

Beredskap i kristider ■ Fråga energidoktorn
Lär känna din jordfelsbrytare

NY spännande TIDNING!

DIN energi

NR 2 2020

EN TIDNING FRÅN
VARBERGSORTENS
ELKRAFT

Solel

ALLT FLER INSTALLERAR SOLCELLER

ELRÄKNINGEN

Fällorna vid
byte av elavtal

KALLES KOLL

Det är vägen
till hållbarhet

Varbergsortens
elkraft

Minskad sårbarhet i vårt elnät

Äntligen sommar igen! Tid att njuta av sol, grönska och lata lediga dagar. Den gångna vintern var mild och blåsig, men tack vare en större del markförlagd kabel klarade vi oss med endast få elavbrott på grund av nedblåsta träd.

Vintern som gick har varit varmare än normalt i hela landet. Här i Varbergstrakten har den också varit ovanligt blåsig.

Den största delen av vårt elnät, hela 87 procent, består av markförlagd kabel, men den del som fortfarande består av luftledning har i vissa fall påverkats av vindfällda träd. När det händer görs oftast en provisorisk lagning, som sedan repareras ordentligt under ordinarie arbetstid. På bilden lagar vi en skadad luftledning i Torpa. Den skadade delen har tagits bort och skarvats med en ny ledning.

Tack vare att vi har gått över till

markförlagd kabel i större utsträckning påverkas vårt elnät betydligt mindre av vind än för några år sedan. Ett tåligt elnät drabbas mer sällan av avbrott, vilket är viktigt för att nå vår vision – att ha Sveriges nöjdaste el- och elnätskunder. ■

Fakta

Rekordlåga avbrottstider

En sammanställning visar att vi hade rekordlåga avbrottstider under 2019, med i genomsnitt 45 minuters oplanerade avbrott per kund för hela året. Det är det lägsta värdet på elavbrott genom föreningens historia och visar att de stora investeringar som vi har gjort de senaste åren för att ersätta luftledning med jordkabel har gett resultat.



Malin och Bertil lagar en skadad luftledning – något som blir mer och mer sällsynt eftersom en större del av vårt elnät består av markförlagd elkabel.



Grön el från Varbergssortens elkraft

Genom vårt dotterbolag Varbergssortens elförsäljning erbjuder vi 100 procent grön el, som vi dessutom till viss del producerar själva. Ett självklart steg för en hållbar framtid. Användning av fossila bränslen, som kol, olja och gas, står i dag för cirka 75 procent av de växthusgasutsläpp som värmer upp vår planet. Att ställa om till förnybar energi, som sol-, vind- och vattenkraft, är viktigt för nå de globala klimatmålen.

100 procent grön el betyder 0 procent fossila bränslen. Den gröna elen tar aldrig slut, har inga farliga restprodukter och den förorenar inte vår natur. Därför är grön el det bästa alternativet för alla som vill vara ansvarstagande konsument.

Vår vision är att ha Sveriges nöjdaste el- och elnätskunder. Vi är övertygade om att närmar oss det genom att erbjuda 100 procent grön el. ■



Elbranschen står stark i krisen

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:

KONSUMENTERNAS ENERGIMARKNADSBYRÅ

Vägledning, information och rådgivning i frågor som rör el och gas.
www.energimarknadsbyran.se

ELSÄKERHETSVERKET

Tips och information för att undvika elolyckor och elbränder.
www.elsakerhetsverket.se

ENERGIMYNDIGHETEN

Tips om hur du kan påverka din energianvändning och sänka energikostnaderna. Här kan du också hitta din kommuns energi- och klimatrådgivare.
www.energimyndigheten.se

SVENSKA KRAFTNÄT

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

ENERGIFÖRETAGEN SVERIGE

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

I förra numret, på den här platsen, skrev jag om "det glada tjugotalet" och hoppades att det då alldeles nya decenniet

också skulle bli glatt. Knappt hade tidningen tryckts förrän coronaviruset spred sig över världen.

»Corona-viruset spred sig snabbt över världen«

VI LEVER i oroliga tider som har vänt upp och ned på det mesta i vår gemensamma vardag. En liten tröst är att det svenska elsystemet hanterar krisen på bästa möjliga sätt. I det

här numret har vi pratat med Svenska Kraftnät om hur elbranschen hanterar coronapandemin. Vi har dessutom hälsat

på hos familjen Wald som är väldigt nöjda med sitt integrerade solcellstak. Och vi tycker att du ska bli bästa kompis med din jordfelsbrytare. Samt mycket mer förstås.

TVÄTTA HÄNDERNA, ta hand om varandra och så gör vi tillsammans sommaren så bra den kan bli!

NICLAS KINDVALL
Chefredaktör,
Din Energi
niclas@tfod.se



I DET HÄR NUMRET

06. STARKA ELFÖRETAG KLARAR KRISER

Samarbete mellan myndigheter, elproducenter och nätägare säkerställer elförsörjningen.

08. INTEGRERADE CELLER

Allt fler börjar producera egen el. Och solcellslösningarna blir allt snyggare.

14. MÄTA ÄR ATT VETA

5,4 miljoner smarta elmätare ska installeras i 5,4 miljoner svenska hushåll.

15. KALLES KOLL

Prognoser och bedömningar om framtiden ska alltid tas med en nypa salt, menar Kalle Karlsson.

16. GÅ INTE I FÄLLAN

Nyttiga fakta och tips för när telefonförsäljaren ringe.

➤ Svar på tal!

Energidoktorn om solcells-offerter, mikroproduktion och byte av leverantör.



DIN ENERGI
En tidning från ditt lokala elbolag.

Producera och ges ut av
The Factory of Design
Tomtebogatan 44
113 38 Stockholm
dinenergi@tfod.se
www.tfod.se
www.din-energi.se

Chefredaktör
Niclas Kindvall
niclas@tfod.se

Ansvarig utgivare
Niclas Kindvall



Tryck
Svanenmärkt trycksak, tryckt på V-tab, Vimmerby

Förnybara källor stod för 72 procent av världens energiutbyggnad 2019. 90 procent av andelen var i form av sol- och vindkraftverk. Drygt hälften av utbyggnaden ägde rum i Asien.

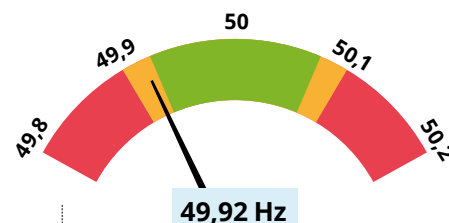
KÄLLA: INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA)

72 %



LADDA DINA POWERBANKS

Se till att alltid ha en eller ett par laddade powerbanks hemma. Allt mer småelektronik kan laddas upp via usb och i en situation då strömmen bryts hjälper några extra energipaket att hålla viktiga saker som mobiltelefoner igång.



SVERIGE I REALTID

Elnätsnörd eller inte – i Kontrollrummet finns siffror på hur Sverige funkar i just detta nu som kan vara spännande för de flesta.

Fikarast vid tio? Eller Netflix-maraton efter att barnen har somnat? Nej, riktigt så detaljerat kanske det inte går att läsa siffrorna i Kontrollrummet. Men de ger ändå en häftig överblick av hur Sveriges elkraft rör sig, minut för minut.

Just när den här notisen skrivs, en onsdagsmorgon klockan 8:44, ligger energiförbrukningen aningen högre än produkti-
onen, med en frekvens på 49,92 Hz. Målet är alltid 50 Hz – då ligger produktion och förbrukning helt i balans. 3,7 procent av vår elproduktion kommer från vindkraft, och vattenkraft står för 58,3 procent. Hur ser det ut just nu? Kolla läget på svk.se/kontrollrummet

VINDKRAFTS(O)LJUD PÅVERKAR SÖMNER

En studie vid Göteborgs universitet visar att REM-sömnen, det stadie av sömn då vi drömmer, försämras av vindkraftsljud.

Studien, som gjordes på ljudmiljölaboratoriet vid Göteborgs universitet, mätte bland annat hjärnverksamhet, ögonrörelser och puls på en grupp människor. Drygt hälften av testpersonerna hade sin bostad max en kilometer från ett vindkraftverk medan referensgruppen inte bodde nära ett vindkraftverk.

I en enkät efter studien rapporterade

båda testgrupperna sämre sömn under nätter med vindkraftsverksljud. Resultatet av de fysiologiska mätningarna visade att tiden i drömsömn var 18,8 procent för natten i vindkraftsljud jämfört med 20,6 procent för en helt tyst natt – en liten men statistiskt viktig skillnad. Siffrorna såg likadana ut oavsett om testpersonerna var vana vid vindkraftsljud eller inte. ●



Vi kommer att behöva en mix av energilösningar – en schweizisk armékniv av energiverktyg – för att stötta framtiden av förnybar energi.

BILL GATES PÅ GATESNOTES.COM



800 000 har el tack vare solelprojekt

Ett prisbelönt projekt i Zambia har försett nära miljonen med solel.

I Zambia har bara var tredje person tillgång till elektricitet och på landsbygden är siffran endast fem procent. 2016 startade det svenskfinansierade SIDA-projektet Beyond the Grid Fund for Zambia, som stöttar företag inriktade på småskalig solelproduktion utanför elnätet. Det kan exempelvis handla om att sälja mikroanläggningar som familjer sätter på sina byggnader. Snart har initiativet bidragit till att en miljon människor på Zambias landsbygd försetts med grön elektricitet. **●**

KÄLLA: BEYONDTHEGRID.AFRICA



► I april kom besked om att projektet ska starta även i Mocambique, Liberia och Burkina Faso.

SVÄVANDE SJÖFÄRD

På båtmässan i Göteborg tidigare i år premiärvisades en revolutionerande elbåt för den svenska publiken.

Candela Seven svävar ungefär en halvmeter över vattenytan och kan köra 50 sjömil i 20 knop på en laddning. För landkrabbor kan det översättas till en räckvidd på ungefär 92 kilometer vid en hastighet av 40 km/h.

Den första serieproducerade båten levererades i juli 2019 och under 2020 siktar Candela på att bygga 40 exemplar. Tillverkningen sker i Candelas egen fabrik på Lidingö utanför Stockholm, där skrovet och däckets byggs i kolfiber för att sedan sättas samman.

Läs med gott samvete

Visste du att 91 procent av allt tidningspapper i Sverige återvinns till exempelvis nya tidningar, toalettpapper eller hushållspapper?

Din Energi, tidningen du håller i handen, trycks på ett Svanen-märkt papper på ett svenskt tryckeri med stort fokus på miljöfrågor. Svanen är Nordens officiella miljömärkning som i Sverige sköts av Miljömärkning Sverige AB på uppdrag av regeringen.

Papper är en återvinningsbar källa och ett exemplar av Din Energi väger 38 gram. Med sina tre utgåvor per år landar den totala pappersmängden alltså på 114 gram papper per hushåll. I genomsnitt återvinns 91 procent så kvar blir cirka 10 gram förbrukat papper årligen. Flera undersökningar har pekat på att skillnaden i miljöpåverkan mellan att läsa tidningar digitalt eller på papper inte är så stor som man skulle kunna tro.

KÄLLA: KA.SE, V-TAB.SE





SVERIGES ELFÖRETAG TAR SITT SAMHÄLLSANSVAR

Allas vår gemensamma vardag har förändrats i grunden med den pågående coronapandemin. Den grundläggande samhällsförsörjningen prövas hårt under krisen men elberedskapen är fortsatt god. Tack vare fint samarbete mellan myndigheter, elproducenter och nätägare säkerställs den livsviktiga elförsörjningen.

text **NICLAS KINDVALL** foto **JOHAN ALP, ISTOCKPHOTO**

Svenska Kraftnät är elberedskapsmyndighet i Sverige och ansvarar därmed för att elförsörjningen ska klara kritiska situationer och svåra störningar. Joakim Evertson är chef för elberedskapsenheten.

–Vår beredskap är god, fastslår han.

När coronaviruset började spridas i Sverige med full kraft var kunskapsläget annorlunda jämfört

med nu, berättar han.

–Då visste vi väldigt lite men hade förstås studerat och analyserat förloppet i andra länder. Redan tidigt hade vi en omfattande dialog inom hela elsektorn för att försöka förutspå utvecklingen och ta fram möjliga scenarier.

Just dialogen och samarbetet mellan elsektorns

olika aktörer menar Joakim Evertson har varit absolut nödvändigt.

– Alla har tagit sitt ansvar, det är min absoluta uppfattning. Från producenterna via elhandelsföretagen till nätägarna. Krisen har hanterats bra i alla led. Det är något som faktiskt är typiskt för vår sektor, engagemanget är stort och alla ställer upp för varandra.

SVENSKA KRAFTNÄT HAR, liksom övriga branschaktörer, tvingats göra omprioriteringar och planera annorlunda för att på bästa sätt säkra verksamheten. Uthållighet är ett nyckelord.

– Ingen vet förstås hur länge det här kommer att pågå men vi arbetar för att vara uthålliga även i ett längre perspektiv, säger Joakim Evertson.

Flera av de åtgärder som vidtagits syftar till att minska smittspridningen och undvika att personal drabbas av viruset.

– Vi har bland annat infört restriktioner när det gäller resor och möten. Vad gäller vår driftpersonal i kontrollrummet så arbetar de nu i skiftlag som inte träffar varandra.

I kontrollrummet, som har den viktiga uppgiften att övervaka stamnätet så att det vid varje tidpunkt råder balans mellan förbrukning och produktion i Sverige, har även införts hårdare karantänregler och besök undviks i största möjliga mån.

ETT ANNAT OMRÅDE som bedömts vara särskilt kritiskt är tillgången till komponenter och reservdelar. Elsektorn analyserade behovet och köpte tidigt in viktig material för att stärka uthålligheten. Mycket tillverkas utanför Sverige, där fabriker stängts ner i större omfattning än här.

Men naturligtvis kan beredskapen också påverkas av omständigheter i övriga delar av samhället.

– Vi är alla beroende av varandra, säger Joakim Evertson. För att vår personal ska kunna gå till jobbet behöver barnomsorgen fungera för att ta ett exempel. Vid en sån här kris måste vi samarbeta på alla sätt vi kan för att klara av den så bra som möjligt.

Robustheten i elsystemet är i alla fall god och Svenska Kraftnät bedömer att coronapandemins påverkan på elförsörjningen hittills har varit måttlig. Men myndigheten följer utvecklingen noga.

Joakim Evertson avslutar:

– Vi står i ständig kontakt med aktörerna i elsektorn för att kunna hjälpa till där det behövs. Våra gemensamma resurser ska användas där de behövs bäst. Det är genom att samarbeta som vi kommer att klara av det här. ●

»Vid en sån här kris måste vi samarbeta på alla sätt vi kan.«



► Reservkraften på exempelvis svenska sjukhus består ofta av diesellaggregat där dieselmotorerna drar igång och producerar el vid ett elavbrott.

Kraft i reserv för samhällsviktiga funktioner

Många av samhällets viktiga funktioner är beroende av el. Ett strömavbrott eller en annan elstörning kan få allvarliga konsekvenser, inte minst inom sjukvården. Därför finns det reservkraft för att skydda särskilt sårbara inrättningar och samhällsfunktioner.

Reservkraftverken genererar el oberoende av det allmänna elnätet och används vid behov parallellt. Regeringskansliet, riksdagen, polisen och SOS Alarm är några exempel på centrala samhällsfunktioner som är utrustade med reservkraft. Ett annat exempel är distributionen av radio- och TV-sändningar liksom vissa större nyhetsredaktioner, inom såväl etermedia som internet och tryckta medier.

SJUKVÅRDEN ÄR OCKSÅ ett högprioriterat område

som absolut inte får bli utan ström. Det finns respiratorer och annan livsviktig utrustning på sjukhusen som inte ens klarar av ett mycket kort elavbrott. Därför är det oerhört viktigt att tillförseln av el alltid kan säkerställas. Landstingen ansvarar för att sjukvårdens reservkraft fungerar och runt om i landet görs regelbundna tester för att säkerställa att övergången kan ske utan stopp.

Reservkraften består ofta av diesellaggregat där dieselmotorerna drar igång och producerar el vid ett elavbrott. När det gäller de allra viktigaste funktionerna och utrustningar kopplade till patienter säkerställs strömtillgången också via batterianläggningar. De fungerar ungefär som batteriet i en bärbar dator. Om strömmen skulle försvinna så tar batteriet över automatiskt utan att det märks att elen har försvunnit. ●

Solcells- boom

Allt fler svenska husägare installerar solceller på sina tak och fasader. Branschen har ökat med i snitt 60 procent per år de senaste åren och majoriteten av den installerade effekten från solen för 2019 kom från mindre solcellsanläggningar.

text OTTO MARAND



M



ed snyggare utformning, effektivare system och en större medvetenhet hos konsumenterna, väntas den trenden fortsätta också framöver.

I mars släpptes Energimyndighetens årliga rapport om solenergi i landet.

Den visar att det vid årsskiftet fanns 44 000 solcellsanläggningar i Sverige vilket betyder att antalet nätanslutna solcellsanläggningar steg med nästan 19 000 under det senaste året. Den installerade effekten ökade samtidigt med runt 70 procent.

–Solcellsbranschen har en ljus framtid, säger Anna Svensson, innovationschef hos det svenska företaget Soltech Energy och bland annat medlem i det internationella solcellssamarbetet IEA-PVPS Task 15 med inriktning på spridning och utveckling av byggnadsintegrerad solenergi. Vi har sett en väldigt stor ökning inom användandet av solenergi över hela världen och inte minst i Sverige.

**DET ÄR FRAMFÖR-
ALLT** bland småhusen som installationerna tagit fart och åtminsto-

**»De flesta
husägare
vet idag
att syste-
men fun-
gerar bra
och att
de lönar
sig.«**

ne fram till årsskiftet kan man få stöd med upp till 20 procent av kostnaderna genom det statliga solcellsstödet.

–De flesta husägare vet idag att systemen fungerar bra och att de lönar sig, säger Anna Svensson. Förutsättningarna för solenergi är goda i Sverige och i den södra delen av landet är solinstrålningen densamma som i södra Tyskland.

Installationskostnaderna har dalat i takt med att volymerna har ökat vilket lett till att tekniken numera exempelvis säljs i flera teknik- och vitvaruaffärer och IKEA. Det, samt att media i större utsträckning skriver om energiformen, har gjort att fler fått upp ögonen för solenergi.

–Vidare finns det också en "Greta-effekt", miljömedvetenhet och en vilja att i större utsträckning göra sig mer självförsörjande och minska sin miljöpåverkan.

ANNA SVENSSON BERÄTTAR att en av de tydligaste trenderna på dagens solcellsmarknad är att cellerna i allt större utsträckning integreras i byggnadsmaterialen istället för att byggas separat utanpå taket eller väggen.

–Det är något som vi tror kommer slå igenom med ännu större kraft, säger hon. Tanken med de nya solpannorna, soltaken och solfasaderna är att de ska ersätta byggnadsmaterialet. Istället för att montera en vanlig glasfasad utanpå sin befintliga byggnad finns idag fasader som ser likadana ut, kostar i stort sett lika mycket, men som producerar energi. Det tycker jag gör valet av fasad till en icke-fråga. Det gäller bara att branschen behöver göra konsumenterna medvetna om att

möjligheten finns.

–Det ska också vara "snygg solenergi", fortsätter Anna Svensson. Husägarna är måna om att tak och fasader ser fina ut och det kommer hela tiden nya byggtekniskt estetiska lösningar. Exempelvis system där man kan få solcellerna i olika färger eller semitransparanta. Det finns även passbitar för fönster och dörrar för att få till helheten.

ANNA SVENSSON TROR att de designade soltaken och solfasaderna kommer att vara den ledande trenden i solcellsbranschen den närmaste framtiden.

Nya tekniker och material testas och utvecklas kontinuerligt vilket leder till allt mer effektiva system. Exempelvis kommer de perovskitsolceller som utvecklas just nu kunna höja effekten ytterligare.

Metoderna att spara den energi som inte förbrukas, som batterier och vätgas, blir också bättre och mer effektiva.

–I ett längre perspektiv tror jag att vi kommer att få se helt nya typer av hus där arkitekterna redan på ritbordet har optimerat ytorna för att göra det enklare att låta olika energisystem och lagringsmetoder komplettera varandra.

–Solenergens potential är enorm, avslutar Anna Svensson. På bara två timmar tar jorden emot lika mycket energi från solen som hela världens befolkning använder under ett helt år. Det är en oerhörd stor drivkraft till att fortsätta arbetet med att utveckla solenergin. Där har vi just nu bara skrapat på ytan. ●



► **Anna Svensson,**
innovationschef
på Soltech Energy.

MIKAEL SJÖBERG

NÄSTA UPPSLAG: Integrerade solceller hos familjen Wald

Genom att byta till ett system med integrerade solceller i takpannorna har familjen Wald fått ett snyggt tak som producerar egen miljövänlig el.

– Vi är väldigt nöjda med lösningen, säger Carl Wald.

text OTTO MARAND foto MARTIN FRICK

SOLCELLER FIXAR HALVA ÅRSFÖRBRUKNINGEN

Stiligt tak som betalar tillbaka

Är det fara på taket? Börjar det bli dags att riva upp de gamla takpannorna och investera i nya? Varför inte passa på att samtidigt putsa lite på elräkningen. Det gjorde den fotbollsintresserade familjen Wald, som i laget räknar in

»För vår del var det en väldigt bra lösning.«

mamma Caroline, pappa Carl och barnen Filippa och Linus. Familjen har bott i sitt hus sedan 2006 och förra året var det dags att se över och bygga om taket på huvudbyggnaden. Valet föll på en lösning med integrerade solceller i takpannorna.

Systemet har lett till att de nu på egen hand kan produce-

ra nästan hälften av sin årliga energiförbrukning.

–För vår del var det en väldigt bra lösning, säger Carl Wald. Det är klart att det kostar en slant med en sån här installation men samtidigt kostar det ju också att byta till ett vanligt tak.

Han ler och fortsätter:

–Skillnaden är att det vanliga taket inte betalar tillbaka genom att minska våra energikostnader.

TAKPANNOR MED INTEGRERADE solceller är en på flera sätt strälände idé för den som ändå är i behov av att byta sitt tak.

–Det kommer en tid då den tekniska livslängden på taket går mot sitt slut och då är det väl en jättebra idé att kombinera ombyggnaden med att också få ett tillskott av el från

► **Varje takpanna har en snabbkoppling på undersidan. Hela solcellstaket producerar omkring 8000 kWh om året.**

sina egna solceller. Dessutom gör vi ju faktiskt en liten insats för miljön genom att i större utsträckning använda oss av egenproducerad förnybar solel.

Just det sistnämnda är en inte oväsentlig del av det hela, intygar Carl Wald. ►



► Familjen Wald producerar sedan början av året närmare hälften av sin årliga elförbrukning tack vare det nya taket med integrerade solceller.





För familjen Wald tog arbetet med att bygga och driftsätta taket ungefär fem månader.

–Vi hade faktiskt ingen jättebrådska med att få taket på plats så vi tog god tid på oss, berättar Carl. Vi startade hela omlägningsprojektet förra sommaren och i januari i år gjordes inkopplingen och driftsättningen.

Familjemedlemmarna har dessutom i allra högsta grad varit inblandade i det nya snygga och smarta taket.

–Vi gjorde en hel del av arbetet själva, men sånt som inkopplingen i elcentralen och driftsättningen fixades förstås av en behörig elektriker. Så måste det gå till.

MED DET NYA solcellstaket kan familjen Wald under varma, sköna och förhoppningsvis soliga sommar dagar producera sin egen el. Under de mörkare vintermånaderna kompletterar de med el från elbolaget som vanligt.

–Innan vi startade ombyggnaden räknade vi ordentligt på hur mycket el vi ville producera. De siffrorna utgick vi sedan från då vi började lägga taket. Vi ville maximera takytan med solceller utan att överproducera, behöva leverera ut till nätet och börja betala skatt för det.

–Vi bor inte i någon superny

➤ **MEN DEN STÖRSTA** vinnningen är kanske ändå det utseendemässiga.

–Det är mycket stiligare att ha den här typen av integrerade solceller än ”flak” av solceller liggandes uppe taken ovanpå tegelpannorna, fortsätter han. Just de lösningarna tycker jag personligen passar bättre på kontors- eller fabriksbyggnader.

–På ett bostadshus blir det för stort inflytande på helhetsintrycket.

Sedan det nya taket kommit på plats är det många förbipasserande som stannat och

➤ **Familjen Wald gjorde delar av arbetet själva.**

frågat vad det är för takpannor och hur de fungerar.

–Många säger att det ser supersnyggt ut och det händer också att folk hör av sig och frågar vad det är för tak vi har lagt.

SYSTEMET FAMILJEN VALDE

bygger på en vanlig panna i lertegel som utrustats med solceller. Cellerna kan generera upp till 9 watt per panna och har en snabbkoppling på undersidan. Pannorna kopplas samman i grupper om upp till 40 stycken och ansluts sedan till en optimerare.

Som en vanlig takomläggning



➤ **Arbetet med att lägga solcellspannorna liknade en vanlig takomläggning. Familjen gjorde en stor del av arbetet själva, men inkopplingen i elcentralen och driftsättningen sköttes av en behörig elektriker.**



HAR DITT HUS BRA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR SOLCELLER?

- 1 Skuggning.** Små skuggor kan eventuellt hanteras genom rätt utformad anläggning, men det bästa är ett skuggfritt läge.
- 2 Instrålning.** Om en lokal solkarta finns där du bor kan den användas för att se hur mycket solstrålning som träffar ditt tak.
- 3 Takriktning.** Solceller som placeras på tak riktade mot syd, sydöst eller sydväst ger högst årlig produktion.
- 4 Taklutning.** Oftast är det bäst att låta solcellerna ha samma lutning som ditt tak. Installationen blir då enkel och kostnadseffektiv. Om du har ett platt tak lutas solcellerna upp lite med hjälp av en ställning.

- 5 Behöver ditt tak läggas om?** I så fall är det ett bra tillfälle att skaffa solceller samtidigt. Solceller håller länge, oftast minst 25–30 år. Det är bra om taket håller lika länge så du slipper montera ner solcellerna när det är dags att rusta upp taket. Det är bra att investera i solceller när du ändå lägger om ditt tak.



Läs mer:

Mer info om solel finns på Energi- myndighetens vägledningssida: solelportalen.se

»Vi räknade ordentligt på hur mycket el vi ville producera.«

fastighet så vi har en energiförbrukning på 17–18 000 kWh om året. Tack vare de nya solcellerna uppe på taket kan vi producera omkring 8 000 kWh själva.

DET NYA TAKET har heller inte inneburit något merarbete när det gäller underhåll och tillsyn. Solcellerna på tegelpannorna är ädelgäbonerade och har en glasaktig yta som gör att smuts inte fastnar utan försvinner med väder och vind.

–Vi har inte behövt göra någonting sedan taket var färdigt. Vi har ju sett att exempelvis fåglar lämnat spår efter sig på taket, men det försvinner direkt när det regnar. ●

► **Carl Wald visar upp modellen av solcellspannan som landat på taket – Nibra från leverantören S:t Eriks.**

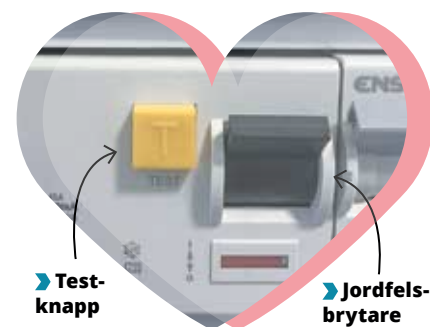
ALLA HUSHÅLL FÅR NYA ELMÄTARE FÖRE 2025

Senast nyårsdagen 2025 ska Sveriges hushålls 5,4 miljoner elmätare ha bytts ut. Detta för att de ska uppfylla kraven från EU och regering. Arbetet har redan inletts i många delar av Sverige även om coronapandemin har medfört vissa förseningar.

De nya elmätarna är betydligt smartare än de som ersätts. Bland annat läser de av förbrukningen med betydligt tätare intervall. De ska dessutom ha ett användargränssnitt som möjliggör för elabonnenterna att, om de önskar, kunna påverka sin egen användning i högre grad. Bakom ligger krav från EU för att gynna egen elproduktion och ett effektivare utnyttjande av elnäten.

Fler exempel på nya funktioner är att de nya mätarna kan hantera större mängder data och att avbrottsregistrering och fjärruppggradering är möjligt.

MÄTARBYTET INNEBÄR FÖRSTÅS mycket jobb för landets elnätbolag som behöver upphandla nya system, montera de nya mätarna och sedan driftsätta dem. Senast den 1 januari 2025 har alltså samtliga svenska hushåll fått ett besök av sitt lokala elnätbolag. ●



BLI KOMPIS MED DIN JORDFELSBRYTARE

Elnätsföretagen får många samtal från abonnenter vars anläggningar är oförklarligt spänningslösa, åtminstone enligt den som ringer. Ofta är det helt enkelt jordfelsbrytaren som löst ut.

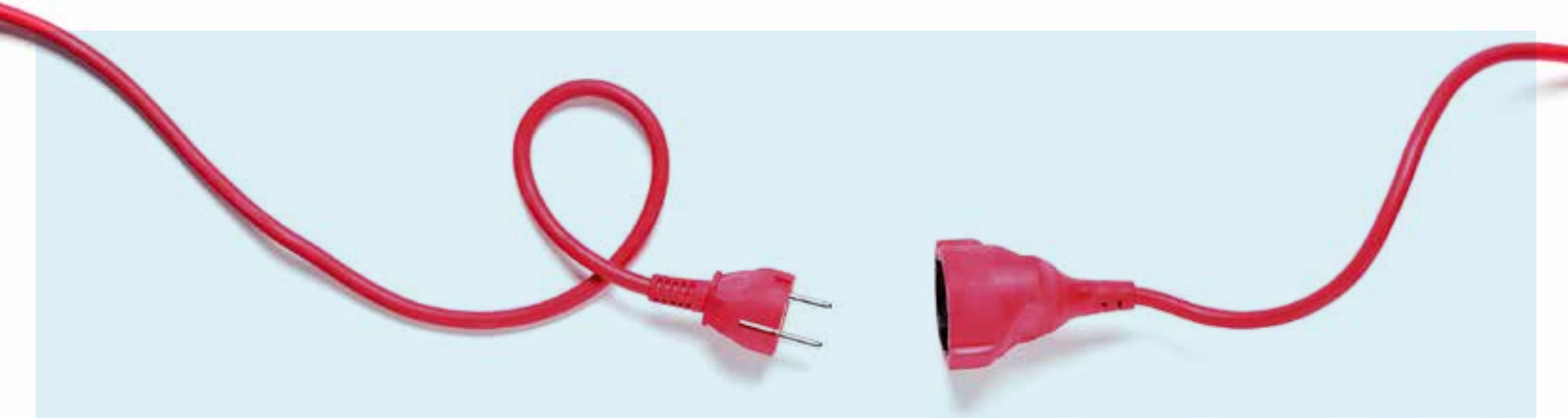
Jordfelsbrytaren främsta funktion är att rädda liv och förhindra brand om ett elektriskt fel uppstår. Den kan känna av små förändringar och slår av strömmen inom 30 millisekunder.

Det är en bra idé att lära känna sin elanläggning och då särskilt sin jordfelsbrytare – är du osäker kan du anlita en elinstallatör för en genomgång. Jordfelsbrytaren kan se ut som på bilden här ovanför, men olika modeller kan se lite olika ut.

Kontrollera först din jordfelsbrytare innan du ringer ditt elnätbolag när du får strömbavbrott. Den lilla vippan ska vara uppfälld för att brytaren ska släppa igenom spänning. Är den nedfälld har den löst ut och då blir ofta hela huset spänningslöst. Om en det är en säkring som löst ut har ofta en del av huset spänningen kvar.

När jordfelsbrytaren löst ut är den första åtgärden att slå på den igen. Om anläggningen därefter fungerar normalt tyder det på att det var en tillfällig störning. Om jordfelsbrytaren däremot, omedelbart eller gång på gång, löser ut igen bör du vända dig till en elinstallatör för felsökning.

Glöm inte att trycka på testknappen några gånger per år! Jordfelsbrytaren ska omedelbart stänga av strömmen.



- KALLES KOLL -

»Verkligheten kan rymma positiva överraskningar!«

Vägen till hållbarhet på energiområdet heter **sol, vind och vatten**. Därom är alla ense. Och det händer glädjande mycket både på sol- och vindområdet.

Innan coronapandemin slog till och förlade de ekonomiska aktiviteterna i en hel värld noterades flera glädjande rekord:

► Vindkraften i Sverige nådde under fjolåret en ny rekordnotering med 19,9 TWh (miljarder kilowattimmar). Och tillväxten fortsätter. Det väntas i stort sett bli en fördubbling till år 2030.

► Nu är andelen fossilfri elproduktion inom landet 99 procent.

► Energimyndigheten rapporterade nyligen att Sverige har 44000 solcellsanläggningar med en installerad effekt på 698 MW. En ökning på ett år med 70 procent.

»Nu är andelen fossilfri elproduktion inom landet 99 procent.«

I energidebatten ser man ofta en avsaknad av perspektiv och proportioner. Hittills har solenergin varit en nolla i statistiken över elproduktionen. Men nu börjar solenergin synas så smått och anses i nuläget svara för 0,2 procent av elproduktionen. Motsvarande läge – med en blygsam start – hade vindkraften runt millennieskiftet. Idag har vindkraften tillräcklig konkurrenskraft för att stå på egna ben och inte behöva stödet från elcertifikat.

På 1980-talet tillsatte regeringen en utredning för att få veta hur mycket vind-

kraft som skulle kunna byggas i Sverige. Svaret blev 10 TWh med då känd teknik. Då skulle kusterna och de stora slätterna i Skåne, Östra Sverige och kring Uppsala tas i anspråk. Idag går vi mot en tre gånger så hög produktion. Det visar att prognoser och bedömningar om framtiden alltid ska tas med en nypa salt. Verkligheten kan även rymma positiva överraskningar.

VAD SKER NÄR VI BLICKAR bortom coronakrisen och ånyo tar itu med klimatbekymren? Klimatet har varit den enda vinnaren hittills i år. Åtminstone tillfälligt. Stora och tunga industrier har stängts eller gått på halvfart. Människorna i världens mest befolkade städer har plötsligt kunnat se blå himmel och renare vatten. De klimatpåverkande utsläppen har dämpats dramatiskt.

Hur stora effekter på klimatet kommer coronavirusets härjningar att få på de globala utsläppen? International Energy Agency (IEA) talar om "den största chocken för det globala energisystemet på mer än sju årtionden. Effekten blir också en rekordstor minskning av koldioxidutsläppen på nästan 8 procent". Men vad som behövs på sikt är massiva insatser för att få ned koldioxidutsläppen många gånger mer – vissa talar om 50–60 procent.

Då är det politiska initiativ och globala lösningar som måste förverkligas. Vi kommer alla att få bidra på olika sätt. Hur mycket som krävs av oss återstår att se. ●



Kalle Karlsson
ENERGIEXPERT

✱ **Kalle Karlsson**, konsult och profil i energisverige, var under många år kommunikationschef på Svensk Energi. I Din Energi skriver Kalle personliga krönikor om aktuella frågor.

Undvik fällorna

- TÄNK PÅ DET HÄR INNAN DU BYTER ELAVTAL

Många kunder blir kontaktade av elhandlare som erbjuder el till inköpspris med inget eller litet påslag. Dessutom utlovas ofta prisgarantier av olika slag. Men erbjudandet som låter så bra kan visa sig resultera i en betydligt högre elräkning.

text **NICLAS KINDVALL** illustration **ISTOCKPHOTO**

DE LOKALA ELFÖRETAGEN får många samtal från upprörda och besvikna tidigare kunder som känner sig lurade efter att de bytt elleverantör. Erbjudanden som verkade vara fördelaktiga resulterade i många fall i en högre elräkning än tidigare, ofta på grund av tillkommande fasta avgifter.

Energimarknadsbyrån känner igen problematiken och får också många samtal från besvikna konsumenter.

–Det finns runt 140 elhandelsföretag i Sverige och de flesta står helt utan klagomål. En majoritet av alla de klagomål som inkommer gäller faktiskt en handfull företag på marknaden, säger Energimarknadsbyråns vd Anna Carlén.

Dessa företag finns presenterade på Energimarknadsbyråns klagomålslista som du hittar via www.energimarknadsbyran.se.

SNACK MED TELEFONFÖRSÄLJARE? TÄNK PÅ DET HÄR!

Här är några tips värda att tänka på när du pratar med telefonförsäljare.

➤ Svara inte ja till telefonförsäljare utan att kolla vad du har för elavtal i dag. Detta för att undvika att du bryter ett pågå-

ende avtal vilket kan innebära en kostnad.
➤ Läs noga igenom erbjudandet så att du inte tecknar ett ofördelaktigt avtal

som kan vara svårt att ta sig ur.

➤ Ingen annan än du själv och ditt nuvarande elbolag vet vilket sorts elavtal och pris du har. Telefonförsäljaren kan alltså inte veta om ditt elpris är

högre än det som hen erbjuder.

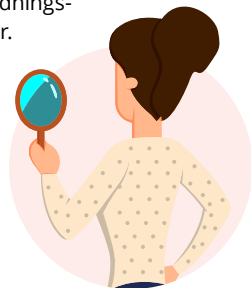
➤ Vid tecknande av elavtal via telefon gäller alltid 14 dagars ångerrätt.
➤ Riksdagen har beslutat att avtal som tecknas genom telefonförsäljning

ska accepteras skriftligen, det görs till exempel med sms eller bank-id. Inget är bindande förrän du skriftligen accepterat avtalet.
➤ Är du osäker på något kring hanteringen av elavtal

finns Energimarknadsbyrån tillgänglig på telefon 08-522 789 50 vardagar kl 09-12 eller kontakta ditt lokala elföretag för rådgivning (*kontaktuppgifter finner du på baksidan av tidningen*).

Energimarknadsbyråns tips till dig som ska teckna elavtal

- **Läs avtalsvillkoren** innan du ingår ett elhandelsavtal.
- **Spara avtalsvillkor och information om avtalet.** Du kan behöva informationen om uppsägnings- och bindningstider om du ska byta elleverantör.
- **Säg upp** ditt befintliga elavtal när du tecknar ett nytt.
- **Kontakta företag via e-post** om du har möjlighet, då kan du visa i efterhand vad du och företaget sagt i ett ärende. Spara all kommunikation med företaget.
- **Kontrollera** att du faktureras enligt de avtalsvillkor du har accepterat.
- **Bestrid felaktiga fakturor skriftligen**, helst via e-post, och ange vad som är fel och varför du inte tänker betala.
- **Anmäl konsumentproblem** till ansvarig myndighet.



DET FINNS NÅGRA ENKLA KNEP för att kolla om ett erbjudande verkligen är så bra som det verkar. Det första du bör göra är att läsa igenom avtalsvillkoren noga innan du tecknar avtalet. Vilka avtalsvillkor är det som faktiskt gäller? Kan du till exempel bryta avtalet om du ska flytta? Det är viktigt

att kolla upp så att du inte behöver betala en avgift eller rent av skadestånd vid en eventuell flytt. Kontrollera både bindnings- och uppsägningsstid.

»Vilka avtalsvillkor är det som faktiskt gäller?«

SE OCKSÅ ÖVER vad som ingår i avtalet. Finns det några tilläggs-tjänster som du inte vill ha och som måste avslutas aktivt? Finns det dolda fasta kostnader? Och ger du företaget någon fullmakt i samband med att avtalet tecknas?

I så fall är det viktigt att den är tidbegränsad och att du vet vad fullmakten gäller. En annan bra sak att undersöka är vad som händer när avtalet löper ut. Förlängs avtalet automatiskt och i så fall till vilka villkor? Ibland förlängs avtalet till ett mindre förmånligt avtal.

I Sverige har konsumenten alltid 14 dagars ångerrätt om avtalet ingås på distans, till exempel via internet eller telefon. Ångerrätten gäller även om det är konsumenten som ringt, avslutar Anna Carlén. **O**

FRÅGA

energi-doktorn



➤ Vår expert Anna Carlén är VD för Energi-marknadsbyrån.

HUR JÄMFÖR JAG OFFERTER?

VI har tänkt installera solceller och har fått in några offerter. Hur ska vi jämföra dem med varandra?

LINNEA & PATRICK

SVAR: Studier som Energi-myndigheten genomfört visar att man ofta inte kan jämföra offerter utan att kontrollera att de parametrar som använts i offerterna är samma. Ett tips är att be alla man frågar om offert att använda samma data och exempelvis ta med skuggnings-förluster. En tumregel är att jämföra priset på anläggningen per installerad effekt (kr/kW) när du jämför offerter. Du kan kontakta din kommunala energi- och klimatrådgivare för att få stöd. Du hittar rådgivarna och en guide samt offertmallar på Energi-myndigheten.se.



VAD ÄR KRAVEN PÅ EN MIKROPRODUCENT?

Jag har en mindre solcells-anläggning som snart är i drift och jag undrar vad som händer om jag inte skulle klassas som mikroproducent?

PER-ERIK

SVAR: Det finns ingen exakt definition av vad en mikroproducent är, som gäller överallt, och det finns därmed olika krav i olika lagstiftningar. En viktig förutsättning att hålla lite koll på, även efter installation, är kravet på att använda mer el per år än du matar in på elnätet.

Om du producerar mer el än du använder har du inte längre rätt att få kostnadsfri administration av elnätsföretaget för att mäta och rapportera den el som matas in på elnätet. Skattereduktionen påverkas också då du kan få skattereduktion för högst det antal kilowattimmar som du har tagit ut från elnätet, och aldrig för mer än 30 000 kilowattimmar på ett kalenderår. Även andra villkor och till exempel priset vid försäljning av överskottsel kan påverkas.



KAN JAG BYTA ELEVERANTÖR?

Jag ska flytta men vill inte ta med mig mitt elavtal som har några år kvar på bindningstiden. Kan jag byta elleverantör vid flytten utan kostnad?

MÄRTA

SVAR: Att avbryta ett avtal innan avtalets bindningstid har löpt ut innebär att företaget kan ha rätt att ta ut en så kallad lösenavgift för avtalsbrott. Många tror att ett elavtal kan brytas utan lösenavgift vid flytt, men det finns ingen generell regel som innebär att lösenavgift för avtalsbrott inte får tas ut vid flytt. Lösenavgiften regleras i avtalets villkor och det bör framgå där om du kan flytta utan att ta med avtalet och ändå slippa avgift. Tänk på att du också behöver kontakta ditt elnätsföretag för att säga upp elnätsavtalet inför din flytt och att du ska få en skriftlig bekräftelse på uppsägningen.

HAR DU EN FRÅGA?
Läs mer och skicka in dina frågor på www.energi-marknadsbyran.se



							PRATADE I NATT-MÖSSAN	MÅDDE EN VISS UGGLA	ICKE HÄLSO-SAMT	PYNTA BAK-VERKET	FÖR-SVARAR ÖRIKE	HAR VÄL STORM-ARE	SÅN KNOPP ÄR GUL
							GICK TITANIC PÅ						
							SAGO-TANT				RÄCKA STIL-EPOK		
							SLANG FÖR VATTNET						
							KAN LÄGGAS I VECK						HAR NOG HELIG BIRMA FIN
TAPPAS ÄVEN I DUBBLA UPP-LAGOR	SEX	MÅTT PÅ LOTTEN	HÖG I FÖR-BUNDET	FÅR NATT-ARBETARE	MOLEKYL SOM STYR	NEKANDE I MOSKVA	HAR IDOL-JURY	GÖRS DET PÅ IS					
								TOKERI					
								MATSKÅL KÖRS UTFÖR					
KAMP MED HÖG SVANS-FÖRING					TJUSIG DON					GEVÄRS-TYP			LEVA OM SOM LISTAN
		POPULÄR GREKÖ		FÖR-LIKAR UPPHÖJA						KÖR I KAPP			
										KAN HA SKALLRA COODER			
VANLIGT KORT I BÖRSEN					GER EN VINK							BORT MÄRKTE GUD	
					ASTAT								
ÄR LÖMSKA AVSIKTER						KORT ROSTFRI METALL			TRAMPA RUNT TON				
RIKTIGT DÄLIGT						KORSORD VATTEN I STÖVELN				JORD-LAGER EMEDAN			
TILL-VÄXT-KURVA		SOL-GUDEN			DOLD KRAFT								
KAN KOSSOR STÅ I				EN AV TRE I HOCKEY				LW 2020	BE-FRÄMJA				

TÄVLA OCH VINN!

E-posta orden i de färgade rutorna till korsord@tfod.se eller skicka till Energikrysset 2-20, The Factory of Design, Tomtebogatan 44, 113 38 Stockholm.

Vinnare av förra numrets högtalare:

- › Lars Thorstensson, Grästorps
- › Patrik Rhedin, Älvängen
- › Carl-Axel Johansson, Sjöbo
- › Tove Wikström, Brastad
- › Britt-Marie Jangestrand, Uddevalla

RÄTT SVAR: Adepter till spännande bransch

› Tio vinnare får varsin praktisk solcellslampa, värde 899 kr.

Vinn en snygg solcellslampa från Eva Solo!



MYSIG UTOMHUSBELYSNING

Ta chansen att vinna en snygg designad solcellslampa från Eva Solo.

Den kan användas som mysbelysning på t. ex. bordet eller terrassen. Om lampan laddas en hel dag i solen kan den lysa i upp till 20 timmar. Den är tillverkad av frostat glas och foten är av aluminium. Den tål frost och är vattentät. Solcellerna är helt integrerade i designen och syns inte.

5,7

öre per kWh. Så mycket snittade elpriset i april på den nordiska elbörsen Nordpool. Det innebär att det tidigare lägsta månadspriset, från juli år 2000, underskreds. Prisaset beror på en kombination av god tillgång på vattenkraft och en minskad efterfrågan på grund av coronapandemin.



Värna om vattnet och miljön!

Vattnet påverkas av allt vi gör. Vårt vardagsliv lämnar spår i framtidens dricksvatten och med ganska enkla val kan vi alla bidra till att andelen miljögifter och skräp som hamnar i vattnets kretslopp minskar.

Vi kan alla hjälpas åt att minska användningen av miljöskadliga ämnen. Hus hållen har blivit en av de stora utsläppskällorna.

Reningsverken är inte byggda för att ta hand om miljögifter, exempelvis kan giftiga ämnen slå ut den biologiska reningsprocessen. Att försöka rena avloppsvattnet från ämnen som reningsverket inte är konstruerat för att rena skulle kräva avancerad teknik och kosta mycket pengar. Därför behöver miljögifter tas bort redan vid källan.

ÄMNET SOM INTE bryts ned i reningsverket följer antingen med utgående

vatten till havet eller hamnar i slammet. Ett renare slam gör att mer slam kan användas som gödsel på jordbruksmark vilket minskar behovet av konstgödning.

Skräp som spolas ned kostar tid, pengar och energi att samla upp och hantera. Det kan även fastna i rör och pumpar och orsaka stopp i pumpstationer vilket leder till utsläpp av orenat vatten direkt i naturen.

Att minska användningen av miljögifter i samhället leder på sikt till en bättre miljö. Det bidrar till levande sjöar och hav som vi kan bada i, fiska och hämta råvatten till dricksvattenproduktion från. ●

Det här kan du göra för att hålla vattnet rent

- **Handla miljömärkta** textilier, bygg och elektrovaror samt smink och hygienprodukter.
- Fråga efter allvädersplagg och skor som inte innehåller **högfluorerade impregneringsmedel**. Köp impregneringsmedel och spray som är fluorfria.
- Köp inte kläder, kylskåp eller disk- och tvättmaskin som innehåller **silver**.
- Köp inte tandkräm eller deodorant som innehåller **triclosan**.
- **Dammsug ordentligt.** Det minskar påverkan av föreningar via inandningsluften samt mängden miljögifter som spolas ut med skurvatten.
- Bara kiss, bajs och toalettpapper hör hemma i **toaletten!** Inte tops, hårbollar, våtservetter, nylonstrumpor, kondomer eller tandtråd.
- **Fultvätta inte bilen** direkt på gatan! Smutsvattnet förorenar i värsta fall närmsta vattendrag. Tvätta bilen i tvätthall med oljeavskiljare.
- Lämna elektronik och allt annat farligt avfall till **återvinning**.
- **Håll inte ut fett, färgrester, kemikalier eller lösningsmedel** i avloppet. Lämna in på återvinningscentralen.
- Använd inte **receptfria läkemedel som skadar miljön** när alternativ finns (en tub Voltarensalva innehåller så mycket diklofenak att vatten motsvarande nästan 100 st 25-meters simbassänger blir för giftigt för fisk att leva i).
- Lämna **överblivna läkemedel** till apoteken.



El på hemmaplan

Varbergssortens
elkraft

Grön el på hemmaplan

Bli medlem
i Varbergssortens
elkraft och få en
årlig rabatt.

Läs mer på
vbgelkraft.se