

Varmt välkomna till en föreläsning i solens tecken !!

- > 10 minuters solinstrålning mot jorden motsvarar den globala energianvändningen under 1 år
- > Totalt strålar det in 15 000 – 20 0000 gånger mer på ett år än den totala, globala energianvändningen
- > Det räcker med 1 % av Sveriges area med en solpanel med 30% verkningsgrad för att klara hela Sveriges energibehov under ett år
- > Ett villatak tar emot 5 gånger mer solinstrålning på ett år än en normalhushålls totala energianvändning

WWW.DRIVKRAFT.NU



DRIVKRAFT



Lars Andrén
 Box 297
 311 23 Falkenberg
 Tel: 0346-58580
 Mobil: 070-5358580
 Fax: 0346-16050
 E-post: info@drivkraft.nu



SVENSK SOLENERGI

WWW.DRIVKRAFT.NU



Svenska Dagbladet 8 mars 2013 !!!!



WWW.DRIVKRAFT.NU



SVENSKA SOLENERGIFÖRENINGEN

SVENSK SOLENERGI

Forskare – tillverkare – användare
Strategidokument - opinionsbildning
Nytt kansli – halvtidsanställd kanslist
Medlemstidning – Energimagasinet



WWW.SVENSKSOLENERGI.SE

WWW.DRIVKRAFT.NU



POTENTIAL SOLENERGI



TILL ÅR 2020

4 TWh SOLVÄRME (10 000 000 m²)

4 TWh SOLEL (30 000 000 m²)

POTENTIAL 2030

10% SOLEL AV ELANVÄNDNINGEN = 14-15 TWh

10% SOLVÄRME AV VÄRMEBEHOVET = > 10 TWh

DET FINNS 300 km² SÖDERVÄND TAKAREA I SVERIGE
SOM SKULLE KUNNA GENERERA 40 TWh SOLEL ELLER
100 TWh SOLVÄRME

WWW.DRIVKRAFT.NU



ENERGIFÖRSÖRJNING 2030

En tabell över en tänkbar tillväxt av förnybar energi i Sverige

TWh	2010	2015	2020	2030
Vatten	68	68	69	70
Bio-el	12	15	20	30
Biodrivmedel	5	15	25	40
Bio övrigt	125	125	130	135
Biototal tillförd	142	155	175	205
Vind	5	15	30	70
Våg & Strömkraft	0	0	1	5
Solel	0	1	5	10
Solvärme	0	1	5	10
Användning	425	400	375	340
varav el	144	140	130	140
Elimport + icke förnybar el	59	41	5	-45
Energiimport + icke-förnybar energi	210	160	90	-30

Illustration: Föredömdeskilde

WWW.DRIVKRAFT.NU



VARFÖR SOLEL ??

- ✓ I energiomvandlingen helt miljö- och klimatneutral!
- ✓ Gratis flödande energi!
- ✓ Positiv påverkan på nätet
- ✓ Stor potential
- ✓ Ger ett mervärde för kunden – ökar miljöprofilen och höjer värdet på fastigheten!
- ✓ Minskar nätförlusterna
- ✓ Skapar nya användningsmöjligheter för nätet

WWW.DRIVKRAFT.NU



FÖRUNDSÖKNING - FÖRSTUDIE

- Solinstrålning
- Skuggning, närliggande och horisont
- Vindförhållanden
- Inkopplingspunkt
- Ansökningsförfarande
 - Nätanslutning
 - Bygglov
 - Specialkrav



Källa: Direct System Peter Sjostrom

WWW.DRIVKRAFT.NU



FÖRSTUDIE SOLCELLSANLÄGGNINGAR



• STEG 1 Ta reda på...

- ✓ Villkor & föreskrifter från nätägaren (el-abonnemang, anslutningspunkt / servisleddning)
- ✓ Avtal elhandelsföretag (tänk på LOU)
- ✓ Bygglövshantering
- ✓ Vilka stödformer som finns och kan bli aktuella

WWW.DRIVKRAFT.NU



ELINSTALLATIONBESTÄMMELSER

Man kan inte ha större produktionsanläggning i kW (Ampere) än solels- anläggningens huvudsäkring (servisleddningssäkring). Då brukar nätägaren vakna och vill ha ersättning ev ny servis. **OBS** att ellagen inte är dimensionerande Alla elnät har en fasförskjutning vilket ellagen inte tar hänsyn till. 63 A max 39 kWp med cos 0,9

Inomgårds elnätets kablar och avsäkringar måste vara dimensionerade för att transportera elproduktionen ut till den egna belastningen och ut till försäljning.

Strömmen varierar momentant går inte att dimensionera solels produktion i relation till huvudsäkring med 1 h medeleffekt

Allt elarbete måste ske av behörig elinstallatör
Som då regelmässigt blir ansvarig för dimensioneringen

Alla arbeten är anmälningspliktiga till elnätägaren

Påbörja aldrig ett montage utan installationsmedgivande från Nätägaren

WWW.DRIVKRAFT.NU



KONCESSIONSREGLER (interna nät EI R2011:02)

4.3 -5 och 24§

5§ Ett internt nät som är beläget inom en byggnad, får byggas och användas utan nät koncession
24§ Överföring av el för annans räkning får äga rum på ett elnät som är beläget på eller inom en byggnad och som får användas utan stöd av nätkoncession. Detta gäller även om nätet i sin helhet ursprungligen inte har använts för överföring av el uteslutande för egen räkning.

4.12 Produktionsanläggningar -22§

22a § Ett internt nät som förbinder två eller flera elektriska anläggningar för produktion, vilka gör en funktionell enhet, får byggas och användas utan nät koncession
30§ På ett sådant internt nät som avses i 22a § får överföring av el mellan anläggningarna äga rum även om de anläggningar som ingår i den funktionella enheten har olika innehavare. Detta gäller även om nätet i sin helhet ursprungligen inte har använts för överföring av el uteslutande för egen räkning

Bostadshus - 6§

6 § Ett internt nät, på vilket el överförs till anläggningar och byggnader som inte är avsedda som bostadshus och som ligger i omedelbar närhet till ett bostadshus, får byggas och användas utan nätkoncession.

WWW.DRIVKRAFT.NU



EXEMPEL PÅ ANMÄLNINGSBLANKETT

DRIVKRAFT

Anmälan om anslutning av mikroproduktion
Skriv ut och fyll i denna anmälan för anslutning till elnätet för mikroproduktion (dvs befäring utslagsanläggning)

Anmälan	
Adress	_____
Postadress	_____
Telefon	_____
E-post	_____

Anläggning	
Adress	_____
Postadress	_____
Telefon	_____
E-post	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

Anläggningens data	
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____
Antal anslutna	_____

WWW.DRIVKRAFT.NU



VILLKOREN VARIERAR...OCH KOMMER SANNOLIKT ATT FÖRÄNDRAS

Möjligheter att sälja elöverskott

- Bixia (Nord Pool Spot per timme)
- E.ON (Spot -4 öre/kWh)
- Telge Energi (1,5 eller 2,5 kr/kWh)
- Falkenberg Energi (1 kr / kWh)
- BestEl

Elhandelsbolag som köper från kunder

- DinEl (ca 1 kr/kWh)
- Sala-Heby Energi (1,50 kr/kWh)
- Vattenfall Elförsäljning (Spot -4 öre/kWh)
- m.fl.

Elnätsägare som erbjuder annan ersättning för överskottsel

- Öresundskraft
- Fortum
- Utsikt

WWW.DRIVKRAFT.NU



AXPLOCK AV ELHANDLARE SOM KÖPER ÖVERSKOTTSEL

Ett axplock av elhandlare som köper överskottsel från t ex småskaliga solelsproducenter

- BestEl <http://www.bestel.se>
- Bixia <http://www.bixia.se>
- E.ON <http://www.eon.se/privatkund/Produkter-och-tjänster/Energi/Andra-elproduktion/Erstatning-och-kostnader-för-elproduktionen>
- Falkenberg Energi <http://www.falkenberg-energi.se>
- Fortum <http://media.fortum.se/2012/04/25/fortum-kommer-att-köpa-kundernas-överskottsproduktion-från-sol-vind-och-vatten>
- Telge Energi <http://www.telgeenergi.se/infel>
- Vattenfall <http://www.vattenfall.se/vattenfall-och-överskottsproduktion-och-köper-din-överskottsel.htm>
- DinEl <http://medel.se/medel.se/din-egen-el-fullt-erstatningskompletterad>
- Lunds Energi <http://www.lundsenergi.se/Privat/El/Produktion-och-sälj>
- Nysäskans Energi <http://www.nysaskans-energi.se/Privat/El/Välj-rätt-elhandelsavtal/Sälj-din-el-till-oss/>
- Skanska Energi <http://www.skanska-energi.se/Privat/El/Småskalig-elproduktion>

Aktuell lista finns på:
www.bengts.blogg.viivilla.se
www.egensolel.se

WWW.DRIVKRAFT.NU



FÖRSTUDIE SOLCELLSANLÄGGNINGAR



• STEG 2 – Tekniska förutsättningar

- ✓ Optimering av storlek – vad blir mest lönsamt (30 kW – 200 kW) – vad är dimensioneringsgrundande?
- ✓ Placering och utformning (infallsvinkel, väderstrecksorientering, areabehov etc.)
- ✓ Särskilda villkor (t ex montering på eternittak – asbetsförordningen)
- ✓ Sekundära funktioner – t ex fasad- eller taktäckningsfunktion, solavskärmning balkongräcken etc.
- ✓ Skuggrisk
- ✓ Vindlast
- ✓ Snöras - viktbelastning
- ✓ Täthet vid infästning

WWW.DRIVKRAFT.NU



MÖJLIGHETER PÅ BYGGNADER - PRODUKTION

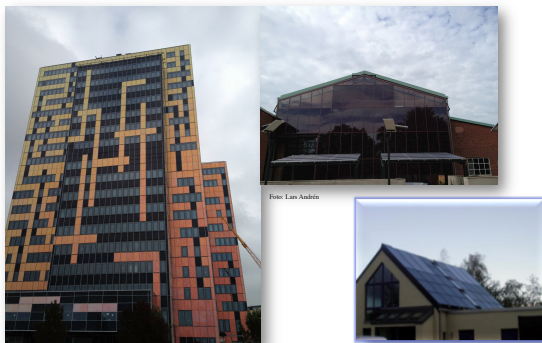


Källa: Enercity Systems, Petter Spanghagen, Peter Lars Anders

WWW.DRIVKRAFT.NU



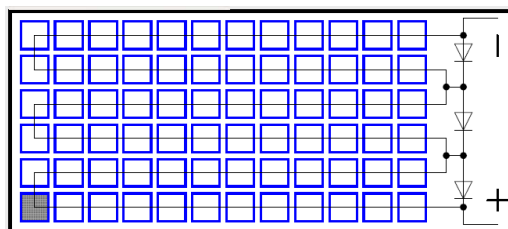
EXEMPEL PÅ MODERNA APPLIKATIONER



WWW.DRIVKRAFT.NU



LURIGT MED SKUGGA



Källa: Direct Energy Peter Sjostrom

WWW.DRIVKRAFT.NU



SKUGGA KAN VARA FÖRÖDANDE...



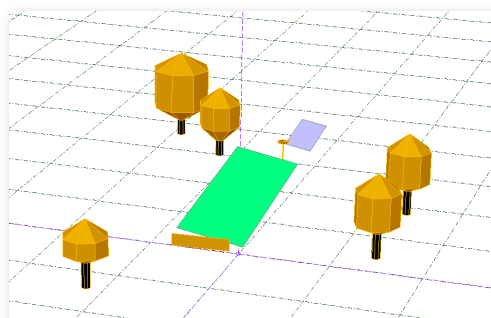
Paneler – strängar

Källa: Direct Energy Peter Sjostrom

WWW.DRIVKRAFT.NU



FÖRSTUDIE - SIMULREING



Källa: Direct ENERGY Peter Sjostrom

WWW.DRIVKRAFT.NU



VÄDERSTRECK OCH ORIENTERING

ATT FÖREDRA

FRÅN SYDVÄST TILL SYDOST

MELLAN 25° OCH 65°

SKILLNADEN MELLAN BÄSTA OCH SÄMSTA LÄGE
ÄR <10%

UNDVIK

RAKT VÄST- ELLER ÖSTLÄGE

BORTFALLET BLIR MELLAN 25 OCH 32%
FÖR PLANA SOLFÄNGARE, MINDRE FÖR
VAKUUMRÖR

ALL FORM AV SKUGGA

Appar

SMA SolarChecker (gratis)

Grid Cam (gratis)

Sun Scout (dyr men intressant)



WWW.DRIVKRAFT.NU



SOLKARTOR

Solkartor

Som ett svar på det stadigt ökande intresset för solenergi bistår
allt fler kommuner och energibolag med kartläggningar av
solenergipotentialen.

Med dessa interaktiva kartor kan du se hur mycket solen strålar på
ett visst tak för att bedöma om en installation av solceller och
solfångare är möjlig.

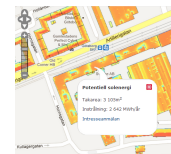
Göteborg

Lund

Stockholm

Repowermap - ett globalt initiativ som visar cirka 25.000* anläggningar förnybar energi. (* 2 okt 2013)

<http://www.openstreetmap.org/#map=4/51.32/22.10>



WWW.DRIVKRAFT.NU



FÖRSTUDIE SOLCELLSANLÄGGNINGAR



• SÄKERHETSASPEKTER

- ✓ Elsäkerhet – lagar och föreskrifter
- ✓ Godkända moduler enligt IEC-standard
- ✓ CE märkta komponenter
- ✓ Behov av åbskydd...
- ✓ Anläggningen måste besiktigas före idrifttagning!

WWW.DRIVKRAFT.NU



LYDER UNDER STAKRSTRÖMSFÖRORDNINGEN

Utdrag ut MIKRO-handboken (utgåva 1, december 2011)

I starkströmsföreskriften (SFS 2009:22) föreskrivs att Elsäkerhetsverket är tillsynsmyndighet (enligt ellagen (1997:857) 12 kap. 1 §
Regeringsstyrelsen) när det gäller frågor om elsäkerhet. Elsäkerhetsverket får därför, i den utsträckning som behövs för att förebygga person- eller
sakkade på grund av el, meddela föreskrifter om utförande av elektriska anläggningar och anordningar, samt kontroll och provning av sådana
anläggningar och anordningar. För anordning av mindre produktionsanläggningar till elnätet är det främst följande delar av starkströmsföreskriften
som är av intresse:

1. Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om hur elektriska
starkströmsanläggningar ska vara utförda (ELSAK-FS 2008:1, 2010:1).
2. Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om innehavarens kontroll av elektriska
starkströmsanläggningar och elektriska anordningar (ELSAK-FS 2008:3, 2010:3).

Elsäkerhetsverket har även gett ut en särskild föreskrift om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) (ELSAK-FS 2007:1).

Energimarknadsinspektionen är en annan myndighet som ger ut föreskrifter på området. En utvidgad föreskrift gällande krav på
spänningsförlust i elnätet har givits ut under 2011.

Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd om krav som ska vara uppfyllta för att överföringen av el ska vara av
god kvalitet EBS 2011:2

Källa: MIKRO-handboken/Svensk energi

WWW.DRIVKRAFT.NU



ELLAGEN KOSTNAD FÖR MÄTARE OCH INSTALLATION

Nätföretaget är skyldigt att installera en mätare med tillhörande insamlingsutrustning i elproducentens inmatningspunkt.

Huvudregel är att elproducenten ska stå kostnaden för mätarbytet

Undantaget småskalig elproduktion upp till 1500 kW som ej ska betala kostnaden för mätare och installation

Elproducenten skall enligt grundregeln betala för inmatningen på till elnätet enligt den nättariff som nätföretaget tillämpar.

Undantaget elanvändare som har ett säkringsabonnemang på högst 63 ampere och som producerar el med en effekt om högst 43,5 kW skall inte betala någon nättariff för inmatning till elnätet och som inte producerar mera el på årsbasis än man använder.

Elcertifikat är ett fristående system och berörs inte av denna lag

WWW.DRIVKRAFT.NU



OLIKA STANDARDS

- **IEC 61215** (betecknas också EN 61215) *kristallina kiselceller*
- **IEC 61646** *tunnfilmssolceller*

Dessutom

SS-EN 61727 "Solkraftverk – Anslutning till elnätet" anger krav för att systemet ska få anslutas till elnätet och

SS 437 01 40 "Anslutning till lågspänningsinstallationer"

IEC = International Electrotechnical Commission



WWW.DRIVKRAFT.NU



SÄKERSTÄLL KVALITÉT MED TESTAD TEKNIK

Märkning av produkter

Komponenter i en anläggning och hela anläggningen ska vara CE-märkta.

Märkningen visar att produktansvarig intygar att komponenter och anläggning uppfyller de krav som rör säkerhet och elektromagnetiska störningar.

Certifiering av produkter

Olika möjligheter för certifiering i Europa

- TÜV i Tyskland (vanligast i Europa)
- SPs egen produktcertifiering
- ...

Certifiering av installatörer

Etablerat system krav i EU sedan 2012/2013



WWW.DRIVKRAFT.NU



TÄNK PÅ ATT...



- ✓ Driftuppföljning och förvaltning (ställ krav på på drift- och skötselansv. och glöm inte att utbilda personalen)
- ✓ Den använda elen kommer sannolikt alltid att vara mer värd än den levererade – åtminstone på lång sikt
- ✓ Utnyttja dom stödformer som finns (i den mån det finns...Investeringsstöd, el-certifikat, el-handelsavtal, skattereduktion, ursprungsmärkning...)
- ✓ Det kan förekomma särskilda försäkringsvillkor
- ✓ Standardlösningar är alltid mest kostnadseffektiva

WWW.DRIVKRAFT.NU



SOLCELLSBIDRAG - LÄNSSTYRELSEN

- **SÖKS VIA LÄNSSTYRELSENS BOSTADSENHET**
- **Energimyndigheten -TILLSYNSMYNDIGHET**
- **ANLÄGGNINGSÄGAREN SÖKER**
- **Nätanslutna system**
- **MAX 1 200 000 kr / objekt och 37 000 kr/kW**
- **Stödnivå max 35%**
- **GÄLLER TILL OCH MED 2016 I MÅN AV MEDEL**
- **OBS! NYHET 6/11 2013: ytterligare en fördelning på 45 miljoner kronor under 2013**

WWW.DRIVKRAFT.NU



ELLAGEN ERSÄTTNING VID INMATNING

Om en el-användare med egen elproduktion vill mata in sitt överskott på elnätet krävs ett inmatningsabonnemang hos elnätsföretaget.

Elproducenten (kunden) har då rätt till ersättning från elnätsföretaget där anläggningen är ansluten motsvarande värdet av de minskade el-förluster som minskningen av överförd elenergi som produktionen medför vid anslutningspunkten.

2 till 7 öre/kWh

WWW.DRIVKRAFT.NU



"NETTODEBITERINGSUTREDNINGEN"

FÖRSLAG

En skattereduktion för egenproducerad el införs motsvarande 2 ggr gällande elskattenivå och 2,5 ggr i kommuner med sänkt elskatt för den el som matas ut på nätet

- Inköpen av el från nätet måste vara högre på årsbasis
- Maxgränsen är satt till 10 000 kWh/år (senare höjt till 20 000 kWh)
- Säkringen maximeras till 63 A (max 43,5 kW)
- Köpt och såld el ska redovisas till Svenska Kraftnät
- Skattereduktionen motsvarar 58,6 öre/ kWh (73,25 öre i kommuner med sänkt elskatt)

WWW.DRIVKRAFT.NU



ELCERTIFIKATSYSTEM

Fakta elcertifikatsystemet

Elcertifikatsystemet är ett marknadsbaserat stödssystem som ska öka produktionen av förnybar el på ett kostnadseffektivt sätt. I Sverige ska elcertifikatsystemet bidra till 25 TWh förnybar el från år 2002 fram till år 2020. Tillsammans med Norge ska ytterligare 13,2 TWh förnybar el produceras mellan åren 2012 och 2020. Från år 2002 fram till år 2011 har den förnybara elproduktionen ökat med drygt 13 TWh, framför allt genom ny biokraft och vindkraft. 1 500 nya anläggningar har tagits i drift, varav merparten är vindkraft.

Elcertifikatsystemet berör främst producenter av förnybar el, el-leverantörer, el-intensiv industri och vissa el-användare. De energikällor som har rätt att tilldelas el-certifikat är vindkraft, viss vattenkraft, vissa biobränslen, solenergi, geotermisk energi, vägenergi och torv i kraftvärmeverk.

Källa: Energimyndigheten

WWW.DRIVKRAFT.NU



ELCERTIFIKAT – KVOTPLIKT (> 15 kW)

Är berättigad till elcertifikat för hela produktionen även det ni använder själva

Elcertifikat är en finansiell handel för att stimulera tillväxten av förnybar elproduktion. 1000 genererade kWh = ett elcertifikat priset varierar beroende på utbud och efterfrågan. Just nu mellan 17 till 20 öre kWh

Att ansluta sig till elcertifikatsystemet är förknippat med kostnader.
Certifikatsmätare ca 5000 kr
Abonnemang hantering av mätvärden (Cesar) ca 95 kr/mån exkl moms

Detta krävs

- Anläggnings-ID från nätägaren
- Ansökan för att få anläggningen godkänd för elcertifikat
- Energimyndigheten
- Ansökan om att öppna elcertifikatskonto Svenska Kraftnät
- Avtal om att sälja elcertifikat Bixia köper via ett underkonto

WWW.DRIVKRAFT.NU



ELCERTIFIKAT – KVOTPLIKT

Större produktionsanläggning än 50 kW och en egenanvändning högre än 60000 kWh/år så är man kvotpliktig

Kvotplikten är just nu 14,2%

Beräkning $60000 \text{ kWh} \times 14,2\% = 8520 \text{ kWh}$ ger 8,5 certifikat $\times 200 \text{ kr} = 1700 \text{ kr/år}$

Man kan kvitta sålda certifikat mot sin egen kvotplikt

WWW.DRIVKRAFT.NU



LAGFÖRSLAG OM URSPRUNGSMÄRKNING AV EL

Idé – lagförslag inom ett år..??

Enligt lag ska all el ursprungsmärkas. Det är elhandlaren uppgift att visa för dig som kund varifrån elen kommer och vilken miljöpåverkan produktionen av el haft. Du ska kunna hitta information om detta på fakturor, i reklam och på din elhandlars hemsida.

Syftet med ursprungsmärkning är att du som kund enkelt ska kunna se varifrån elen kommer och på så sätt lättare kunna välja elavtal utifrån vilka effekter elproduktionen haft på miljön.

- Ursprungsmärkning ger kunden möjlighet att göra ett medvetet val av elhandelsföretag baserat på vilket sätt elen har producerats.
- Ursprungsmärkning är ett sätt att redovisa elens miljövärden.
- Ursprungsmärkning ska vara enkelt och lättillgängligt.

Källa: Energimyndigheten

WWW.DRIVKRAFT.NU



ENERGISKATT FÖR EL

Enligt lagen om energi är el som förbrukas i Sverige skattepliktig

Undantag från skatteplikten

- El som framställs i ett vindkraftverk av en producent som inte yrkesmässigt levererar el (Sol jmf med vind skatteverket 2011)
- Nettodebiterings utredning föreslår ändring
- El som framställs i anläggning med en generatoreffekt på mindre än 100 kW som inte yrkesmässigt levererar el.
- Nettodebiteringsutredningen föreslår ändring

Definition yrkesmässig

Är yrkesmässig om den utgör näringsverksamhet enligt inkomstskattelagen eller om den bedrivs i former som är jämförbara med en till sådan näringsverksamhet hänförlig rörelse och ersättningen för omsättningen i rörelsen inte överstiger 30000 kr

WWW.DRIVKRAFT.NU



ANNAT ATT BEAKTA...



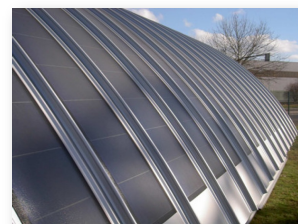
- ✓ Finns det något mål och syfte med investeringen – viktigt att skapa personalengagemang
- ✓ Lönsamhetskrav
- ✓ Miljöprofilering
- ✓ Minskade merkostnader i samband med nyproduktion, renovering och ombyggnad
- ✓ Estetiska mervärden
- ✓ Garantivillkor
- ✓ Var noga med kravspecifikationer!
- ✓ Begär funktionskontroll i samband med garantibesiktningen

WWW.DRIVKRAFT.NU



DESIGN –PROJEKTERING - UPPHANDLINGSUNDERLAG

- **Konfigurering**
 - Antal moduler
 - Antal växelriktare
 - Typ av monteringsystem
 - Inkopplingspunkt/avtal
- **Tillgänglighet**
 - Vägar, marker
 - Byggnaden
 - Takets beskaffning etc.
- **Övervakning**
 - Väder
 - Produktion
 - Övriga parametrar



Källa: Enercon System Power Systems

WWW.DRIVKRAFT.NU



ANSLUTNING

ATT TÄNKA PÅ

Bättre med 3-fasanslutning än 1-fas anslutning...hör med nätägaren...

KABLAG

Rätt dimension för att minska förluster men också för att förhindra överbelastning (undvika brandrisk).

ÅRSKYDD

Krävs inte enligt gällande installationsregler. Vid "direkträff" skadas solceller och tillhörande utrustning. Årskydd kan därför rekommenderas.

ANMÄLAN OM NÄTANSLUTNING

Anmälningsblanketten för anslutning av mikroproducerad el finns med i dokumentationen.

INMATNINGS- OCH ANSLUTNINGSAVGIFTER

I de flesta fall utgår inga kostnader vid anslutningar upp till 43,5 kW anläggningsstorlek eller en säkringsnivå på max 63A. Ibland kan dock nätägaren kräva kostnadstäckning om nätet behöver förstärkas som en följd av anslutningen. El-nätföretagens och elproducenternas rättigheter och skyldigheter finns angivna i el-lagen (SFS 1997-857). Anslutningar över 63 A och 43,5 kW har helt andra anslutningsvillkor.

WWW.DRIVKRAFT.NU



MER ATT TÄNKA PÅ FÖRE OCH I SAMBAND MED DRIFTTAGNING

REGLERVERK

Starkströmsförordningen – standard AMP
Debiteringsmätaren måste kunna avläsa åt "båda håll"
Mikro-handboken Standard – AMP (2011) omarbetas just nu.

FÄRDIGANMÄLAN

Färdiganmälan görs av behörig elektriker. Upprättat avtal ska vara undertecknat. Protokoll över utförda funktionsprov av de elektriska skyddsfunktionerna ska bifogas.

JORDUTTAG

Om enskilt jorduttag ingår ska uppmätt jordstagsresistans redovisas (enligt EBR U303H:10).

SERVICEAVTAL

Drift-, service och förvaltning upphandlas bäst av anläggningsägaren. Bra om drift- och skötselmanual bifogas i en ägarpärm som överlämnas i samband med drifttagning. I större projekt tillämpas ibland 5-åriga serviceavtal enligt ABT 06 A.

WWW.DRIVKRAFT.NU



SVERIGES HITTILLS STÖRSTA SOLCELLSPARK



WWW.DRIVKRAFT.NU



SÖK DIN SOL-LEVERANTÖR



WWW.DRIVKRAFT.NU



SAMMANFATTNING

- ✓ GÖR EN FÖRSTUDIE – INVENTERA FÖRUTSÄTTNINGARNA
- ✓ DIMENSIONERINGS- OCH PROJEKTERINGSUNDERLAG
- ✓ GÖR EN EKONOMISK KALKYL – LÖNSAMHETSBERÄKNING
- ✓ GÖR ETT UPPHANDLINGSUNDERLAG – NEUTRALT
- ✓ BESÖK REFERENSER
- ✓ VÄLJ SAMARBETSPARTNERS MED OMSORG
- ✓ FASTSTÄLL RUTINER FÖR FÖRVALTNINGEN

WWW.DRIVKRAFT.NU



TACK FÖR UPPMÄRKSAMHETEN !

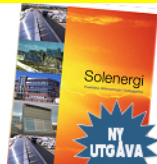


Foto: Lars-Johan

WWW.DRIVKRAFT.NU



BÖCKER AV LARS ANDRÉN – KÖP DIREKT AV FÖRFATTAREN



**Pris 400:-
inkl. moms**

Nya böcker



**Pris 180:-
inkl. moms**



**Pris 180:-
inkl. moms**



**Pris 425:-
inkl. moms**



**Pris 100:-
inkl. moms**



**Pris 250:-
inkl. moms**



**Pris 250:-
inkl. moms**

WWW.DRIVKRAFT.NU

DRIVKRAFT 