



PROFIL

Victoria Dyring är bland annat känd från TV:s Vetenskapens värld. **sidan 4**



NEON

Butiken Eko Wera i Stockholm har tilldelats priset Lysande skylt 2015. **sidan 17**

»Mycket att göra för att få bort sladdhärvorna.«

sidan 16

TIDNINGEN EL

EN TIDNING FRÅN DITT LOKALA ELFÖRETAG. NUMMER 1:2016 ÅRGÅNG 70

Höjdarjobbet

Christoffer trivs med högsta spänningen

**Lagring
av el**

med modern
batteriteknik

Gigantisk serverhall | **Drivkraft** spel om energi | Bengt satsar på **solenergi** |

Verksamheten 2016

- ➔ Under vårvintern kommer vi att röja utefter hög- och lågspänningsledningarna i den södra delen, Lalleröd, Lyrön samt Bua, Stensbo, Röd, Slätterna, Tönsäng, Stocken med omnejd. Detta minskar risken för påfallande träd vid kraftiga vindar.
- ➔ Vi har startat upp arbetet med att förbättra reservmatningen till Härmanö/Gullholmen genom en ny förbindelse från Stocken över Råön för att landa på södra Härmanö.
- ➔ Kablfiering av högspänningsledningen mellan Fröjdendal och Strömsholm har pågått under januari/februari.
- ➔ I mars kommer förstärkningsarbete att utföras på elnätet i Hälleviksstrand. Samtidigt kommer arbeten att utföras i Röd på högspänningsledningen för att förbättra förbindelsen mot Mollösund.
- ➔ I Siggelanda kommer vi att förnya lågspänningsnätet under april.
- ➔ Förstärkning av befintlig högspänningskabel mellan Boxvik, Lunden och Hasslebacken, under maj respektive oktober.
- ➔ Elnät till exploateringsområdet i Kungsviken utförs under hösten.

Intäktsramens utfall för kommande period

VI HAR FÅTT BESLUT, från Energimarknadsinspektionen, om en ram motsvarande 140 Mkr för kommande period 2016–2019. De prognoser som vi har gjort pekar på att vi behöver nyttja ca 128 Mkr (ca 85 % av beslutad ram). Dock kommer alltid drifttillgängligheten att prioriteras. Föreningens mål är som tidigare att hålla nere nättarifferna samtidigt som vi håller en hög leveranssäkerhet och service. ♡



SMS-tjänsten

Du som nätkund hos Västra Orusts Energitjänst har möjlighet att bli avisera vid avbrott i eldistributionen. Aviseringen sker med hjälp av sms i mobilen. Det kan gälla både planerade och oplanerade avbrott.

Anmäl Er på vår hemsida, www.voe.se, eller till vår kundtjänst, 0304-54 880.

Bua projektet

Arbetet med att bygga en ny mottagningsstation pågår och bygglov är beviljat.

Med en ny mottagningsstation kommer vi att säkra och öka driftsäkerheten för distribution av elenergi ut till de olika delarna av vårt nät på västra Orust för lång tid framåt.

Stationen kommer att driftsättas i september 2016. ♡

Solelsproduktion

Vi vill passa på att slå ett slag för att nyttja solen till att producera egen el.

Utefter västra Orust har vi ett av Sveriges bästa sollägen och med dagens subventioner och skattereduktion så är det en god affär. Kontakta oss gärna för mer information. ♡

Du kan även hitta information på: www.voesevice.se.

Mina sidor



ALLA VÅRA ELNÄTSKUNDER, oavsett vilken elhandlare man har valt, har tillgång till Mina sidor på internet via www.bestel.se. Där kan Du genom att logga in med kund- och personnummer bl.a. se sin förbrukning på dygns- och i vissa fall timnivå. Man kan se och ladda ner sina fakturor samt se om de är betalda bland mycket annat. ♡



Energi finns alltid

ORDET ENERGI KOMMER FRÅN det grekiska ordet "ergon" som betyder att arbeta. Energi betyder alltså "förmågan att uträtta arbete". Och det är precis vad vi använder energin till: att uträtta arbete. Energi finns överallt omkring oss: i vinden som blåser, i vattnet som forsar i älven, i ved, flis och halm – och lagrad i fossila bränslen som kol och olja.

Så hur kommer el in i bilden? Jo, el är ett unikt sätt att transportera energi dit den behövs. Du kanske har hört att energi aldrig kan förstöras, utan bara omvandlas till annan energiform?

Energin från vattenkraftens forsande vatten omvandlas i ett kraftverk till el, som transporteras till dig och din familj.

El har haft en stor roll i vad vi brukar kalla Sveriges industriella utveckling. När gamla fabriker moderniserades installerades stora, eldrivna maskiner och robotar som ersatte mycket av det fysiska arbetet. Många jobbar kvar i industrierna, men färre har tunga och ohälsosamma arbetsuppgifter.

Elen spelar förstås också stor roll i hemmet. El har gett oss en enklare, säkrare, roligare, ljusare och varmare tillvaro. Här omvandlas den för att göra nytta – som en varm dusch, ljus i en lampa eller för att driva TV:n, datorn och surfplattan.

Så det är bara att tacka för energin – som aldrig försvinner. Och för att elen finns för att transportera den livgivande energin. ♡

»Ordet energi kommer från det grekiska ordet "ergon" som betyder att arbeta.«



LARS ABELIN
Chefredaktör



PÅ OMSLAGET
Christoffer Viinikka

Tidningen El produceras av Svensk Energi, bransch- och intresseorganisation för landets elförsörjningsföretag.

CHEFREDAKTÖR Lars Abelin, 08-6100630, tidningenel@svenskenergi.se
FORM The Factory of Design, www.thefactoryofdesign.se
PROJEKTLEDARE Marie Wiklund, marie.wiklund@svenskenergi.se
ADMINISTRATÖR Jenny Åkerberg, jenny.akerberg@svenskenergi.se
TRYCK V-TAB, Vimmerby, 2016

Upplaga ca 300000 ex.
Tryckt på miljövänligt papper.

Distribueras
till dig via
ditt lokala
elföretag.

ENERGILEXIKON



1 kWh (kilowattimme, 1 000 Wh)
kostar ungefär 1:50 kr och räcker för att driva en TV i 10 timmar eller en brödrost i 1 timme.



1 MWh (megawattimme)
Motsvarar den energi som en familj på fyra personer använder för matlagning under ett år. 1 MWh = 1 000 kWh.

40 x



1 GWh (gigawattimme)
Motsvarar ungefär elanvändningen för 40 elvärmda normalvillor under ett år. 1 GWh = 1 000 000 kWh.

1 TWh (terawattimme)
Motsvarar ungefär den energimängd som Sverige använder under ett dygn. 1 TWh = 1 000 000 000 kWh.

A

Ampere
Enhet för strömstyrka.
Har beteckningen A.



Energi
Energi kan varken produceras eller konsumeras utan endast övergå från en form till en annan. I vårt elsystem är vattnet i våra vattenkraftsmagasin exempel på lagrad energi.



Effekt
Den mängd arbete som kan utföras tillfälligt, till exempel under en sekund. Effekt brukar definieras som arbete per tidsenhet.

W

W (Watt)
Enhet för effekt. Den internationella standardenheten är uppkallad efter James Watt (1733–1819), brittisk instrumentmakare och uppfinnare.

Wh

Wh (Wattimme)
Den energi som används då effekten 1 watt utvecklas under 1 timme.



VICTORIA DYRING

➔ **Vem?** Victoria Dyring, känd för den breda massan som programledare för Vetenskapens värld, för den ännu bredare massan som reporter under Nobelsändningarna och för den ännu ganska unga massan som tidigare programledare för Hjärnkontoret.

➔ **När?** En slaskig januarimåndag, precis efter att det vädertillstånd som vissa kvällstidningar kallade »Putin-

kylan« övergått i töväder och »kryssa mellan vattenpölar-vardag«.

➔ **Var?** Anrika Restaurang Tranan på Odenplan i Stockholm.

➔ **Hur?** Intervju under en lunch bestående av fjordlax för Victoria Dyring och röding för journalisten. Fotografering bland böckerna i Stockholms fantastiska stadsbibliotek, ritat av Gunnar Asplund och invigt 1928.

NICLAS MÖTER... VICTORIA DYRING

Niclas Kindvall möter i en reportageserie kända svenska profiler och pratar om energi, bland mycket annat. Niclas arbetar som journalist sedan 15 år tillbaka och är nog bäst känd som fruktad anfallare på fotbollsplanen. Han har spelat i klubbarna AIK, IFK Norrköping, Hamburger SV och Malmö FF. Vann överlägset skytteligan med Norrköping i allsvenskan 1994 med 23 mål. Niclas har gjort sex landskamper och är son till fotbollslegenden Ove Kindvall.



Victoria Dyring:

TV-profilen med HJÄRNMÖT

Oavsett om hon burit balklänning, barnteve-utstyrsel eller mer diskret programledardress så har Victoria Dyring i snart tjugo år ledsagat små och stora tittare genom världens mysterier. Från Hjärnkontolets vardagliga frågor till universums mer abstrakta spörsmål. Hela tiden driven av att själv få veta mer. Ännu mer.

TEXT **NICLAS KINDVALL** FOTO **MICHAELA ANDERSSON**

ÄPPLET FALLER INTE långt från trädet brukar man säga om barn som följer den väg föräldrarna valt. Så skulle man kunna uttrycka sig även om Victoria Dyring, båda hennes föräldrar är vetenskapsjournalister och systemen blev dessutom partikelfysiker. Men åtminstone inledningsvis föll äpplet en bra bit från trädet. Utom synhåll från det faktiskt. En revolt av något slag manne?

– Nej, det tror jag väl inte. Eller, ja, kanske lite. Jag tyckte att jag gott kunde ägna mig åt något eget. Det blev ju lite väl mycket vetenskap när jag var barn. Jag minns massor av konstiga och komplicerade konversationer runt middagsbordet när mamma och pappa hade gäster hemma i Uppsala. Samtidigt så var mina föräldrar duktiga på att dra in oss barn i samtalet och man kände att ingen fråga var för dum för att ställas. Fick du bra svar?

– Jag blev nog mest arg om jag inte fattade direkt. Victoria Dyring skrattar och fortsätter:

– När jag sedan började intressera mig för vetenskap på riktigt så tror jag nog ändå att jag hade en fördel. Det fanns liksom ingen barriär. Jag tror att många är

lite rädda för ämnet, känner att det här med vetenskapskonferenserna är så akademiskt och svårt och till och med upphöjt. Så kände aldrig jag.

FRÅN BÖRJAN FANN som sagt inga ambitioner om intervjuer med nobelpristagare på bästa sändningstid. Istället var teater det stora intresset. Tillsammans med enstaka kurser i vitt skilda ämnen på universitetet, där den i vetenskapsteori i efterhand kan sägas väckte ett dittills slumrande arv, skaffade hon sig kunskaper som visade sig vara perfekta för det jobb hon har idag.

– Det blev en brokig blandning som fungerar fint för mig. Jag är övertygad om att jag inte hade arbetat som programledare om jag inte haft teaterbakgrunden.

Fröet till att hon hamnade på Sveriges Television såddes dock ännu tidigare.

– Som specialarbete i trean på gymnasiet ville jag ta reda på hur en teveproduktion fungerar. Så jag tog kontakt med redaktionen för ungdomsprogrammet Bullen och frågade om jag fick komma dit. Och jag blev faktiskt helt såld direkt. Jag kunde inte tänka mig något roligare!





»Jag är övertygad om att jag inte hade arbetat som programledare om jag inte haft teaterbakgrunden.«

Victoria Dyring har i snart tjugo år ledsagat små och stora tittare genom världens mysterier.

Projektleddaren för Bullen uppmanade Victoria att så småningom »höra av sig« när hon återvände till hemstaden, teaterkurserna och vetenskapsteorin. När sedan Hjärnkontoret behövde en ny programledare kom någon att tänka på tjejen från Uppsala.

– Jag kände direkt att det här var »mitt i prick« vad jag ville göra. Oerhört tillåtande och genomsyrat av en experimentell anda. Man får testa mycket när man gör barnteve och det är väldigt utvecklande.

Efter fyra år som Hjärnkontorets frontfigur kände hon ändå att hon blev lite trött på sig själv. Det var dags för något annat.

– Det blev ett steg bakåt, eller snarare åt sidan.

Victoria Dyring började arbeta bakom kameran istället för framför den. Först som producent för barnprogrammet Guppy, sedan som författare och regissör för dramaserien Kalle på krogen. Dessutom hamnade även nygamla Hjärnkontoret liksom Bolibompa på meritlistan.

SÅ SMÅNINGOM KOM FRÅGAN. Kunde möjligtvis Victoria vara intresserad av att profilera för Vetenskapens värld? Då ett program som kanske mest betittades

av en lite äldre och dessutom ytterst välutbildad publik. Ambitionen fanns dock att nå ut bredare. En ambition som hon tycker att programmet lyckats med. Även om man alltid kan bli bättre på det man gör.

– Det är viktiga ämnen som angår alla, säger hon med eftertryck. Som människa vill man alltid veta mer, det försöker vi ta fasta på. Och ju mer man vet, desto mer vill man veta och fråga och undersöka. Det är i alla fall det som driver mig, den där lusten att vilja veta mer hela tiden.

SAMTIDIGT SOM DET ÄR precis som Victoria säger, att en av människans starkaste drivkrafter är att lära sig mer om världen, så har de naturvetenskapliga ämnena i skolundervisningen de senaste årtiondena tappat i popularitet. Flera studier visar att medan det allmänna intresset är fortsatt högt så har allt färre sökt sig till utbildningar med naturvetenskaplig inriktning.

– Jag är ändå hoppfull, säger Victoria Dyring. Fler och fler tjejer söker sig till naturvetenskapen. Sedan tror jag också att de tidigare vattentäta skotten mellan ämnen som kemi, fysik, matematik och biologi håller på att försvinna. Se på Nobelpriset, ett kemipris kan ofta lika gärna vara ett medicinpris. Att ämnen flyter ihop alltmer gör naturvetenskap än mer intressant och jag är övertygad om att forskningen blir mer framgångsrik dessutom.

Hon ler och säger:

– Naturvetenskap kommer i slutändan alltid vara hett. Vem vet, i framtiden kanske vi pratar om att det råder brist på utbildat folk till mediebranschen.

VICTORIA DYRINGS TEK-

NIKINTRESSE tar sig också uttryck i vardagen, bland annat kör hon elbil och vill ha en eldriven »snurra« till jollen.

Hon säger lite blygt att hon nog använder mer elektrisk energi än hon någonsin har gjort, i en tid när många talar om vikten av att spara på just elektricitet. Å andra sidan innebär hennes val, att växla upp elanvändningen, i gengäld ett minimalt utnyttjande av fossila bränslen.

– Den utvecklingen är oerhört intressant, säger hon och avslöjar att hon var på vippen att välja el-teleteknisk linje på gymnasiet.

– Häromdagen körde jag till Uppsala tur och retur i sjutton minusgrader utan problem. Det ska bli otroligt spännande att se hur framtidens batterier är utformade och vilken kapacitet de har. ♣



Kunskap i fokus. Victorias föräldrar är vetenskapsjournalister och system partikel-fysiker.



Elåret 2015: lågt elpris

För andra året i svit blev elkunderna vinnarna i och med ett lågt elpris på elmarknaden. Vindkraften fortsatte sin framgångsresa och noterade ny rekordnivå. Även elexporten från Sverige nådde ny rekordnotering.

ELMARKNAD

Ännu ett varmt år med fortsatt sparsam användning medförde att elanvändningen 2015 hamnade på något högre nivå, 136,4 TWh, än 2014. Då elproduktionen samtidigt var hög blev nettoexporten den högsta hittills, cirka 22,5 TWh, eller 14 procent av den totala produktionen.

Produktionen blev hög främst i och med en riklig vattenkraftsproduktion, nästan

75 TWh (dryga 63 föregående år) och sedvanligt produktionsrekord för vindkraften: 16,5 TWh (11,5). Kärnkraften gav drygt 54 TWh mot strax över 62 TWh 2014; några reaktorer stod stilla efter extra långa revisioner.

DET GENOMSNITTLIGA SYSTEMPRISET på Nord Pool (före detta Nord Pool Spot) uppgick till ca 20 öre/kWh, en minskning med knappt 7 öre jämfört med 2014. Skillnaden berodde på flera olika faktorer som goda tillrinningar till vattenkraften och avsaknaden av längre perioder med stark kyla. Men även ett fortsatt globalt dämpat konjunkturläge, med låga bränslepriser som följde, bidrog till det lägsta genomsnittspriset sedan år 2000. ●

Gigantisk serverhall i Starkströmmen

I kvarteret Starkströmmen i stadsdelen Hjorthagen ska Stockholms största serverhall uppföras. Överskottsvärmen från anläggningen ska värma tiotusentals stockholmarnas bostäder.

FJÄRRVÄRME

Den gigantiska serverhallen får plats för 67 200 servrar/datorer och är dimensionerad för 21 MW. Projektet drivs av Elementica, dotterbolag till internetleverantören Bahnhof, och beskrivs som "världens mest moderna och klimatsmarta datacenter".

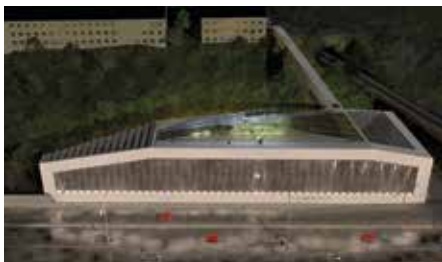
– Det här är ett storskaligt och tungt industriprojekt som sätter Stockholm på kartan med ett alldeles unikt miljöperspektiv som också har stor internationell lyskraft, säger Jon Karlung, vd på Bahnhof och Elementica. Affären möjliggörs genom nyttjande av fjärrvärmenätet, och ett framsynt tänkande av Fortum Värme.

SERVERHALLEN SKA DRIVAS på grön el. Men det verkligt utmärkande är just att överskottsvärmen inte vädras ut i atmosfären utan

säljs och återvinns till att värma upp stockholmarnas bostäder. Stockholm har, via Fortum Värme, ett väl utbyggt fjärrvärmenät med goda förutsättningar att kunna ta emot stora energimängder för uppvärmning.

– På sommaren när behovet av uppvärmning är mindre kan vi använda sjökyla för billig, effektiv kylning, säger Jon Karlung. Men under de kalla månaderna levererar vi värme till fjärrvärmenätet.

Preliminär byggstart för serverhallen är våren 2016 och att den ska stå helt klar 2018–2019. ●



I stadsdelen Hjorthagen på Östermalm ska den nya serverhallen byggas.



DRIVKRAFT – SPEL OM ENERGI

Nu finns ett nytt, klurigt mobilspel som handlar om svensk energi. Det är ett pusselspel som utmanar din klurighet, planeringsförmåga och kunskap.

Spelet går ut på att spelaren ska tända upp hela Sverige, landskap för landskap. För att göra det krävs både kunskap och klurighet, och som spelare stöter du på både hinder och oväntade händelser på vägen.

I spelet finns 24 banor – en för vart och ett av våra landskap – där uppgiften är att bygga elnät som binder samman de punkter som producerar el med punkter som behöver den för att få liv.

Beroende på hur få bitar du använt för att bygga ditt nät, får du en till tre kraftblixtar, som bidrar till att tända upp landskapet som helhet. Landskapsbanorna kan spelas i valfri ordning och du kan spela dem så många gånger du vill.

Gratispelet är utvecklat inom ramen för Svensk Energis Ladda Sverige-projekt och är tillgängligt för iPhone och Android-telefoner. Du kan också bygga upp egna grupper att jämföra dig med och utmana varandra via Game Center (iPhone) eller Google Leaderboard (Android). Hjälp till att ge hela Sverige 100% Drivkraft! ●

FRÅGA OSS OM: ELSÄKERHET

TILLÅTET GRENUTTAG?



Jag har köpt ett grenuttag med gamla klass 0, det vill säga rund men utan jord. Är det fortfarande tillåtet att sälja dessa grenuttag i Sverige?

Ja. Det finns fortfarande ganska många anläggningar som har ojordade uttag och det är tillåtet att använda ojordade grenuttag i sådana anläggningar. Grenuttag måste dock ha samma sorts stickpropp som de har uttag så att det inte går att koppla in ojordade produkter i en anläggning som är jordad.

TAKLAMPOR UTAN PROPP?

Får taklampor utan monterad stickpropp säljas i Sverige?

Ja. En taklampa får säljas utan stickpropp i Sverige. Tillverkaren måste dock tillhandahålla tydliga instruktioner på hur produkten ska installeras och användas.

Orsaken till att detta är tillåtet är att det historiskt sett bara är i Sverige och Finland som det används speciella stickproppar och uttag för lampor. Dessa kommer dock att fasas ut och ersättas av en gemensam stickpropp för lampor i hela Europa. I andra länder och även i en del anläggningar här i Sverige har man bara två eller tre trådar som sticker ut ur väggen/taket. För en sådan fast installation ska alltid en behörig elinstallatör anlitas.

Har du frågor om elsäkerhet?

Ställ din fråga till Elsäkerhetsverket genom att kontakta redaktionen på:
Mail: tidningenel@svenskenergi.se
Adress: Tidningen El, The Factory of Design, Tomtebogatan 44, 113 38 Stockholm.



Modern batteriteknik gör att det går att lagra energi.

Lagra din energi

Nu finns möjlighet att lagra sol- och vindenergi, med hjälp av modern batteriteknik. Först i Sverige att hoppa på energitåget är Västra Orust Energijäms.

–Vi hjälper våra kunder som producerar solel att ladda ned överskottet för att kunna användas senare, säger Mikael Larsson, VD på elnätsföretaget.

ENERGILAGRING

Det batteri som Västra Orust Energijäms blev landets första återförsäljare av är framtaget av Göteborgsbaserade bolaget Box of Energy. De har byggt ett energilagarsystem som innebär att kunden effektivt kan sänka sina energikostnader. Det som laddas under dagen kan lagras och sedan användas under natten.

Box of Energy använder den senaste litium-jon-tekniken för batterier för att lagra sol och vindkraft och erbjuder en egenutvecklad mjukvara som optimerar systemet.

VÄSTRA ORUST ENERGITJÄNST säljer solcellspaket, med solceller monterade på marken eller på taket, med anslutning till elnätet. Det överskott som en solelsproducent får gick tidigare ut på elnätet. Men nu kan den småskaliga producenten i stället välja att lagra solenergin i sitt eget energilag. Förutom att det ger ekonomiska fördelar för producenten sker en utjäm-

ning i energilagret – man slipper nedgångar när solen går i moln.

–Tekniken reducerar kostnaden med 15–20 procent och är förberedd för smarta elnät, säger Johan Stjernberg, VD på Box of Energy.

BOX OF ENERGY vänder sig till alla producenter av solkraft, vindkraft och biogas. Det gäller både privatpersoner och småföretagare, som exempelvis lantbrukare som har stor nytta av den moderna lagringstekniken.

Från den 1 januari i år kan du även söka investeringsstöd för energilagring i samband med att du skaffar solceller. För 2016 finns 225 miljoner kronor avsatta och totalt de närmaste fyra åren har regeringen aviserat 1,4 miljarder till solcellsstödet.

–Vi hjälper våra kunder att få ett modernt hanterande av sitt energibehov, säger Mikael Larsson, VD på Västra Orust Energijäms.

Västra Orust Energijäms försörjer cirka 5200 anläggningar med elenergi. Elnätsföretaget har sin bas i Ellös där man också installerat ett eget energilagring på 20 kWh.

–Vi laddar in billig energi från elnätet på natten och använder den på morgonen och dagen, säger Mikael Larsson. När det var som kallast i januari låg elpriset på cirka 30 öre/kWh en natt och på morgonen var priset uppe i 2 kronor. Så här finns pengar att tjäna. ☺

MER INFO: www.boxofenergy.se



Har du frågor om el och gas?

Ställ din fråga genom att ringa Energimarknadsbyrån, tel 08-522 789 50 mån–fre 9–12, eller skicka din fråga via hemsidan www.konsumenternas.se. Konsumenternas energimarknadsbyrå är en självständig byrå som kostnadsfritt informerar och ger råd samt vägledning i frågor som rör el och gas.



FRÅGOR & SVAR OM: ENERGI

Jag har haft avbrott, på grund av stormen, i fem dygn trots att mitt elnätsföretag lovade åtgärda avbrottet för tre dagar sen. Vad gäller? Hur långt får ett elavbrott pågå?

Du har rätt till avbrottsersättning om du har ett sammanhängande avbrott om minst tolv timmar. Avbrottsersättningen baseras på avbrottets längd och din beräknade årliga elnätskostnad. Avbrottsersättningen kan som högst bli 300 % av din beräknade årliga elnätskostnad. Elnätsföretaget får jämka avbrottsersättningen efter vad som är skäligt med hänsyn till de ekonomiska förhållandena hos elnätsföretaget eller om återställningsarbetet har behövt försenas av arbetsmiljösak.

Avbrottsersättningen ska betalas utan oskäligt dröjsmål och aldrig senare än sex månader efter elnätsföretaget fick eller borde fått kännedom om avbrottet.

Du har utöver avbrottsersättning rätt till skadestånd för skada till följd av avbrottet, såvida inte elnätsföretaget visar att avbrottet ligger utanför elnätsföretagets kontroll-

ansvar. Skadeståndet omfattar ersättning för utgifter och inkomstbortfall samt annan förlust på grund av avbrottet. Avbrottsersättning ska avräknas från skadestånd för samma avbrott.

Elnätsföretaget ska se till att avbrott aldrig överstiger tjugofyra timmar. Elnätsföretaget ska lämna information om avbrottsersättning och skadestånd en gång per år samt vid avbrott längre än tolv timmar.

Är det någon idé att jämföra elpriser, det skiljer väl inte mycket?

Prisskillnaderna är större än vad de flesta tror. Det första viktiga steget är att ha ett särskilt avtal om sitt elpris, annars blir man debiterad ett så kallat anvisat pris. Det anvisade priset brukar vara betydligt dyrare än ett avtalspris, ofta 20–30 öre mer per kilowattimme.

Det finns två huvudtyper av elprisavtal, rörligt eller fast elpris. De senaste åren har rörligt elpris i genomsnitt gett något lägre kostnader men vissa år har det varit tvärtom. Även de fasta prisavtalen är

på en historiskt låg prisnivå för närvarande. Fast pris kan vara ett bra alternativ om man vill undvika ryckigheten i kostnaden för ett rörligt elpris.

Eftersom det skiljer en hel del mellan priserbjudandena är det viktigt att jämföra innan man ingår avtal. För ett fast prisavtal för ett småhus med elvärme kan valet mellan det billigaste och dyraste avtalet innebära en skillnad upp till hela 4 000 kr/år. För avtal om rörligt elpris är motsvarande skillnad nära 2 000 kr/år.

Även lägenhetskunder kan spara pengar genom att jämföra, upp till 900 kr skillnad för fastprisavtal och ca 600 kr per år för rörliga prisavtal. För lägenhetskunder har de dyraste avtalen ofta en hög fast månadsavgift, vilket drar upp kostnaden även om elanvändningen är liten.

När man jämför ska man titta på jämförpriset, där allt som man betalar till elhandelsföretaget (även eventuell månadsavgift) ska vara inräknat. Elhandelsföretagen är skyldiga att upplysa om jämförpriset för sina avtal enligt regler från Konsumentverket.



ELSAJTEN – LÄROMEDEL OM EL

Över 30 000 personer har fram till i dag använt Elsajten. Den vänder sig till elever i årskurs 6–9.

– Det är glädjande att se att så många använt Elsajten, som är ett relativt nytt läromedel, säger Malin Thorsén, projektledare för Svensk Energis satsning Ladda Sverige. Vi har också fått bra feedback från lärare. Under 2016 ska vi vidareutveckla sajten.

Elsajten är ett digitalt läromedel för högstadiet om el och energi som är utvecklad utifrån läroplanen. Förutom att omfatta traditionella områden som elproduktion och eldistribution, så täcker materialet också in områden som saknas i många skolmaterial: elens roll i samhället, samt hur elsystemet håller på att förändras. Den ger lärare verktyg för att bredda och fördjupa undervisningen kring de för framtiden så viktiga elfrågorna.

Elsajten innehåller fem olika teman: Energikällor, elnätet, eluttaget, hemmet och samhället – där startpunkten utgörs av eluttaget. Till varje tema finns texter, filmer, frågor och laborationer.

MER INFO: www.svenskenergi.se/ Elsajten



VISSTE DU ATT ...

...spänningen i de svenska storkraftledningarna uppgår till 400 000 volt?

Spänningen lockar

Högsta höjderna och högsta spänningen lockar Christoffer Viinikka till energibranschen.

– Och så uppskattar jag att jobba utomhus och uppleva naturen, säger den 22-årige linjemontören.

TEXT **KALLE KARLSSON** FOTO **TORD SAXIN**

ATT DET BLEV just jobb inom energibranschen var mest en slump. Degerforsbon Christoffer har ingen ”ärfilig belastning” inom branschen, även om pappan är ingenjör.

– Jag hade tidigare ingen aning om vad jag skulle göra i livet. Elektriker dök upp som en tanke. Det var när ett antal gymnasieskolor kom och informerade om möjliga utbildningar som jag fastnade för Alléskolan i Hallsberg. Vi fick testa att klättra i 24-metersstolpar. Det var en upplevelse som kom att styra mitt utbildningsval! Alléskolans inriktning på distribution av högre spänningar och att man där kunde spela innebandy var bingo för mig. Jag fick ett större intresse av ännu större och kraftfullare grejer. Därför valde jag senare YH-utbildningen i Åsbro.

Efter 1,5 år på YH-utbildningen – anläggningsmontör för storkraftnät – i Åsbro gick Christoffer Viinikka ut skolan 2013. Han fick jobb direkt hos Eltel Networks.

– På storkraftlinjen var vi 17 som gick ut, 15 av oss fick jobb direkt efter utbildningen.



Christoffer gillar sitt nya höjdarjobb. Inte minst för den milsvida utsikten.

ckar Christoffer

PÅ ELTEL ANSVARAR i dag linjemontören Christoffer tillsammans med sina kollegor för att det svenska storkraftnätet hålls i gång åt Svenska kraftnät. Stamnätet är elnätssidans europavägar. Något större och kraftfullare finns inte.

– Det är där vi har de högsta höjderna och de högsta spänningarna – 400 000 volt. Det är häftigt!

– En arbetsvecka är inte den andra lik. Vi åker runt i Sverige och åtgärdar fel. Häromveckan var vi i Helsingborg och kontrollerade rost i ledningar och kollade livslängden.

Det mest minnesvärda från de första åren som linjemontör? Christoffer svarar snabbt:

– Det mest udda var kunden som fått sitt stuprör på huset spänningsförande av magnetismen från närliggande storkraftledningar. Uppladdningen hade skett via magnetfält. Vi mätte 350 volt i stupröret!

Min kollega, som har många års erfarenhet, hade aldrig upplevt något liknande.

– Hur vi löste det? Vi slog ner ett jordningsspett i gräsmattan och efter anslutning av stupröret, var problemet löst. En annan minnesvärd upplevelse var upprövningen efter stormen Egon i Västsverige. Då kände vi oss som superhjältar!

Christoffer Viinikka uppskattar möjligheterna att få vara utomhus och uppleva natur och miljö, skrivbordsarbete är inget han längtar efter. Löpande underhåll är det vanligaste. Det byts isolatorer och skyltar – ja, allt som behövs för att garantera stamnätets trygga funktionalitet.

CHRISTOFFER VIINIKKA är ett exempel på en ungdom som inte hade en aning om vad energibranschen var – än mindre vad ett energijobb kunde innebära. Han har fått lära sig efter hand.

– Viktigast för mig var att hitta en utbildning som gav ett jobb. Till andra ungdomar, som inte hittat sin framtid, är mitt råd entydigt: satsa på energibranschen så slipper du överhuvud taget hamna på arbetsförmedlingen någon gång...

Christoffers entusiasm för energibranschen har smittat av sig på lillebror Alexander, 20 år. Denne går utbildning till vindkraftstekniker i Varberg just nu.

Vid sidan om jobbet är det fotboll som gäller för Christoffer.

Flickvännen får ursäkta men Christoffer kallar sig själv för en riktig fotbollsnörd:

– Jag missar inget som har med fotboll att göra. Jag höll inte i Degerfors längre än till juniornivån. Så i dag spelar jag division 5-fotboll i Åtorps IF. Givetvis som ”stenhård” mittback. Häftigt ska det vara... 🏈



– Satsa på energibranschen, är Christoffers råd till unga som inte vill hamna på Arbetsförmedlingen.

Bengt satsar på

FRÅN SOL TILL SPÄNNING

♦ Solcellerna består oftast av kisel som omvandlar solstrålning till en spänning i solcellen, som gör att man kan ta ut ström från den. Den el som produceras går till en växelriktare som omvandlar solcellens likström till växelström. Elen används i första hand i huset. Om det blir ett överskott matas det automatiskt in till elnätet.

♦ En enskild solcell ger som regel endast 0,6 V i spänning, och cellerna är därför seriekopplade för att få en högre och mer användbar spänning. Klart väder ger mycket el, medan molnigt väder ger betydligt mindre energi. Snö reflekterar solljus, vilket kan leda till en högre effekt i solcellerna.

♦ Det finns 400 kvadratkilometer tak- och fasadytor i Sverige som tar emot minst 70 procent av optimal solinstrålning. Om solceller installerades på en fjärdedel av denna yta, så skulle det ge 10 procent av den el vi använder i vårt land – utan att ny mark tagits i anspråk.

♦ Framöver kommer solcellerna att bli billigare, vilket gör att många fler kan göra investeringen. EU-direktiv om mer förnyelsebar energi kan påskynda det hela.

solenergi

En mil utanför Västerås bor familjen Stridh i en rödmålad trävilla med fantastisk utsikt över Mälaren. På taket speglar sig solen i solfångare och solmoduler. När huset byggdes 2006 var ett av målen att producera egen el.

– Vi köpte andelar i ett vindkraftverk, investerade i solpaneler och några år senare i solceller på taket, berättar Bengt Stridh.

TEXT: YLVA BERLIN FOTO: PIA NORDLANDER

AVSIKTEN VAR ATT PRODUCERA både värme och el året om, men det kan vara svårt i ett land med så kalla vintrar som vi har i Sverige. Lösningen är ofta att köpa energi under vinterhalvåret.

– Vårt hus är väl isolerat. Planen var att investera i solfångare och solceller, samt vindsnurra, så att vi kunde producera värme och el mest hela tiden, förklarar Bengt Stridh.

Den första investeringen de gjorde var i solfångare, eftersom de kostade mindre än solceller. För tio år sedan var solceller betydligt dyrare än de är i dag. Bengt och hans hustru kom så småningom fram till att vindsnurra inte skulle passa. Det blåser inte tillräckligt mycket där huset ligger.

– Vi hade behövt installera en mast som var högre än träden, vilket var en komplicerad lösning. Vi valde i stället att köpa andelar i ett vindkraftverk utanför Sveg, genom OX2 ekonomisk förening.

Många svenska småhus ligger i vind-

skyddade lägen och det går bara att ha små vindsnurror utan bygglov i tätorter. En vindsnurra är känslig för vindhastigheten. Det betyder att en vindhastighet på exempelvis 5 m/s ger dubbelt så mycket vindenergi som 4 m/s.

SOLINSTRÅLNINGEN VARIERAR endast plus minus 20 procent i hela landet, vilket gör att investeringar i solceller oftast lönar sig bättre för en husägare. Produktionen av solceller blir ungefär lika stor oavsett var man bor. De bästa lägena är om huset ligger vid kusten. Solinstrålningen är normalt som störst under maj, juni och juli. Men i år producerade en del husägare mest solceller under augusti månad, som var ovanligt solig. Husets väderstreck och lutningen på taket påverkar hur mycket el man får ut. Det bästa är om taket lutar mot söder. Om det lutar mot sydväst eller sydost spelar mindre roll, produktionen blir ungefär densamma.

– Det optimala är om taket lutar 30 till 50 grader, säger Bengt Stridh. Vårt tak lutar 27 grader, vilket är ganska bra. Ungefär 45 grader är bäst här i Västerås. I Norrland är lite mer lutning gynnsammare på grund av att solen står lägre, medan några grader mindre lutning är fördelaktig i södra Sverige.

Fast det allra viktigaste är att det inte blir någon skugga under dagen, från exempelvis träd, takkupor eller omgivande hus. Skugga minskar effekten radikalt. Det är dock av mindre betydelse om det blir lite skugga på morgonen och på kvällen. En flaggstång som skuggar taket hela dagen kan minska effekten mer än man tror.

– I en solcellsmodul är solcellerna seriekopplade med varandra. Det betyder att samma ström måste gå genom alla cellerna i modulen. Om en enda solcell ligger i skugga, så blir effekten mindre i hela modulen – då en del av modulen kopplas bort för att inte sänka

–Skuggning är det fenomen som mest drar ner funktionen. Vi har en stor lind som skuggar här på morgonen och lite på förmiddagen. Sedan har vi en trädunge som skuggar sent på kvällen. Där tappar vi kanske 20 procent av vad som skulle vara optimal produktion.



Luftpalt mellan modul och tegel, under modulerna kan det bli mellan 40-60 grader. Modulerna skadar inte taket, men däremot ska man se till att ha luft mellan taket och modulerna. Effekten av solcellerna sjunker när temperaturen ökar. Har man då inte ventilation under modulerna, så ökar temperaturen ännu mer. Då går produktion ner.

strömmen i alla moduler som sitter i serie. Lite skugga här och där kan påverka hela anläggningen. Det är den faktor som drar ner produktionen mest.

–Ett högt fritt läge och rätt lutning på taket är goda förhållanden för produktion av solel. Om man redan har ett hus och ett tak med en viss lutning får man gilla läget. En möjlighet är att ta ner alla träd som skuggar taket. I värsta fall har grannarna träd eller flaggstänger som skuggar taket. Det måste man tänka på när man planerar att investera i en solcellsanläggning.

SOLCELLSANLÄGGNINGEN på familjen Stridhs hus är fem år gammal. Investeringen gjordes året efter att solcellsstödet för privatbostäder kom 2009. Bidraget finansierade 60 procent av investeringen, numera betalar staten endast 20–35 procent, beroende på när man gjort sin ansökan. Å

14 SOLCELLS-MODULER

♦ De 14 solcellsmodulerna på familjen Stridhs hus har en effekt på 3,36 kW. Varje modul är på 240 watt. De ger likström som omvandlas till växelström med hjälp av växelriktare. En kW solceller kräver 7 kvadratmeter takyta vid en normal modulverkningsgrad på 15 procent. Kostnaden ligger på 15 000 till 25 000 kronor inklusive moms, hälften för modulerna och hälften för växelriktare, annat material och arbete.

♦ –Vi har 20 kvadratmeter solceller, som ger 800–900 kWh per kilowatt och år, beroende på solinstrålningen. Om man sätter upp en solcellsanläggning på ett befintligt hus, så är 900 kWh per kilowatt och år ett bra riktvärde under ett normalsoligt år. I riktigt bra lägen kan man få ut mer än 1 000 kWh/kW och år.

andra sidan blir solcellerna bara billigare och billigare.

Familjen Stridh köper omkring 14 000 kWh el per år. På sommaren producerar de ungefär lika mycket energi som de använder, solfångare värmer vatten och solceller producerar el. Ibland blir det ett överskott av el och ibland ett underskott, beroende på solinstrålningen.

Bengt Stridh uppger att elbolagen betalar olika för den el de köper av privatpersoner.

– Skattereduktionen från första januari 2015 betyder att den överskottsel som matas in på nätet ger en skattereduktion på 60 öre per kWh. Det regleras en gång per år i deklarationen och kvittas med inkomstskatten. Subventionen gäller för högst så mycket el man köper eller maximalt 30 000 kWh per år och max hundra ampere säkring – vilket räcker mer än väl för en vanlig villa.

Elbolagen betalar ofta spotpriset för den el de köper. Det finns dock bolag som betalar mer, cirka en krona per kWh. Dessutom går det att få elcertifikat till ett värde av knappt 20 öre per kWh, samt nätersättning från elnätsägaren på några öre per kWh.

–NÄR VI MATAR in el i elnätet går elen till våra grannar, vilket sänker elnätsägarens kostnader. Elen behöver inte transporteras så långa sträckor och överföringsförlusterna minskar.

Ersättningen för överskottselens motsvarar i dag det man betalar när man köper el från elbolagen. Det betyder att den ekonomiska följden av nettodebitering nu gäller – att värdet på den köpta elen är lika mycket värd som överskottselen. Regeringen har hänvisat till att bestämmelserna beror på EU-regler, vilket gör att systemet är mer komplicerat än om det hade varit möjligt att göra nettodebitering på elräkningen.

Bengt Stridh tycker regelverket borde vara lite enklare för vind- och solproducenter:

– Jag önskar att regelverket anpassas till småskalig elproduktion. I dag krävs exempelvis momsregistrering av alla som säljer el oavsett hur lite man säljer, vilket många tycker är både krångligt och onödigt när det endast rör sig om några hundralappar per år.

– Den som använder egenproducerad el ska inte behöva betala energiskatt för den. Elcertifikatsystemet måste förenklas för småskaliga elproducenter. ●



Solel på villataket en hållbar investering

Solceller klarar svenskt klimat bra, visar ett test utfört av Energimyndigheten som konstaterar att sjunkande inköpspriser och skattereduktion gör att framtiden ser ljus ut för den som vill producera sin egen el direkt från solen.

SOLCELLER

Energimyndigheten har testat nio solcellsmoduler och lika många växelriktare. Tillsammans bildar de ett solcellssystem som kan användas på villataket. Med ett nätanlutet solcellssystem går det att producera sin egen el och sedan sälja överskottet till elnätet.

– Överlag håller produkterna en bra kvalitet och testet kan hjälpa villaägare, som vill producera sin egen el i valet av solcellssystem, säger Emma Olsson, som ansvarat för testet på Energimyndigheten.

SOLCELLSMODULERNA fortsätter att prestera bra även efter att de utsatts för påskyndat åldrande genom kraftiga variationer i temperatur och luftfuktighet. För att se hur bra solcellsmodulerna verkligen klarar den svenska vintern har de även utsatts för ett intensivt snö- och istest i en klimatkammare. Snö fick omväxlande smälta och frysa på, vilket alla moduler klarade av.

Resultaten visar också att solcellsmodulerna och växelriktarna generellt ger något lägre effekt och verkningsgrad jämfört med vad tillverkarna själva anger, men de skillnaderna är små. Växelriktaren påverkar bland annat hur mycket el villaägaren kan få ut av sin anläggning.

I DAG KOSTAR en solcellsanläggning för villa bara en fjärdedel så mycket som för fem år sedan. Det visar statistik som Energimyndigheten och Uppsala universitet har tagit fram. Dessutom

kan mikroproducenter av förnybar el få en skattereduktion på den överskottsel som de säljer ut på elnätet. Vid installation kan solcellsägaren även ansöka om solcellstöd eller ROT-avdrag.

– På senare år har hindren för de som vill installera solel på taket blivit mindre. Förutsättningarna börjar falla på plats och det är i dag enklare att ta steget och bli en producerande konsument av el, säger Linus Palmblad, handläggare på Energimyndigheten. ●

MER INFO OM TESTRESULTATET:

www.energimyndigheten.se

FAKTA INFÖR KÖP AV EN SOLCELLS-ANLÄGGNING

➡ Energi- och klimatrådgivaren i din kommun kan ge opartiska och kostnadsfria råd.

➡ Ta reda på vilka regler som finns för bygglov i kommunen.

➡ Kontakta ditt elnätsföretag innan installationen, eftersom solcellsanläggningen ska kopplas in på elnätet.

➡ Ansök om ROT-avdrag hos Skatteverket eller solcellstöd hos länsstyrelsen.

➡ Läs på om du har rätt till skattereduktion på mikroproduktion av förnybar el.



Andreas kreativa sladdtips



Sladd klädd i rep.

Mer än var tredje svensk irriterar sig på sladdar i hemmet.

–Det finns ganska mycket du kan göra själv för att få bort sladdhärvarna, säger inredningsexperten Andrea Brodin Engvall, känd bland annat från TV4 Nyhetsmorgon och som bloggare på Amelias webbplats.

För Tidningen El:s läsare ger Andrea här några kreativa och smarta sladdtips.

SYNLIGA SLADDAR STÖR

Elmätaren, Svensk Energis konsumentbarometer, visar att vi absolut inte tycker om att ha synliga sladdhärvar i hemmet och att sladdar är en stor källa till irritation. Här är några resultat av barometern:

- Drygt en tredjedel, 37 %, irriteras av sladdar i hemmet.
- 41 procent av dem som irriteras tycker att synliga sladdar är det som stör mest.
- En majoritet av de tillfrågade, 53 %, skulle vilja ha hjälp att hitta lösningar för sladdarna i hemmet.
- Tre femtedelar, 59 %, längtar efter det sladdlösa hemmet.
- Sladdar är det största irritationsmomentet för alla målgrupper när det gäller elektronik i hemmet.



Annorlunda sladdtips! Sladd i form av skyline.

SLADDAR SYNS ALLTID

➤ Tro inte att sladdarna inte syns. Sladdar syns alltid, så antingen försöker du dölja dem eller så jobbar du med sladdarna och försöker få det att se prydligt, coolt, kul eller inspirerande ut. Det är bättre att sladdarna hänger ihop än flera sladdar överallt, till exempel kring TV:n.

PLANERA ELUTTAGEN

➤ Om du har möjlighet att vara med från början när eldragningarna görs så planera elschemat noga. Då kan du dra sladdar i väggen eller golvet och få eluttag precis där du behöver dem. Var noga med säkerheten. Jordade uttag, hela kablar och kontakter. Uttag som inte används kan du sätta pluggar för om det finns småbarn. Kom ihåg att sätta uttag vid fönstret för julstjärnan!

SLADDEN KAN BLI EN KUL DETALJ

➤ Jobba med sladden, inte mot. Kan den bli en kul detalj i inredningen? Alla sladdar går inte att gömma, men kreativa sätt kan få sladden att bli en kul inredningsdetalj. Andra sladdar, som i TV-miljö eller kring skrivbordet vill du helst inte se, så där är det bättre att lägga fokus på smarta sätt att få dem mindre synliga. Helt sladdlöst är svårt att få till.

PIMPA SLADDEN

➤ Pimpa sladden. En sladd som är pimpad kan bli en fin detalj hemma. Här är det egentligen bara fantasin som sätter gränser. Testa en sladd klädd i rep för en marin känsla, en sladd med pärlplattepärlor till barnrummet och en med trendiga träkulor. Billigt, kul och effektivt.

GÖM SLADDEN LÄNGS BORDET

➤ Göm lampans sladd längs med bordskanten till exempel. Använd dubbelhäftande tejp eller små fästnubb för sladd (om bordet har träben). Fler bra tips och idéer hittar du bland bilderna här bredvid.



Här grönskar sladden.

TÄNK PÅ SÄKERHETEN!

Kom ihåg att en sladd – pimpad eller inte – aldrig är en leksak.

Tänk också på att använda rätt sladd för rätt ändamål, och att inte koppla in för många sladdar till ett och samma uttag. Det i kombination med en sladd som du pimpat kan göra att sladden blir för varm. Linda heller inga sladdar kring tilloppsrör till element. Värmen kan göra att isoleringen i sladden torkar, vilket kan göra den strömförande. På grund av värmeutvecklingen är det också säkrast att inte ha flera USB-laddare i samma sladdbox även om det kanske ser fint ut.



Varför inte pimpa din sladd med pärlor?

NY LJUSREKLAM

BLÄNDFRI POLLARE

➔ **SKY Pollare** är namnet på en ny rotationssymmetrisk pollare med LED från Fox Design. Ljuskällan är dold och det indirekta ljuset, som sprids med hjälp av toppreflektorn, är behagligt och bländfritt. Skärmen är tillverkad av formgjuten polykarbonat, som med sitt lager av akryl ger ett mycket bra skydd mot solens UV-strålning. SKY Pollare är tillverkad i varmförzinkat stål med topp i aluminium. Standardfärgerna är silver- och grafitgrå med övriga färger på förfrågan. Levereras med kryssfundament för nedgrävning.



PRIS FÖR LJUSSKYLT

➔ **Eko Wera** på Odengatan 92 tilldelas för sin klassiska ljusreklam priset Lysande skylt 2015. Det är stockholmarna som själva röstar fram en årlig vinnare.

Bakom tävlingen står Stockholms stadsmuseum och Ljusreklamförbundet. Den vinnande skylten är från 1950-talet och blev kvar efter att skobutiken på adressen, Sko-Wera sålts. I stället flyttade en hälsokostbutik in 2013. De kom på den "lysande" idén att ersätta första S:et med ett E och vips så hade hälsokostbutiken Eko Wera fått sitt namn och neonskylten blev ett bra exempel på återvinning.

FRÅN VINTERLJUS TILL VÅRLJUS

➔ **Nytt år** föder lust att inreda i ljusare kulörer. Med en ny, genomtänkt och stilsäker golv- eller bordslampan i det anspråkslösa vita, sätter du en stilsäker bas. Lägg sedan till säsongsakтуella kuddar och andra små accessoarer – och på ett par timmar har du förvandlat ditt vinternäste till ett vårhem. Från Markslöjd kommer lampan Snake för bord eller med klämspot. Formbar och flyttbar på ett klick. Cirkapris: 610 kr.





						HÄR HUSERADE BRÖDERNA RAVELLI	LUBBE NORD- STRÖMS SVERIGE	OFTA MED SLÄP	HJELM PÅ SCEN	VULKAN ÄR VÄL BLÅÖGD		HAR MO- RÖTTER
						AVGIFT PÅ PORTER						
						HÖG- TIDLIGA						
						HELT ENKELT VANLIG						
											KAN FÖREFALLA SVALA	
						LOCKAR FÄGLAR		ÄR FLEG- MATISK	BLIR TRE ENGELSKA FOT	INDIENS MINSTA DELSTAT		
TILKÄNNA GER OFF- ENTLIGT		NORNA										
FINT PÅ GRILLEN			TVÅ FOT KAN MAN DINGEN			BRÅD- SKANDE INTAG						
FRAM PÅ FRAM	SES NÄRA ELEVER	BLIR OSTEKT BIFF	GRABBAS I KINA	FRI FRÅN ARBETE VÄNDA		TITTHÅL HEMMA RIKTNING						
SALS- MÖBEL						SNASK KAN DRAS I RISBERG						
HACKA LITEN NASSE							LW 2016	HAR DET OM EDER	SKAPADE DUNANT	LÄROVERK I GÖTET SALVADOR		
				KVARTER FÖR NALLE SLÅS DET I			ÄR FRITT PÅ FORUMET					
					ÄRLIGA VÄRLIGA HÖGTIDER							GÅR PÅ RUTIN
SEMESTER- SABOTÖR I VÄST					ÖKÄND STORM- TRUPP		BÖR SÖNDAGS- STEKEN		RENFÖDA TÅGA I ÅBO			
VÄST- GÖTSK RIDDARE				KAN MAN FÅ AV OFÖRRÄTT	SPÅR EFTER ISTIDEN NÄLGÖRA				SLÖ	GREPP		
METALL- STAV		PONERA HULDRA				NÖTT NYTT LÄSÅR						
TRIST BESKED PÅ SKÄRM					FINSK STAD MED KUNG- LIG KLANG						GICK DET FÖR ALMQVIST	
KOMMA ÄT			LOGERAR INBJUDEN									

Lösningen sänds senast den 1 mars 2016 till:
Elkrysset nr 1-16, Tidningen EL, 101 53 Stock-
holm eller e-posta orden i färgade rutorna till
elkrysset@svenskenergi.se

NAMN

ADDRESS



Thorsman Top-view/
Schneider Electric

PRISER

1:a pris LED-pannlampa,
ljus i 180 grader

2:a–10:e pris
En spänningsdetektor
med LED-lampa

PRISTAGARE & LÖSNING
KRYSSET 3:2015

1:a pris
Solcellslampa

Anki Isaksson, Jukkasiärvi

2:a–10:e pris
En pänningsdetektor
med LED-lampa

Nisse Andreasson, Falköping
Sven-Erik Danielsson,
Smedjebacken
Gunnel Nilsson, Leksand
Marianne Löfgren,
Kristinehamn
Jan-Erik Högvist, Indal
Ulla Österberg, Täby
Lars Nordberg, Vallentuna
Sune Petersson, Bromölla
Irène Hansson, Malung

NYTTIGA LÄNKAR

Vill du veta mer om din el och om energi? Det finns flera myndigheter och organisationer du kan vända dig till. Här får du några användbara tips:



→ **SVENSK
ENERGI**

Energiportal med fakta om el
och elmarknaden.
www.svenskenergi.se

➔ **SVENSKA KRAFTNÄT**

Svenska kraftnät är den myndighet som ansvarar för att elöverföringssystemet är säkert, miljöanpassat och kostnadseffektivt – i dag och i framtiden.
www.svk.se

➔ **KONSUMENTERNAS
ENERGIMARKNADSBYRÅ**

Vägledning i frågor som rör el
och gas. Kostnadsfri information
och rådgivning.
www.konsumenternas.se

→ ELSÄKERHETSVERKET

Lär dig undvika elolyckor och elbränder. Tips och information.
www.elsakerhetsverket.se

➔ **ENERGIMYNDIGHETEN**

Tips om hur du kan påverka din energianvändning och sänka energikostnaderna. Här finns också en lista som kommunvis presenterar din energi- och klimatrådgivare.
www.energimyndigheten.se

➔ **ELSAJTEN**

Här kan du lära dig mer om var elen kommer ifrån och hur den används.
www.svenskenergi.se/Elsajten

➔ NORD POOL

Vill du få mer information om hur
den nordiska elbörsen fungerar,
så kan du läsa här.
www.nordpool.com



Mer information om din förbrukning och dina fakturor kan du se genom att logga in på mina sidor på www.bestel.se. Använd ditt kundnummer och personnummer för inloggning.

E-FAKTURA OCH AUTOGIRO

Vet ni att vi erbjuder e-faktura antingen direkt till internetbanken eller som email, utöver pappersfaktura. Det går att ha autogiro på fakturan oavsett hur ni väljer att få den skickad till er.

Minska energikostnaderna med solceller

Att skaffa solceller är enklare än du tror.

Kontakta oss för mer information:
Tel. 0304-548 80



Din lokala och personliga elleverantör

El från 100% förnybara energikällor
– Välj BestEl!

Ring för personlig service till vårt kontor på Ellös

Tel. 0304-548 80
www.bestel.se



El gör det ljusare



Besöksadress: Glimsåsvägen 3, Ellös • **Postadress:** Västra Orusts Energitjänst EF, Box 65, 474 21 Ellös

Telefon: 0304-548 80 • **Mail-adress:** info@voe.se • **Hemsida:** www.voe.se