Power to the People

In dit nummer:

Logging van stroomverbruik
Record zonnestroom systemen in NL
Zonnepanelen wellicht duurder in 2013

Uitgave van de zonnestroomproducentenvereniging
www.zonnestroomproducenten.org

Jaargang 10 • nummer 1 • januari 2013

Van de redactie

Nieuwe ronde, nieuwe kansen

Het jaar is nog geen paar dagen oud of de eerste verrassing lacht ons toe. Zonnepanelen zijn wéér goedkoper dan vorig jaar, en Zon Zoekt Dak begint opnieuw een grote actie om huishoudens te prikkelen om zonnepanelen op het dak te leggen. Men heeft een aanbieding van rond 1,80 euro per wattpiek, all-in. Vorig jaar was dat nog 2,50 euro per wattpiek, zo hard gaat het. Er zijn zelfs firma's die stunten met pakketten rond 1,50 euro per wattpiek, all-in, en dan echt kwaliteitsmateriaal aanprijzen. Ongelooflijk als u bedenkt dat zonnepanelen 10 jaar geleden nog iets van 8 euro per wattpiek kostten. Er is vorig jaar dankzij het succes van de vele gezamenlijke inkoopacties circa 50 MWp aan particulieren afgezet, het ziet er nú al naar uit dat het dit jaar nog veel harder zal gaan. En er zit nog tot het eind van het jaar geld in de Rijkssubsidiepot!
Een en ander betekent dat zonnepanelen niet meer het exclusieve domein zijn van trendsetters (15 jaar geleden), geitenwollensokken types (12 jaar geleden), waarachtig milieubewusten (10 jaar geleden), peak-oilers (7 jaar geleden), en subsidiemelkers (3 jaar geleden) maar dat zonnepanelen gewoon door iedereen zijn aan te schaffen voor redelijke prijzen. Een nieuw categorie kopers is geboren: de bespaarders. Nooit is er luider met de in onze oren verschrikkelijke kreet "terugverdienen" rondgebazuind dan vandaag de dag. Als het publiek daarvoor "aan de panelen gaat", kunnen we beter de naam van deze nieuwsbrief veranderen in "Poen to the People".
Zonnepanelen hebben een nobel doel, dat dreigen we zo langzamerhand te vergeten. Om ons heen zien we overal klimaatverandering toeslaan: twee jaar geleden droogte en enorme branden in Rusland, vorig jaar hitte in de Verenigde Staten, nu weer hitte in Australië. Bij ons plenst het meer n vaker dan vroeger. Steeds weer dat halve graadje temperatuurstijging. Wie zegt dat de mensheid daar niets van mee te doen heeft, loopt met een bord voor zijn kop. Kijkt u maar eens op www.co2now.org: december 2012: 394 ppm CO_2 in de atmosfeer, en een rechte stijgende lijn, onweerstaanbaar op naar de 400 ppm. We moeten echt serieus minderen met uitstoot van CO_2 en CH4 en allerlei andere potente broeikasgassen. En dragen we een steentje bij aan reductie van broeikasgas uitstoot? We bouwen kolencentrales in Nederland en we stellen een moratorium in op de bouw van nieuwe windturbines. Hoe kortzichtig en oliedom kunnen bestuurders zijn?
Vooruitgang moet dus zoals altijd van onder af komen want het huidige kabinet is niet bepaald progressief wat het vergroenen van de energievoorziening betreft. Verre van dat. Energieboeren bouwen rustig en ongehinderd door aan hun kolencentrales en doen alsof hun neus bloedt. Hun prioriteit is geld verdienen voor de aandeelhouders. De overheid knikt geruststellend en kijkt de andere kant op. We hadden ons wat anders van een kabinet voorgesteld met toch ergens misschien een linkse signatuur. Windstil, dat kenmerkt deze regeringsploeg.

Dus doen de huishoudens het zelf. Zoals vanouds. Onder het motto "hoera, terugverdienen". Mooi is anders, maar ja het is nu eenmaal crisistijd.

De redactie wenst u veel leesplezier in dit nummer van Power to the People

De redactie

Colofon
Power to the people
is een uitgave van de ZPV.
Ledenaantal: 1.510
Opgesteld vermorgen: ca 3.000 kWp
Energiebesparing: 2.550 MWh/jaar
Co_2 besparing: 2.295 ton/jaar uit kolencentrale

Medewerkers
Voorzitter: Floris Wouterlood
Penningmeester: Jan Ruijgrok
p/a Thorbeckestraat 33,
2213 HD Leiden
Secretaris: Niels Schoorlemmer
Webmaster: Harry Schreeven
Hoofdredacteur: Floris Wouterlood

Vormgeving
Gijs de Reus
(GdR Design)

Redactieteam: redactie@zonnestroomproducenten.org
Oplage januari 2013: 1350

Inhoud

4 Logging van stroomverbruik en teruglevering
10 Hoeveel rendement hebben windturbines?
11 2013 jaar van de waarheid voor CSP
13 Record hoeveelheid zonnestroomsystemen erbij in Nederland
14 Zijn zonnepanelen duur of goedkoop
15 2013 jaar van de waarheid voor CSP - 2
16 Duitsland 7, 6 GWh erbij in 2012
17 Zonnepanelen wellicht duurder in 2013
18 Warmwateroverwegingen
19 Mastervolt onthult nieuwe generatie omvormers

Logging van stroomverbruik en teruglevering

Logging van stroomverbruik en teruglevering

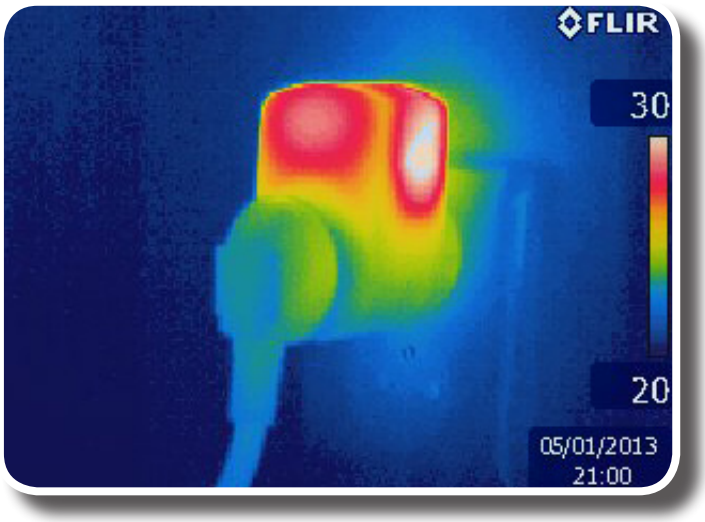
In de meterkast van de woning van uw hoofdredacteur blinkt een robuuste ferrarismeter. Op het naamplaatje staat het jaartal '1968'. De meter stamt in zonnestroomtermen gesproken uit de oertijd. Dat ding is meer dan 40 jaar oud! Er waren best wel zonnecellen in die tijd, maar de productie ervan zal niet zo groot zijn geweest omdat ze exclusief werden geproduceerd voor ruimtevaartdoeleinden. Aardgebonden toepassingen bestonden nog niet en prijzen waren staatsgeheim. Het was immers Koude Oorlogtijd, weet u wel, de Sovjet-Unie tegen het Vrije Westen. De elektriciteitsmeter anno 1968 heeft een zwart metalen behuizing met een glazen venstertje met een telwerk voor het hoge tarief en een voor het lage tarief. Een horizontaal wieltje spint evenredig met het afgeleverde vermogen rond en laat de dienstdoende teller elke 750 omwentelingen 1 kilowattuur verspringen. Solide en onverwoestbaar. Kom daar maar eens om in deze tijd met al die elektronische *shit* en *bling-bling*. Een ferrarismeter kan alleen niet zoveel meer dan wieltjes en telwerkjes laten draaien. Loggen van het verbruik c.q. teruglevering moest met potlood en papier. Daarvoor kwam de meterman van het nutsbedrijf aan de deur. Met de introductie in het jaar 2000 van zonnepanelen op het dak van m'n huis begon het ferrariswieltje bij tijd en wijle terug te draaien en hetzelfde gebeurde met de telwerken. Met de toename van het aantal paneeltjes werd er vaker en meer teruggeleverd. En teruggeteld. Een ferrarismeter saldeert automatisch, en dat is het unieke aan het ding. Het is lastig voor mij om te zien hoeveel stroom wordt afgenomen en hoeveel zonnestroom er aan het net wordt teruggeleverd. De netwerkbeheerder ziet alleen maar eens per jaar dat er netto heel weinig stroom is geconsumeerd. Dat wil ik graag zo houden want netbeheerders willen sowieso maar al te graag voor noppes groencertificaten voor mijn zonnestroom incasseren en als het even kan mij per maand salderen zodat ik kans loop in de zomer niets of een magere hondenfooi terug te krijgen voor overdadig teruggeleverde stroom terwijl ik 's winters dik zou moeten betalen voor de aangeleverde en wellicht fossiel opgewekte stroom. Voor de energieproducent is het van groot belang om te weten hoeveel vermogen hij moet aanwenden om op elk moment van de dag de vraag te dekken. Hij wil dus heel graag weten hoeveel stroom er door derden aan het net wordt toegevoegd. Zowel de netbeheerder als de stroomproducent denken hierbij in eerste instantie aan hun eigen verdienmodel. Daarna denken ze aan netstabiliteit. Duurzaamheid staat verreweg op de laatste plaats. De klant, weet die veel. Klanten met ferrarismeters zijn maar lastig, luizen in de vette pels.

De slimme meter wordt op dit moment uitgerold. Een van de argumenten voor uitrol was dat consumenten nu de mogelijkheid kregen om inzicht te krijgen in hun stroomverbruik. Dat had de consument natuurlijk al lang op zijn jaarafrekening, maar het wordt hem nu gemakkelijk gemaakt. Een hele stroom nieuwe diensten is op de markt gekomen waarmee allerlei ondernemende kleine en grote energie-gerelateerde bedrijven hun klanten willen bedienen. Daar wilde ik het mijne van weten. Er zijn ook firma's die apparaatjes verkopen waarmee zelfs ferrarismeters kunnen worden gelogd. Er bleken zoveel apparaatjes op de markt te zijn dat het onmogelijk is om ze allemaal te testen. Sommige van de apparaatjes zijn standalone oplossingen voor binnenshuis terwijl de wat interessante een netwerkaansluiting hebben zodat u via een webinterface op elke plek ter wereld op elk willekeurig moment uw gegevens *live* kunt bekijken. Ik heb er een paar getest. Hiernaast heeft ook Olav Buunen een aantal van deze gadgets aan de tand gevoeld. Resultaten staan op zijn website, http://members.ziggo.nl/olav.buunen/energie/

Een greep:
Toon (Eneco): Een fraaie wanddisplay die de thermostaat vervangt en die meteen het energieverbruik weergeeft. Toon is uiteraard compatibel met een slimme meter maar niet met een ferrarismeter. Toon geeft geen teruglevering van zonnestroom weer en Toon is er alleen voor klanten van Eneco. Wat gebeurt er als de klant besluit een andere energieleverancier te nemen? Waar blijven zijn meetgegevens dan? Moet zijn Toon een toontje lager zingen? Exit Toon. Mij niet gezien. Té klantenbindend.
Website www.eneco.nl/toon

E-manager (Nuon): Interessante oplossing met uitlezing van slimme meter of ferrarismeter, aan te vullen met een heel repertoire van smart plugs, afstandbedienbare thermostaat, enzovoort. Door verbinding met internet (een Nuon-server neem ik aan) zijn alle verbruiksgegevens via internet op te vragen (smartphone), waar ter wereld u maar bent. Kosten: eenmalig euro 149 voor de aanschaf, euro 49 voor eventuele installatieservice en verder euro 2,95 per maand. Uit de website blijkt niet of u klant van Nuon dient te zijn of te blijven. Ik heb deze meter niet uitgeprobeerd, want om 2,95 euro te betalen om mijn eigen gegevens op te vragen, stuit mij tegen de borst. Vrij prijzig, ook in de aftersales, maar de klant krijgt er ook wat voor. Volgens de website van Olav Buunen wordt teruglevering van stroom uit de zonnestroominstallatie niet getoond.
Website: www.nuon.nl/energie-besparen/e-manager/

Plugwise (Plugwise): Het Plugwise systeem bestaat uit een aantal tussenstekkers en een USB-stick-achtig connectortje voor uw PC. In eerste instantie is Plugwise bedoeld om het stroomverbruik van aparte apparaten te loggen. Het maakt niet uit welke richting de stroom loopt, dus u kunt een Plugwise tussenstekker perfect inzetten om stroomopbrengst van zonnepanelen te loggen. Dit loggen gaat in stapjes verbruik of opbrengst per uur (kWh/uur). Sinds kort verkoopt men ook een soort inductieklem om op de hoofdleiding te zetten om het totale stroomverbruik te meten. U moet die hoofdkabel dan wel zien te lokaliseren. Dat is meestal een klusje voor een elektricien. De Plugwise bestanden kunnen worden geëxporteerd naar een spreadsheet-importeerbaar formaat (csv-formaat). Deze mogelijkheid stel ik zeer op prijs. In 2008 heb ik een set van 9 Plugwise pluggen aangeschaft; hiervan zijn er in vier jaar tijd 6 kapot van gegaan. De duurzaamheid is dus betrekkelijk. Er zit een kwikbatterijtje in een van de pluggen. Elke plug verbruikt 0,5 tot 1 Watt aan vermogen en dat tikt bij 9 pluggen aan op jaarbasis. Met een infraroodcamera ziet u ze oplichten.



(Plugwise plug gezien met een infraro odcamera de verticale schaal geeft de temperatuurverdeling aan het ding wordt 30 graden bij een omgevingstemperatuur van 20 graden.
website: www.plugwise.nl

Wattcher: Is geschikt voor elk type elektriciteitsmeter. Het Wattcher pakket bevat drie producten: de Wattcher, een meetsensor en een verzendunit. De meetsensor en de verzendunit horen in de meterkast: de meetsensor kunt u zelf aanbrengen op de elektriciteitsmeter, de verzendunit hangt u ernaast. Deze unit stuurt het gemeten signaal door naar de Wattcher. We kwamen er niet achter waar de sensor en de unit hun stroom vandaan halen. Aan het leuke YouTube filmpje te zien op batterijen. De Wattcher kunt u vervolgens overal in huis in een stopcontact plaatsen. De Wattcher is een standalone oplossing die dus alleen binnenshuis werkt.
De Wattcher heeft vijf weergavestanden. Deze kan men bedienen met een rood knopje knop op de Wattcher. De logging functie heeft geen exportmogelijkheid en de Wattcher laat geen teruglevering van zonnestroom zien. Op de website van de Wattcher wordt overigens wel een logger aangekondigd. Olav Buunen heeft een Wattcher getest.
website: www.wattcher.nl

Zjools: een concurrent van de Wattcher. Ook bij dit apparaatje plaatst men een sensor op de ferrarismeter om het draaien van het wieltje te meten, en is er een fraaie display waar de verbruiksgegevens op worden vertoond. Ook Zjools is compatibel met elektronische elektriciteitsmeters. Het ding werkt op batterijen. Het portable energiedisplay van Zjools is snel en makkelijk te installeren. De gegevens vanuit de meterkast worden draadloos naar de display verzonden via een sensor die u op de ferrarismeter plakt. In 10 minuten tijd kunt u al zien wat uw actuele energiegebruik is. U krijgt zo direct meer inzicht in uw energiegebruik en kosten. Teruglevering aan het net van zonnestroom wordt niet gemeten. De website, www.zjools.nl is niet meer functioneel hetgeen het ergste doet vrezen over leverbaarheid.

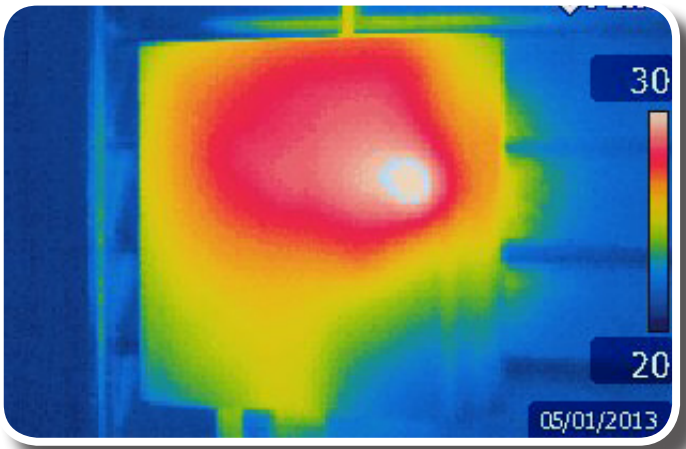
The Owl: The Owl is een draadloze elektriciteitsmonitor die u toont hoeveel elektriciteit u op elk moment van de dag gebruikt. U plaatst een inductieklem op de binnenkomende elektriciteitskabel. De klem meet de stroom die door de kabel gaat, ongeacht de richting, en geeft de gegevens door aan een aantrekkelijke display. Met dagelijkse, wekelijkse, maandelijkse en jaarlijkse accumulatieve eigenschap. The Owl heeft een groot LCD scherm. Het kan u helpen om geld te besparen door tot op de seconde informatie te verstrekken over de hoeveelheid elektriciteit die u in € of KWh gebruikt zodat u direct kunt zien wat uw besparing is van het uitschakelen van elektrische apparatuur.
Of u nu apparaten uitschakelt bij de stekker of deze stand-by laat staan of u schakelt eenvoudig een lamp uit, The Owl zal u laten zien hoe uw gedrag te veranderen en zo geld en het milieu spaart. Hij is gemakkelijk te installeren, af te lezen en te gebruiken. Teruglevering van zonnestroom wordt echter niet apart weergegeven.
Klemmen plaatsen op elektriciteitsdraden is niet voor elke hobbyist weggelegd en kan gevaarlijk zijn. Een klusje voor de elektricien?
Website: www.zuinigmetstroom.nl

Youless: De Youless is een klein onooglijk doosje met een netwerkaansluiting. De sensor en alle elektronica zit in het doosje. Ook hier plakt men de sensor op de ferrarismeter of prikt men een plugje in de P1 poort van de elektronische elektriciteitsmeter. De Youless heeft een IP-adres via welke men de gegevens op een pc kan uitlezen. Er is dus geen eigen display, alleen het doosje in de meterkast en de sensor. Er moet dus een netwerkaansluiting in de meterkast aanwezig zijn. Er is een Windows 7 gadget om op de pc de gegevens in te zien. Er is een gratis internetdienst (Bridgely) waarop het dag/weekverbruik is te zien. De data zijn te downloaden vanaf de Bridgely website en te gebruiken voor eigen apps op de smartphone of te importeren in een spreadsheet. Teruglevering van zonnestroom wordt niet gemeten. Door de netwerkaansluiting worden de meetgegevens doorgegeven aan een gratis online energiemanagement website. Meetgegevens worden automatisch en continu verstuurd. De online dienst biedt analyses, rapportages en toegesneden tips die helpen met het besparen van energie. Ook kunnen hiermee de kosten(besparingen) in beeld worden gebracht. De sensor en het Youless doosje in de meterkast hebben stroom nodig uit het stopcontact. In de meterkast moet dus een vrij stopcontact aanwezig zijn én netwerkaansluiting. Productie van zonnestroom kan worden gemeten door de Youless op de brutoproductiemeter te plaatsen. Als men de Youless op de hoofdmeter wordt geplaatst kan alleen de netto stroom die door de meter gaat worden gemeten. Als de hoofdmeter terugdraait wordt dit gemeten als verbruik. website www.youless.nl

Flukso: Een open source web-gebaseerd bemeteringsysteem, een pakket met daarin een inductieklem die men plaatst op de binnenkomende elektriciteitskabel, en een kastje, de “fluksometer” die voor de netwerkverbindingen zorgt. De fluksometer is draadloos zodat u geen netwerkkabel naar de meterkast hoeft te trekken. U heeft wel een thuisnetwerk met internetaansluiting nodig. Omdat het systeem web-gebaseerd is kunnen de gegevens via een Android appje worden getoond op een Android-tablet of smartphone. Er kan volgens het Flukso-forum teruglevering van zonnestroom mee worden gemeten. Het is op de Flukso website niet duidelijk of de gegevens kunnen worden gedownload voor import in een eigen spreadsheet. Wel is er sprake van de mogelijkheid van het runnen van een eigen server. Alles aan de Flukso is open source, dus voor knutselaars is er met dit apparaatje veel te beleven. Klemmen op draden plaatsen is niet voor iedereen weggelegd. Voor

de Flukso geldt hetzelfde als voor de Youless: stopcontact en netwerkaansluiting moeten beschikbaar zijn in de meterkast.
website www.flukso.net

Q-box mini van Qurrent is ook een web-gebaseerd bemeteringsysteem, maar dan commercieel en compleet dichtgetimmerd. Er is een sensor voor op de ferrarismeter of een connector voor de slimme meter, en een doosje die een netwerkaansluiting nodig heeft en 230V voor de voeding. Er is dus geen stroom- en ruimtevretend extern gelijkstroomadaptertje met extra draden en dat maakt het systeem een stuk netter en overzichtelijker. Aan vormgeving is heel veel aandacht besteed. De gegevens van de sensor gaan direct via het internet en uw modem het internet op naar een server van Qurrent die vooralsnog 1 jaar gratis de gegevens opslaat en op een fraai vormgegeven manier via een smartphone appje of de Qurrent website presenteert. Installatie op de slimme meter is vlekkeloos. Voor een ferrarismeter moet Qurrent weten hoeveel omentelingen het wieltje per kilowattuur maakt. Het ding werkt. Stroomverbruik is verwaarloosbaar. Wel moet er een vrij stopcontact in de meterkast aanwezig zijn, en een internetaansluiting. Niks mis mee. De service van Qurrent is onvoorstelbaar goed. E-mail vragen worden binnen 24 uur netjes beantwoord. Nadeel van de Qurrent is dat het systeem compleet is dichtgespijkerd. Er is geen downloadmogelijkheid van getallen, en het lukte mij met de ferrarismeter-toepassing niet om negatief verbruik (lees: teruggeleverde zonnestroom) in kaart te brengen.



(Qbox-mini gezien met een infraroodcamera de verticale schaal geeft de temperatuurverdeling aan het ding heeft een warmtebron van meer dan 30 graden bij een omgevingstemperatuur van 20 graden)
website www.qurrent.nl

Enymate is wellicht een interessante alternatieve oplossing voor het meten van verbruik van water, gas en elektra want als we het goed hebben begrepen kunnen de gegevens uit de sensor zowel live worden doorgegeven aan een webserver alswel lokaal worden opgeslagen en vervolgens via een Bluetooth verbinding doorgegeven aan uw smartphone of pc, in csv formaat. Het csv formaat is een standaardformaat dat u kunt importeren in uw Excel spreadsheetprogramma De gegevens blijven dus in eerste plaats binnenshuis en worden opgeslagen op uw eigen pc. Het verbruik van de Enymate is 0,5W. Het systeem heeft dus een plaksensor voor op de ferrarismeter of een connector voor de elektronische meter. Volgens het persbericht op www.enymate.nl maakt de EnyMate gebruik van een afgeschermde Bluetooth verbinding. Er is geen directe internetverbinding nodig in de meterkast. Wel een stopcontact voor de stroomvoorziening. Hierdoor kan worden voorkomen dat afwezigheid, bijvoorbeeld tijdens een vakantie, door derden kan worden bemerkt. Met EnyMate blijft overstappen naar een andere energieleverancier eenvoudig. Men hoeft geen gebruik te maken van de slimme meters die energiebedrijven aanbieden. Daarbij blijven de gegevens na een overstap altijd beschikbaar voor de gebruiker. Terugleveren van zonnestroom wordt niet als zodanig weergegeven.
Website www.enymate.nl

Current Cost: Via een zoekopdracht op Google kwamen we Current Cost tegen op een Nederlandse blog (http://www.frankwatching.com/archive/2011/04/16/meten-is-weten-bij-het-verbruik-van-energie/). Dit systeempje bestaat uit een inductieklem op de binnenkomende stroomkabel (die moet u dus wel weten te vinden – oppassen geblazen – is een elektriciensklusje), een datakabel, een zendertje op batterijen in de meterkast en een draadloos display met oplaad-dock voor in de huiskamer, de z.g. EnviR monitor. Volgens de review zijn er diverse programma's te downloaden die de data van Current Cost kunnen bewerken. Ook kunt u het verbruik koppelen met Google Powermeter zodat u online uw verbruik kunt zien. Dit laatste is echter ook gewoon mogelijk via de website van Current Cost. Omdat er meerdere klemmen kunnen samenwerken met de EnviR monitor

kunt u met een aparte klem op de stroomkabel vanaf uw zonnestroominstallatie de opbrengst ervan loggen. Of er een vrij stopcontact in de meterkast moet zijn werd niet op de website gemeld.
Website www.currentcost.net

Wattson: Een heel bijzonder vormgegeven apparaat met vergelijkbare functionaliteit als de Zjools en de Wattcher. Een meetsensor op de elektriciteitsmeter meet, geeft draadloos de gegeven door aan het kastje in de huiskamer en de display op het kastje geeft het totale verbruik weer. De kleur waarin het kastje opgloeit is evenredig met het verbruik. Een hub voor de DIYKYOTO community kan worden bijgeplaatst (pc en mac compatibel), volgens de verkoper voor het verzamelen en chronologisch weergeven van gegevens (spreadsheet?).
Te koop bij: http://www.digigadgets.nl/wattson-energiemeter-digigadgets.html

Zelfbouw: Juurd Waalboer geeft op z'n website een overzicht van zijn zelfbouwproject om een ferrarismeter te bemeteren en te loggen. Hij kocht een TCRT5000 sensortje en een Arduinoboardje en begon te solderen en te programmeren. Zeer interessant om te lezen. Als u electronicusbloed in uw aderen stroomt, doet u het toch gewoon zelf?
website http://juerd.nl/site.plp/kwh

Zelf P1 poort uitlezen van een slimme meter. Waarom zou u een duur apparaat kopen of een nog duurdere service huren om iets heel eenvoudigs te doen, namelijk uw eigen slimme meter uit te lezen. Het zijn nota bene uw eigen gegevens! Aan de slimme meter zit een zogenaamde P1 poort met een uitleesinterface. Boze tongen beweren dat netbeheerders een obscuur communicatieprotocol hebben geïmplementeerd en een niet-courante connector, maar dat kan uw redactie als ferraris*aficionado* niet controleren. In ieder geval gonst het op internet van berichten van leiden die van alles willen uitspoken met de P1 poort op de slimme meter in hun huis. Een aardig bericht staat op http://zonnigbreda.blogspot.nl/2012/05/energie-meter-uitlezen-via-p1-poort.html. Zoekt u op Google met de zoektermen "P1 poort slimme meter uitlezen". Bent u geen elektronicus, dan heeft Plugwise een kant-en-klare oplossing voor u: de Smile P1. Zie http://www.plugwise.com/nl/idplugtype-f/node/903. Maar daar zit weer een abonnement aan vast.

Wat op valt te merken is het volgende

Alle systemen worden aan de man gebracht met de bewering dat u tot wel 200 euro per jaar op uw energiekosten kan besparen. U moet deze bewering met een korreltje zout nemen. U moet namelijk in de eerste plaats zo'n duur meetsysteem aanschaffen, dus de mogelijke besparing uit het eerste jaar bent u sowieso kwijt om uit de kosten te komen. Ook moet er bij sommige apparaatjes een vrij stopcontact in de meterkast aanwezig zijn plus een netwerkaansluiting. Bevindt uw modem/router zich in de meterkast dan hoeven er geen aanpassingen te worden gemaakt. Verder is het zo dat mensen die geïnteresseerd zijn in hun energieverbruik meestal al lang maatregelen hebben genomen om dat verbruik te drukken en dan aan een energie*gadget* gaan denken. De besparingen zijn in dat geval veel minder dan de producent in zijn optimisme belooft. En *last but not least* kunt u met een energiekostenteller van 15 euro bij een bouwmarkt al een heleboel inzicht krijgen in het verbruik van individuele elektrische apparaten. Het is ons overigens opgevallen dat deze speeltjes heel snel gaan vervelen, men is er namelijk zo aan gewend.

Minimale eisen

Met betrekking tot duurzaamheid zou u de volgende eisen aan dit soort *gadgets* kunnen stellen:

1. Een display is leuk en aantrekkelijk, maar aangezien displays naar schatting 5 jaar meegaan voordat ze compleet verouderd zijn, vergelen of er de brui aan geven, ligt onze voorkeur bij een toepassing voor de pc of desnoods een appje. Een sensor of een display mag nooit op batterijen werken, en als er een gelijkstroomadaptertje aan zit moet dit adaptertje zelf ook superzuinig zijn. Apparaten met zendertjes verbruiken in het algemeen meer stroom dan apparaatjes zonder draadloze verbinding.
2. Webservices zijn leuk en heel praktisch, maar zijn ze gegarandeerd beschermd tegen hackers? Wat gebeurt er als de firma die het apparaatje leverde stopt met verkoop of zelfs stopt met firma zijn? Wie is juridisch de eigenaar van de gegevens op de webserver? Verkoopt de webfirma de gegevens stiekem door aan derden? Kan de klant nog bij zijn gegevens als de firma ermee stopt? Hoe lang duurt support? Is een service die dit jaar X euro kost ook de volgende jaren voor hetzelfde bedrag beschikbaar? Wat gebeurt er als het bedrijfje wordt overgenomen, bijvoorbeeld door een energieleverancier die ik niet bewonder? Omdat het meestal om kleine startende bedrijfjes gaat is hier zeker een stukje risico en onzekerheid. Wie garandeert mij dat firma X over 5 jaar nog bestaat? Zie Zjools. Niet meer te vinden op Internet.
3. Het moet hierom zonder meer mogelijk zijn de meetgegevens lokaal op de eigen pc op te slaan in een formaat dat men kan importeren in een spreadsheetprogramma (Excel, Open Office)
4. Het moet mogelijk zijn om een werkend apparaat te houden en data te kunnen downloaden als men van energieleverancier wisselt.
5. Teruglevering van stroom aan het net, ten minste negatief stroomverbruik, moet kunnen worden weergegeven.

Met dank aan Olav Buunen (zie http://members.ziggo.nl/olav.buunen/energie/)

Hoeveel rendement hebben windturbines?

Een jaar geleden uitte Kees le Pair ernstige kritiek op windturbines. Kees maakt deel uit van de club achter de Groene Rekenkamer, een maatschappelijke groepering die wij als een soort vijfde colonne van de kernenergielobby beschouwen. Kees heeft autoriteit, want hij is bepaald niet de eerste de beste in energieland. Als Kees wat zegt moet je dus heel goed luisteren. Kees had iets nieuws bedacht, namlijk dat winturbines doordat ze voorrang hebben met stroomlevering met name gascentrales en kolencentrales van het net drukken. Hierdoor draaien de fossiele centrales minder rendabel en voilà, ze produceren meer CO_2 dan tijdens productie bij vol vermogen. Dus – en hier zit de kromte van de redenering: windturbines zorgen voor méér CO_2 uitstoot dan u denkt. Als je dat meer-CO_2 emissie van kolen- en gascentrales op het conto schrijft van windturbines, dan daalt het rendement van laatstgenoemde energieopwekkers naar een magere 4,14 procent. "Zie je wel" roepen de kernenergie*tifosi*, pardon tegenstanders van windenergie, "windenergie deugt niet".

Zo kennen we er wel meer. Als u op deze boekhoudt manier deugen zonnepanelen helemáál niet, zeker niet bij mensen die ze 10 jaar geleden lieten installeren. En zo gerekend is ook kernenergie welhaast een ideale bron van elektriciteit: schoon, goedkoop en CO_2 vrij. Dat knoopte een slimme parlementariër in z'n oren (het VVD-kamerlid René Leegte) en stelde kamervragen aan de verantwoordelijke minister.

Maar goed, Kees met z'n kornuiten en parlementarier René Leegte zijn slimme boekhouders, maar boekhouden is een leuk vak en men kan er aardig creatief mee zijn. Het CBS ging op verzoek van de minister aan de slag met de vragen van de heer Leegte en nam de getalletjes van Kees c.s. eens goed onder de loep. De minister van Economische Zaken kon het kamerlid melden dat het stuk van Kees le Pair over het door hem uitgerekende te lage rendement van windturbines niet voldoende onderbouwd wordt geacht en op verkeerde wijze gebruik maakt van CBS-gegevens. De minister is dan ook niet van plan om in te gaan op het verzoek van de VVDer om een onderzoek uit te voeren naar de efficiëntie van Nederlandse windmolens.
Kees le Pair beweerde in zijn eigen onderzoek praktijkcijfers van het CBS te hebben gebruikt. Volgens het CBS schiet Le Pair tekort in een paar denkstappen en aannames. Met name te grote vereenvoudiging schoot in de keel van de CBS-ers. Volgens Le Pair zouden gasturbinecentrales een lager rendement krijgen door de inpassing van windmolens. De onderzoekers van het CBS wezen erop dat Kees bijvoorbeeld geen rekening houdt met het gegeven dat gasturbinecentrales naast elektriciteit ook warmte produceren.
Het zijn typische warmtekrachtinstallaties die bovendie snel in- en uitschakelen. De minister wijst erop dat een windturbine in Nederland gemiddeld 2.200 vollasturen heeft op een totaal van 8.760 potentiële draaiuren per jaar. Daardoor is de volbedrijftijd van windturbines op jaarbasis ongeveer 25 procent. Inpassen van windturbines in het energienet zou maximaal een efficiëntieverlies betekenen van 2 tot 3 procent. Het CBS benadrukt dat dit percentage overigens pas wordt gehaald bij een veel groter aandeel windenergie dan nu het geval is (totaal vermogen in 2012 2.100 MW op land en 200 MW op zee).

(bron:de Groene Courant)
http://groenecourant.nl/ministerie-rapport-le-pair-onjuist-en-niet-goed-onderbouwd/

2013: jaar van de waarheid voor CSP - 1

In de Amerikaanse staat Arizona worden op dit moment bij het stadje Gila Bend voorbereidingen getroffen voor de bouw van alweer een grote, nieuwe, hybride zonnestroominstallatie met een PV-gedeelte en een zonthermisch gedeelte (concentrated solar power gedeelte, CSP). PV kennen we allemaal van het eigen dak. CSP centrales zijn altijd grootschalige ondernemingen met veel troggen, buizen en grote stoomturbines en, althans bij de spiegelcentrales een grote centrale toren waarop via vaste of verdraaibare spiegels alle zonlicht wordt gericht (vandaar de naam van de constructie). Het project bij Gila Bend heet het Crossroads Energy Project. Het totale elektrische vermogen van de installatie is 150 MW, waarvan het CSP-gedeelte 65 MW voor haar rekening zal gaan nemen. Het zonthermische gedeelte wordt een spiegelinstallatie met een centrale toren en met opslag van energie in gesmolten zout om ook 's nachts door te kunnen gaan met de productie van stroom. U komt dit project ook tegen onder de naam "Maricopa" omdat Gila Bend in het bestuurlijke district ('county') ligt dat Maricopa heet.

In Europa is een groot aantal CSP projecten gerealiseerd, met name in Spanje. Wat draait er echter op het gebied van CSP op dit moment in de USA, en wat staat er allemaal op de constructielijst? Wat zijn de toekomstverwachtingen? De redactie van de PttP is gaan zoeken en vond de volgende installaties. De oudste en nog steeds werkende installaties staan in de Mojavewoestijn van Californië: SEGS-I en SEGS-II bij Daggett, SEGS-III en SEGS-IV bij Kramer Junction, en SEGS VIII en SEGS IX bij Harper Lake. Het gaat hier om een ontwerp met lange reflecterende troggen met in de brandlijn een buis waardoor vloeistof wordt geperst die door het geconcentreerde zonlicht wordt verhit. Bij elkaar hebben deze SEGS installaties een elektrisch vermogen van 354 MW. SEGS staat voor Solar Energy Generating System. De kleurrijke en verhitte geschiedenis van deze installatie is beschreven door Rijkert Knoppert in zijn boek *Woestijnstroom*, de belofte van Kramer Junction.

Bij de stad Boulder (Nevada) bevindt zich de Nevada Solar One CSP centrale (64MW). Ook deze centrale wekt met het trog-systeem.

De meer spectaculaire centrales zijn uiteraard die met een zonnetoren omzoomd door honderden en straks door duizenden spiegels. De geschiedenis van het zonnetorenontwerp is al oud. In 1970 is zo'n systeem gebouwd bij Font-Romeu-Odeillo-Via, in de Pyreneën van Frankrijk, de "Solar Furnace', in feite één compleet op z'n kant staande parabolische spiegel (1 MW). U vindt hem gemakkelijk op Google Maps als u de naam van het dorp intypt. De bedoeling van deze installatie was niet om commercieel stroom op te wekken maar om materialen te testen onder extreme [hitte] omstandigheden. Amerikaanse ontwerpen werden getest in de Mojavewoestijn. Dat is niet zo toevallig omdat deze woestijn de beste zonneschijn heeft van heel de Verenigde Staten (2.750 kWh/m^2/jaar, dus 2,75 keer zoveel als Nederlandse daken). Verbruikers genoeg in de omgeving (Los Angeles). Bij het plaatsje Dagett in Californië staan de CSP centrales Solar One en Solar Two. Solar One was een experimentele centrale (10 MW) gebouwd in 1982 die in 1996 is omgebouwd tot Solar Two (nog steeds 10 MW). Solar One werd gebouwd om spiegelontwerpen in de praktijk te testen, Solar Two was een demonstratieproject om de toepassing van zout als energieopslag voor de nachtelijke uren mee te testen. De met dit project verkregen know-how is door de firma Albengoa in Spanje gebruikt voor het Gemasolar project bij Sevilla (on line in 2012; 20 MW) en een hele reeks andere Spaanse CSP centrales die in het afgelopen jaar zijn opgeleverd. De enige zonnetoren die op dit moment in de USA operationeel is, staat bij Lancaster, Californië. Deze bescheiden installatie (5MW) werd opgeleverd in 2009 en was bedoeld om opschaalproblemen op te sporen. In aanbouw zijn twee 'big ones', namelijk het project "Ivanpah" van BrightSource (377 MW), alweer in Californië, en Crescent Dunes Solar van Solar Reserve (110MW) in Nevada. Het verst gevorderd is het Ivanpah project. Van de drie vakwerk-stalen torens die het complex

gaat tellen is er eind 2012 eentje bijna klaar. Deze unit moet in 2013 in bedrijf komen. De schaal van de installatie is werkelijk gigantisch. Er komen uiteindelijk 300.000 spiegels aan de stroomproductie te pas, en de drie torens zijn elk 180 meter hoog. Elke Ivanpah unit kost 700 miljoen dollar, dus de investering, afgezien van de hoogspanningslijn naar Los Angeles, is 5,5 dollar per watt elektrisch vermogen.

Crescent Dunes wordt gerealiseerd bij Tonopah, Nevada. Er wordt één betonnen toren gebouwd met 17.170 spiegels eromheen. Ook hier zorgt een gesmolten-zoutinstallatie voor continuïteit van de stroomproductie. Het project moet in oktober 2013 worden opgeleverd. De geraamde kosten zijn om en nabij 750 miljoen dollar, dus ook hier gaat het om een forse investering van circa 7 dollar per watt.

Gezien de investeringen die een CSP centrale met zich mee brengt, en het gegeven dat deze centrales behoorlijk beslag leggen op grond en op [schaars] water, is het geen wonder dat er een fel debat wordt gevoerd in de Verenigde Staten of dit soort centrales economisch levensvatbaar is. Voor de exploitanten is het een beetje zuur dat de prijzen van PV de laatste jaren spectaculair zijn gedaald. En inderdaad, een aantal CSP projecten is stilletjes van de verlanglijst verdwenen, omgezet in hybride projecten of zelfs in complete PV projecten, zoals het 500 MW project van Solar Trust bij Blythe, Californië. En het grote voordeel van PV voor de eindgebruiker is dat hij de panelen op z'n eigen dak kan leggen waardoor hij zelf de baas is. Zo hard gaat het met PV.

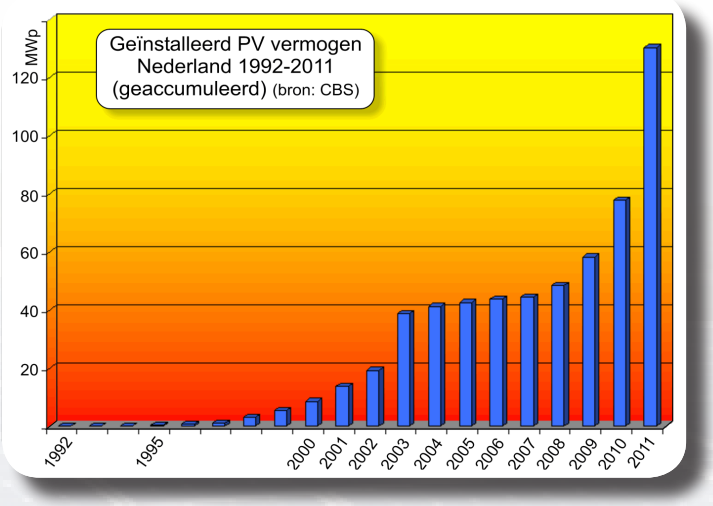
Websites voor geinteresseerden:
www.ivanpahsolar.com
www.crossroadssolar.com
www.torresolenergy.com

Plaatje is een rechtenvrij plaatje afkomstig van wikipedia (Crescent Dunes in aanbouw zijn ook zichtbaar rechts onder)

Record hoeveelheid zonnestroom-systemen erbij in Nederland

Zonnestroom in de lift

Er is hoop in deze barre tijden. Gewend als de redactie is om op straat regelmatig de ogen omhoog te richten om routinematig daken af te scannen op zonnepanelen, merkte ze dat er afgelopen jaar zonnepanelen op daken bij zijn gekomen. Op de meest vreemde plaatsen overigens zoals daken van lieve Leidse wevershuisjes die verscholen liggen achter enorme patriciërswoningen die arrogant alle zonlicht opeisen. Mondjesmaat weliswaar, maar als er in ons beperkte en gekleurde blikveld regelmatig panelen bijkomen betekent dit dat er op landelijke schaal grote dingen gebeuren. Er zijn instanties die dit soort zaken bijhouden (AgentschapNL, CertiQ, CBS, EurObserver), maar die instanties worden gevoed met gegevens van installateurs, wat betekent dat er aantallen panelen zoek zijn, namelijk DHZ panelen, panelen die particulieren op eigen gelegenheid uit China of Duitsland laten komen, panelen die de grens overgaan, panelen die nooit uit de doos komen (gebeurt écht!) en zo voort. De precieze aantallen zijn dus niet bekend; de zuigduim wordt daarom met regelmaat een stukje verder afgekloven. Degene die ondanks alle onzekerheid probeert het nationale zonnepaneelvermogen zo goed en eerlijk mogelijk te schatten is onze onvolprezen Peter Segaar, de drijvende kracht achter de bekende website PolderPV (www.polderpv.nl). Hij heeft er een volle dagtaak aan. Peter is zo nauwkeurig en onafhankelijk dat hij het Centraal Bureau voor de Statistiek het nakijken geeft (en een volmondige pluim kreeg van de dames en heren statistici over zijn website). Met andere woorden, het heeft weinig zin om de hele excercitie keer op keer dunnetjes over te doen. Bovendien zit er ondanks alle gecijfer een enorme spreiding in de cijfers en dat weten PolderPV en het CBS donders goed. De PttP-redactie maakte het zich gemakkelijk en speurde de voortreffelijke ongeëvenaarde website van PolderPV na en pikte daar op de pagina 23 december 2012 een aantal cijfertjes op. Van het resultaat was de redactie behoorlijk onder de indruk. Bij particulieren zou er eind 2011 ongeveer 130 MWp aan zonnepanelen op het dak liggen. Alle PV bij elkaar opgeteld, dus ook autonome installaties en op daken van bedrijven, is eind 2011 iets in de buurt van 145 MWp geweest, goed voor opwekking van 0,09% van het nationale elektriciteitsverbruik. Dat laatste betekent dat er nog heel wat panelen bij kunnen en moeten komen. In 2012 is dat zeer waarschijnlijk ook gebeurd, maar hoe veel, dat wordt dé grote verrassing. Die gegevens komen pas medio 2013 beschikbaar dus haalt de redactie de natte vinger maar weer eens tevoorschijn en tovert daarmee een bescheiden schatting uit de mond. Het zou gezien alle activiteit in den lande de redactie niet verbazen als er in het afgelopen jaar *minstens* 75 MWp is bijgeplaatst. Een record voor Nederland, een uiterst bescheiden oppervlakje blauw paneel als u het vergelijkt met alle ons omringende landen. Maar toch, blauw geeft hoop in deze barre tijden. Trekt u nog een blikje open!

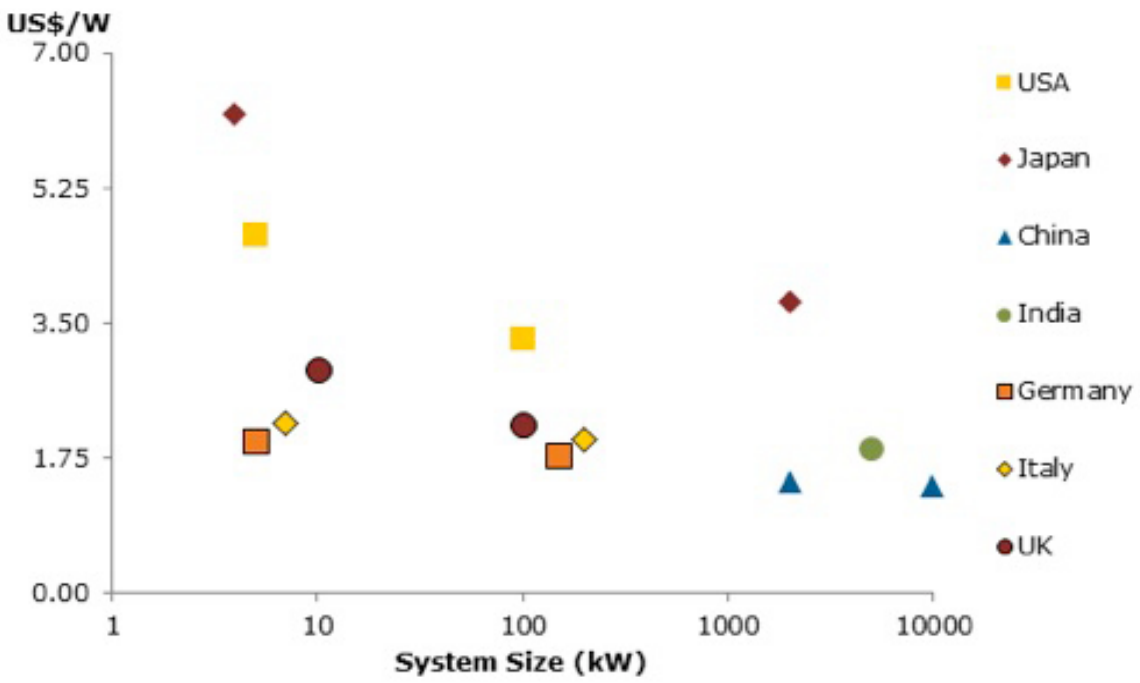


Zijn zonnepanelen duur of goedkoop?

Door het enorme aanbod van zonnepanelen krijgt de ZPV vaak de vraag toegeschoven: "zijn panelen bij ons duurder dan in het buitenland?" Deze vraag is wellicht te beantwoorden door uitgebreid op websites van buitenlandse installateurs te zoeken. Dat vreet tijd en energie, en uw redactie heeft energie genoeg (dankzij de zonnepanelen), maar tijd, ho maar. Gelukkig houdt de firma Solarbuzz de prijzen van zonnepanelen en toebehoren wereldwijd scherp in de gaten. Op hun website vonden we een artikel gedateerd 30 november 2012 over de prijsstelling van zonnepanelen. Men constateert dat het nogal wat uitmaakt waar men woont op deze aardkloot. Het duurst zijn zonnepanelen in Japan, wellicht omdat de markt is beschermd tegen goedkoop Chinees materiaal, of vanwege nationalistische sentimenten (herinnert u nog het gedoe om een paar eilandjes in de Zuidchinese Zee, afgelopen zomer). Japanners en Chinezen vliegen elkaar duidelijk niet om de hals maar eerder naar de keel. Prijzen in Japan schommelen rond de 6 US dollar per Wattpiek. Nummer 2 duurtekampioen is vreemd genoeg wereldkampioen kapitalisme en concurrentie, de Verenigde Staten. Yankee huiseigenaren tellen gemiddeld liefst 4 dollar en 50 dollarcent neer per Wattpiek. Volgens Solarbuzz komt dit vooral door de 'zachte' kosten: vergunningen, leges e.d. Amerikaanse overheidsdiensten kunnen kennelijk net zo zeuren als Europese, concurrerend zakenleven of geen concurrerend zakenleven. Ambtenaren hebben een aardje van pennelikken, waar ook ter wereld. Panelen zijn het goedkoopst in Europa (rond 1,75 US dollar per wattpiek) met als uitschieter naar boven het Verenigd Koninkrijk met prijzen rond 3 dollar. Het aller-allergoedkoopst zijn zonnepanelen in China (1 dollar per wattpiek), maar dat verbaast iemand gezien de gigantische productie in dat land. Nu zijn prijzen een momentopname en de algemene verwachting is dat ze verder zullen dalen en wereldwijd gezien meer met elkaar in evenwicht komen. Het ziet er gewoon goed uit voor zonnestroom, zeker aan deze kant van de Atlantische Oceaan.

Grafiek afkomstig van NPD Solarbuzz
PV Markets Quarterly Reports

http://www.solarbuzz.com/resources/analyst-insights/installed-pv-system-costs-continue-to-exhibit-strong-global-variations



2013: jaar van de waarheid voor CSP - 2

Naast de Europeanen en de Amerikanen is ook een derde club actief bezig CSP-centrales te bouwen. Dit gebeurt allemaal in het Midden-Oosten, met name in de Verenigde Arabische Emiraten. In Abu Dhabi wordt in het kader van het Masdarproject hard gebouwd aan een eigen CSP centrale. Deze centrale, genaamd "Shams 1", moet in het eerste kwartaal van 2013 operationeel worden. De technologie die wordt gebruikt is een traditioneel trog-ontwerp met een omvang van in totaal 100 MW. Partners in het project zijn de Spaanse zonthermiespecialist Abengoa, het Franse energiebedrijf Total en de regering van Abu Dhabi. Op de tekentafel staan Shams 2 en Shams 3, ieder goed voor een extra 100 MW. Een probleempje dat moest worden overwonnen is woestijnstof dat met enige regelmaat de spiegels bedekt en er dus weer af moet worden gepoetst. Shams 1 staat voor ongeveer 600 miljoen Amerikaanse dollar in de boeken, wat dus betekent dat hier voor elke kilowattuur 6 dollar wordt geïnvesteerd. Het officiële streven van Abu Dhabi is om in 2020 7% van de elektriciteitsvoorziening te betrekken uit hernieuwbare bronnen.

http://www.ibtimes.co.uk/articles/20121126/largest-solar-power-plant-world-nears-completion-abu-dhabi.htm

Duitsland: 7,6 gigawattpiek zonnestroom erbij in 2012

Het klinkt ongelooflijk maar het is een officieel bericht dat via het persbureau Reuters de mailbox van de ZPV binnenzeilde: in 2012 is in Duitsland de lieve hoeveelheid van 7.600 MWp op huisdaken, bedrijfshallen, schuren en in het vrije veld geïnstalleerd. Dit is veel, heel veel als u erover nadenkt. Stelt u zich dit eens voor: 31,6 miljoen panelen van 240 Wp is gelijk aan 7.600 MWp. Als u weet dat de kerncentrale bij Borssele een vermogen heeft van ongeveer 500 MW, en u corrigeert voor de bedrijfstijd (Borssele 90%, zonnepanelen 18%), betekent dat er bij de Oosterburen in één jaar een equivalent jaaropbrengst is bijgeplaatst van 3 kerncentrales van het type Borssele. De Duitsers maken er dus werk van om hun atoomspeeltjespark en fossiele *horror* te vervangen door iets dat veel beter is, veel langer meegaat, geen giftige of astmaveroorzakende rotzooi achterlaat en niet de halve wereld besmet als het fout gaat. Petje af voor de Duitsers. We mogen in ons land al heel blij zijn met de verdubbeling afgelopen jaar van geïnstalleerde zonnestroom, dankzij de Nederlandse burger die dat voor elkaar heeft gekregen, maar vergeleken met Duitsland mogen we zeer zachtjes juichen. Laten we bescheiden blijven.

In Duitsland is in 2011 een hoeveelheid van 7,5 GWp geplaatst en in 2010 was dat 7,4 GWp. Er staat daar nu een geaccumuleerd vermogen van circa 33 GWp aan blauwe en zwarte paneeltjes, ofwel 220 maal zoveel als in ons polderlandje. En ze installeren maar door.....

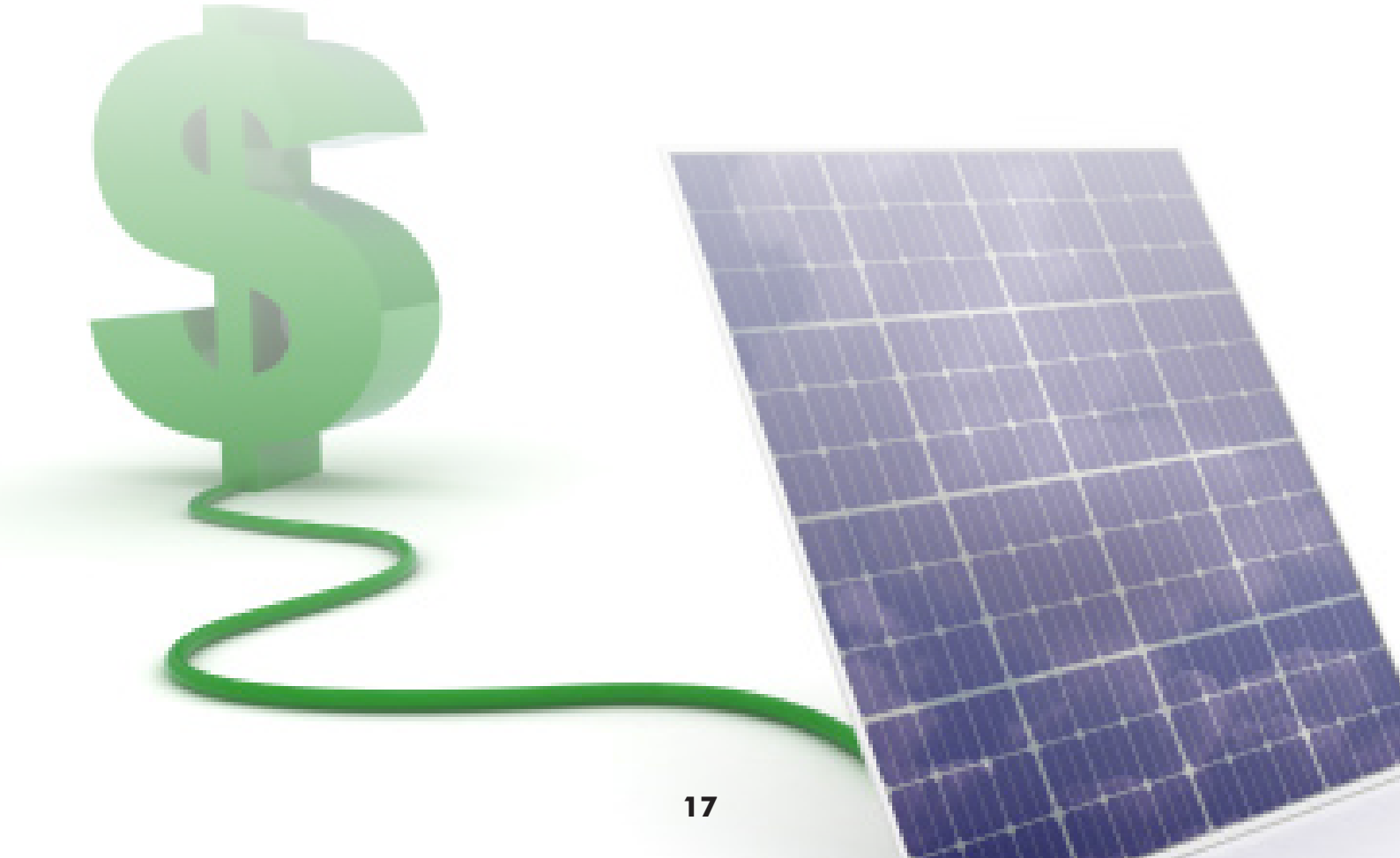
Zonnepanelen wellicht duurder vanaf mei 2013

Een groep Europese zonnepaneelfabrikanten heeft vorig jaar juli een klacht bij de Europese Commissie gedeponeerd over Chinese prijsdumping van zonnepanelen. Er zijn afgelopen jaar nogal wat fabrikanten geweest die hun productie moesten staken of die zelfs failliet zijn gegaan wegens de ongelooflijke prijsval van zonnepanelen, mede doordat uit China zulke ongehoorde hoeveelheden panelen richting Europa worden gestuurd. Op de wereldmarkt is ondanks de geweldige opkomst van zonnestroom een productieoverschot van 50%. Dat hakt in de prijzen. Inderdaad, aan de redactie wordt met enige regelmaat door personen met Chinees klinkende achternamen containers met zonnepanelen aangeboden voor 60 à 70 eurocent per wattpiek, zelf af te halen in Le Havre of Antwerpen. Over invoerrechten wordt niet gerept.

Kennelijk wordt de klacht in Brussel serieus genomen, want in een interview begin januari 2013 gaf Frank Asbeck, de baas van het Duitse Solarworld AG aan vol vertrouwen te zijn dat per 1 mei of per 1 juni een extra invoerheffing gelegd gaat worden op zonnepanelen die Europa binnenkomen. Dit om de Duitse PV industrie meer 'level play' te geven.

Nu kan de opmerking van de heer Asbeck ook een strategische opmerking zijn geweest om de verkopen aan te wakkeren of de aandeelkoers van zijn firma op te peppen, maar het is zeer wel mogelijk dat Europa het Amerikaanse voorbeeld volgt en een heffing op zonnepanelen invoert. In de Verenigde Staten zijn nu heffingen van kracht die kunnen oplopen tot 250%. En in Nederland zal daar naar goed gebruik 21% BTW overheen komen. U bent gewaarschuwd als u extra zonnepanelen wilt installeren. Er kan straks een run uitbreken op de laatste heffingsloze Chinese zonnepanelen. We zullen zien hoe heet de soep wordt opgediend.

(Foto:www.zonnepaneelofferte.nl)



Warmwateroverwegingen

De meeste mensen stappen eens per dag onder de douche. Sommige genieten wel twee of drie keer per dag van zo'n warme oppepper. Beter en zuiniger dan een bad nemen, beweert men. En lekker. Maar, hoeveel energie kost dat douchegedoe allemaal, en is het mogelijk dat energieverbruik compleet te dekken met zonnepanelen of desnoods met een zonneboiler?

De redactie is op zoek gegaan naar berekeningen en ze heeft zelf wat gepuzzeld.

Op de website www.gezondheidsnet.nl wordt gesteld dat de ideale watertemperatuur voor een douche 37-38 graden is. Dat lijkt ons ook een heerlijke temperatuur. Het waterverbruik bij een 5 minuten durende douche is gemiddeld 60 liter. Dat water moet op de ideale temperatuur worden gebracht. De benodigde energie hiervoor is afhankelijk van de temperatuur waarmee water de verwarmingsunit binnenkomt en het verlies tijdens de reis van de verwarmingsunit naar de douchekop. Die temperatuur variëert gedurende het jaar: koel in de winter, minder koel in de zomer. Een gemiddeld getal om mee ter rekenen is een inlaattemperatuur van 12 graden.

Raadplegen we ons oude natuurkundeboek van de middelbare school. De formule voor het verwarmen van een stof luidt: Q = C x M x Delta-t, waarbij Q de benodigde warmte is uitgedrukt in joule, C de soortelijke warmte in joule per kilogram per graad Kelvin (J/kg maal K), M de massa van de te verarmen stof in kilogram, en Delta-t de gewenste stijging in temperatuur in graden Kelvin.
60 liter water is 60 kilogram. Delta-t is 38 – 12 = 26. We nemen er twee graden bij voor warmteverliezen in de leidingen en slangen tussen het verwarmingsapparaat en de douchekop. We rekenen dus met Delta-t = 28. De soortelijke warmte van water is 4.186 J/kg/graad. De uitkomst van het rekensommetje is ongeveer 7 MegaJoule per douchebeurt.

Een gezin van 4 personen die allemaal 1 keer per dag douchen verbruikt dus 4 x 7 x 365 = 10.220 megajoules aan warmte om al dat water te verwarmen. Nu zijn wij als zonnepaneelfanaten gewend om in kilwatturen opbrengst te denken en niet in megajoule en gigajoules. Welnu, aangezien 1 kilowattuur dezelfde hoeveelheid energie vertegenwoordigt als 3,6 Megajoules, consumeert ons gezinnetje per jaar 2.839 kilowattuur om al dat water te verwarmen. Eén enkele douchebeurt kost dus gemiddeld iets van 2 kWh. Als ze al die stroom zouden willen opwekken met zonnepanelen heeft het gezinnetje daar 3.350 Wp voor nodig heeft, dat is een stevige zonnestroominstallatie. Alle productie van de zonnepanelen gaat dan naar de douchekop. Wil men met een zonneboiler deze hoeveelheid warmte oogsten dan heeft men ongeveer 6 vierkante meter zonnecollector nodig. Nadeel van een zonneboiler is dat het meeste hete water wordt geproduceerd als het minder nodig is, namelijk in de zomer. Zonneboilerbezitters kennen het verschijnsel dat het voorraadvat tijdens zonnige zomerweken voortdurend op het maximum staat, zodat bijvoorbeeld tijdens de zomervakantie er eigenlijk niet wordt geproduceerd. Zonde! Men kan naar ons idee dan beter een kleinere zonneboiler nemen met een groot voorraadvat en met naverwarming via de cv-ketel. Zonnestroom is nu eenmaal veelzijdiger in zijn toepassingen dan heet water. Aan de andere kant kan men het warme water van de zonneboiler ook gebruiken om een anders stroomslokop te temmen, namelijk de wasautomaat. Die draait bij ons gezinnetje lang en vaak. Ook in de zomer.

2.839 kilowattuur dat is nogal wat. Kan het zuiniger? Ja hoor, mogelijkheden genoeg. Zijn bijvoorbeeld de warmwaterleidingen perfect geïsoleerd? Wat dacht u van korter douchen, minder vaak douchen of het installeren van een goede waterbesparende douchekop. Dat zijn maatregelen aan de kant waar het water de douchecel binnenkomt. Met het douchen gaat in feite 2.839 kilowattuur warmte via het afvoerputje het riool in. Daar is een interessante hoeveelheid van terug te winnen via een warmtewisselaar (WTW) op de douche-afvoer. Volgens firma's die WTW's verkopen kan men 50-65% van de warmte terugwinnen. Dat scheelt toch 1.400 kWh per jaar bij ons gezinnetje.

Mastervolt onthult nieuwe generatie omvormers

In een persbericht dat ons op 10 januari bereikte kondigde de onder PV eigenaren welbekende Nederlandse omvormerfabrikant Mastervolt aan dat men een compleet nieuwe lijn omvormers heeft ontwikkeld, die men Soladin Web noemt. Volgens het persbericht is het assortiment ontworpen voor woningen met drie tot acht panelen en bestaat ze uit drie omvormers met een vermogen van resp. 700 W, 1000 W en 1500 W. De nieuwe serie omvormers beschikt over een geïntegreerd WLAN (netwerkaansluiting, redactie). Door het gebruik van de nieuwe en gratis internetportaal IntelliWeb kunnen eigenaren hun zonne-energiesystemen vanaf elke plek en op elk gewenst moment in de gaten houden. Het bericht gaat verder: Ondanks de compacte afmetingen van de omvormer beschikt de nieuwe Soladin-serie over alle eigenschappen van het Mastervolt IntelliConcept. Een daarvan is de intelligente opstartprocedure IntelliStart, die de jaarlijkse bedrijfstijd met tot wel 200 uur verlengt. IntelliGrid vermindert productieverlies als gevolg van spanningsfluctuaties op het stroomnet, en IntelliShade zorgt voor een hoge opbrengst zelfs als er sprake is van tijdelijke beschaduwing. De prestaties van de slimme IntelliTrack zijn nagebootst en getest met als resultaat een statische MPPT-efficiëntie van 99,9% en een dynamische MPPT-efficiëntie van 99,7%. Het IntelliCool systeem staat garant voor een fluisterstille werking en een hoog rendement.

U moet natuurlijk even door de mooie woorden heen prikken zoals “IntelliConcept”. Dat betekent gewoon: “zo slim mogelijk ontworpen”. Bloedschone simulaties van iets dat “Intellitrack” heet kunnen bijvoorbeeld op papier leuk zijn maar in de keiharde praktijk wel eens qua prestaties kunnen tegenvallen. We hebben eerder het vermoeden dat “Intelligrid verband houdt met verscherpte eisen m.b.t netfrequentie-aanpassing door omvormerelektronica van de Duitse overheid. Maar goed, we geven Mastervolt het voordeel van de twijfel. Wat voor écht moois zouden de nieuwe omvormers kunnen bieden vergeleken met de hudige generatie omvormers van Mastervolt:

- sneller opstarten dan voorheen.
- nog betere en efficiëntere MPP tracking
- minder herrie (het geluid van de Soladin 600 klinkt voor de ene eigenaar als muziek in de oren terwijl een ander zich er verschrikkelijk over opwindt)
- de netwerkaansluiting

De redactie van de PttP vermoedt dat dat laatste een wens is die bij velen leeft. De connectie tussen de Soladin 600 en een computer is knutselwerk met een serieel-naar-USB kabeltje, en dat verdient bepaald niet de schoonheidsprijs. Daar komt nu iets eigentijds voor in de plaats. Het mooie van een netwerksaansluiting en een server ‘in de cloud’ is dat u overal en nergens kunt controleren met een leuk appje op uw smartphone of uw omvormer het doet en hoeveel er wordt geproduceerd. Dát zullen heel veel klanten aantrekkelijk vinden. Wat ons betreft: als het loggen maar voldoet aan de eisen die u elders in deze nieuwsbrief aantreft in het artikel “logging van stroomverbruik en teruglevering”. Wat dat aspect betreft een goede timing van Mastervolt. We wensen de firma veel succes toe met de nieuwe serie. De reeks omvormers gaat in première tijdens de komende InterSOLUTION beurs in Gent (23-25 januari a.s.).