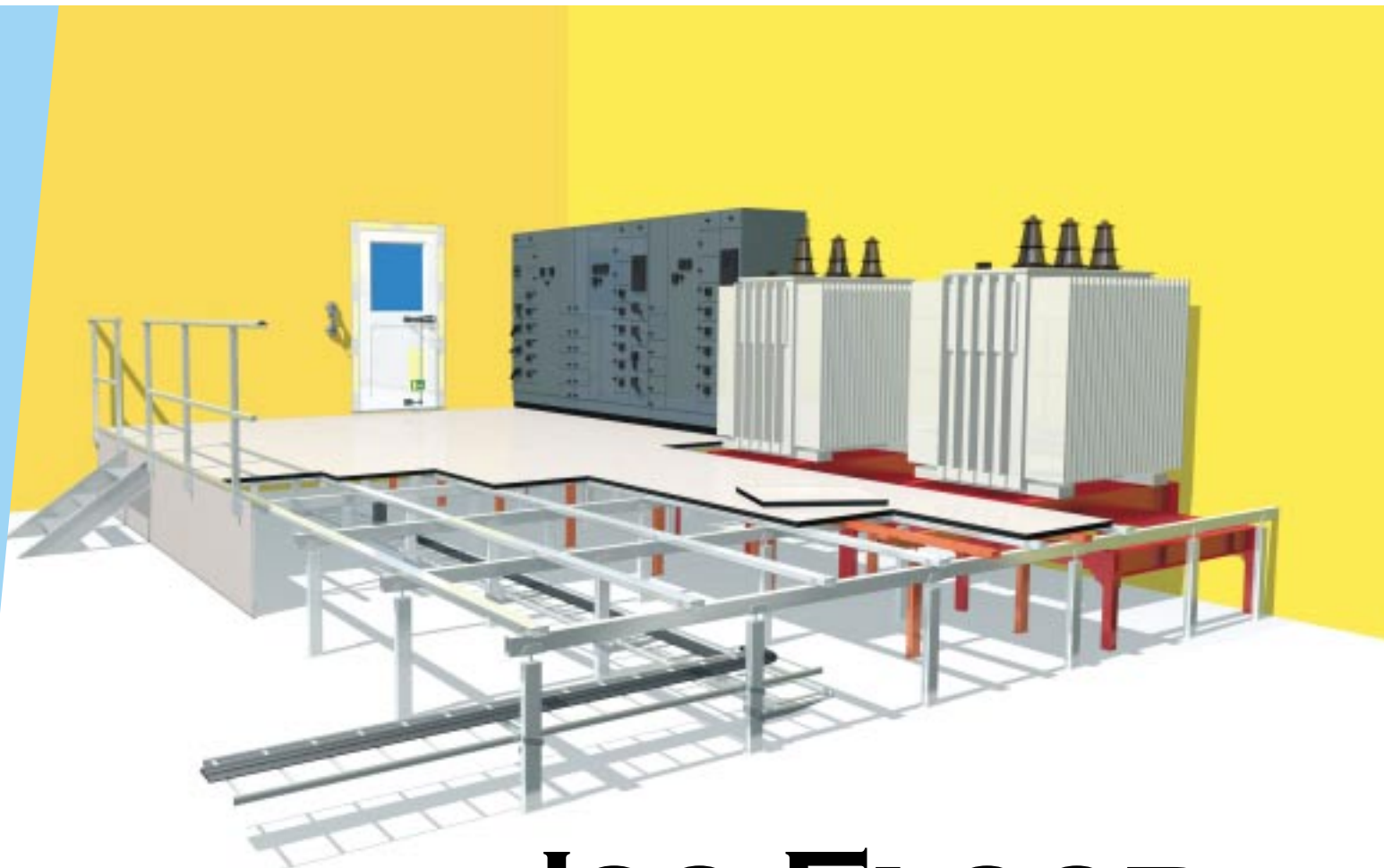
För mer info!

EL-info i Växjö AB

Tel. 0470-72 40 30. Fax 0470-72 40 39

Hemsida: [www.el-vis.com](http://www.el-vis.com)

E-Mail: [info@el-info.se](mailto:info@el-info.se)



# ISO FLOOR

Installationsgolvet som erbjuder både full flexibilitet och stabilitet i elektriska driftrum, kontrollrum, datorhallar, telekomstationer m.m.



## Fördelar med Iso Floor:

- Snabbt montage tack vare flexibel konstruktion
- Mycket hög stabilitet även om golvplattor lyfts bort
- Anpassas till ingående utrustning där samtliga plattor kan lyftas framför skåpens front för att underlätta vid kabeldragning och service
- Uppfyller samtliga AMA krav enligt NSE.2 och NSE.21
- Provad enligt EN-normen 12825
- Optimal tillgänglighet till el-, data- och vvs-installationer i alla tänkbara utrymmen
- 70% färre benstöd behövs i jämförelse med datagolv vilket medger mer utrymme för kabelstegar i olika bredder under golvet