



## Jämförelse av el-energi från solceller beräknad med PVSYST och VIP-Energy

2018-03-05





## Inledning

Rapporten innehåller en jämförelse av el från solceller beräknat med PVSYST och med VIP-Energy version 4.0.0.

## Indata

Klimatdata enligt Sveby Stockholm 1981-2010.

Beräkningar med 14 kWp mot öster, söder och väster med lutning 45°.

Albedo: 20 % hela året.

## PVSYST

**Global System configuration**

1 Number of kinds of sub-arrays

**Global system summary**

Nb. of modules	234	Nominal PV Power	14.0 kWp
Module area	130 m <sup>2</sup>	Maximum PV Power	12.6 kWdc
Nb. of inverters	3	Nominal AC Power	12.6 kWac

**PV Array**

**Sub-array name and Orientation**

Name: PV Array

Orient: Fixed Tilted Plane

Tilt: 45°

Azimuth: 0°

**Presizing Help**

No Sizing

Enter planned power: 14.0 kWp

... or available area: 130 m<sup>2</sup>

**Select the PV module**

Available Now

Sort modules:  Power  Technology

Approx. needed modules: 233

Generic 60 Wp 14V Si-poly Poly 60 Wp 36 cells Since 2010 Typical

Sizing voltages: Vmpp (60°C) 14.1 V

Voc (-10°C) 23.8 V

Use Optimizer

**Select the inverter**

Available Now

Sort inverters by:  Power  Voltage (max)

Generic 4.2 kW 125 - 500 V TL 50/60 Hz 4.2 kWac inverter Since 2012

Nb. of inverters: 3

Operating Voltage: 125-500 V

Input maximum voltage: 700 V

Global Inverter's power: 12.6 kWac

"String" inverter with 2 inputs

**Design the array**

**Number of modules and strings**

Mod. in series: 26

Nbre strings: 9

Overload loss: 0.0 %

Pnom ratio: 1.11

Nb. modules: 234

Area: 130 m<sup>2</sup>

**Operating conditions**

Vmpp (60°C): 367 V

Vmpp (20°C): 449 V

Voc (-10°C): 619 V

Plane irradiance: 1000 W/m<sup>2</sup>

Imp (STC): 32.2 A

Isc (STC): 34.9 A

Isc (at STC): 34.2 A

Max. operating power at 1000 W/m<sup>2</sup> and 50°C: 12.5 kW

Array nom. Power (STC): 14.0 kWp

System summary Cancel OK



# Jämförelse av el-energi från solceller beräknad med PVSYST och VIP-Energy

Definition of a PV module

Basic data | Additional Data | Model parameters | Sizes and Technology | Commercial | Graphs

Model: Poly 60 Wp 36 cells      Manufacturer: Generic  
File name: Generic\_Poly\_60W.PAN      Data source: Typical  
Original PVsyst database      Prod. from 2010

Nom. Power **60.0** Wp    Tol. +/- **-5.0** **5.0** %    Technology: Si-poly

**Manufacturer specifications or other Measurements**

Reference conditions:	GRef	1000	W/m <sup>2</sup>	TRef	25	°C
Short-circuit current	Isc	3.800	A	Open circuit Voc	21.10	V
Max Power Point:	Impp	3.500	A	Vmpp	17.10	V
Temperature coefficient	mulsc	3.0	mA/°C			
	or mulsc	0.079	%/°C			

**Nb cells 36 in series**

**Model summary**

**Main parameter**

R shunt	300 ohm
Rsh(G=0)	1200 ohm
R serie model	0.45 ohm
R serie max.	0.55 ohm
R serie apparent	0.69 ohm

**Model parameters**

Gamma	0.955
IoRef	0.16 nA
muVoc	-79 mV/°C
muPMax fixed	-0.44 /°C

**Internal model result tool**

Operating conditions	GOper	1000	W/m <sup>2</sup>	TOper	25	°C
Max Power Point:	Pmpp	59.9	W	Temper. coeff.	-0.43	%/°C
	Current Impp	3.55	A	Voltage Vmpp	16.9	V
	Short-circuit current Isc	3.80	A	Open circuit Voc	21.1	V
Efficiency	/ Cells area	12.80	%	/ Module area	10.76	%

Show Optimization    Copy to table    Print    Cancel    OK

The nominal power doesn't match the Vmpp\*Impp data (discrepancy of -0.25%). This will distort the Performance Ratio result (PVsyst usually accepts up to 0.2%)



# Jämförelse av el-energi från solceller beräknad med PVSYST och VIP-Energy

**Grid inverter definition**

Main parameter | **Efficiency curve** | Additional parameter | Output parameters | Sizes | Commercial

Description **Generic, 4.2 kWac inverter**

Display mode  
 P Out = f (P In)  
 Efficiency= f (P In)  
 Efficiency= f (P Out)

Units  
 Watts  
 kW

**Automatic profile**  
 Builds profile from given efficiencies  
Max. efficiency  %  
 EURO efficiency  % ?  
 CEC efficiency

Values

P In (DC)	Efficiency [%]
0.02	0.000
0.13	80.631
0.21	87.985
0.42	93.427
0.84	95.991
1.26	96.705
2.52	97.000
4.20	96.530

Res. Factor    
Pthresh eff.  ?



# Jämförelse av el-energi från solceller beräknad med PVSYST och VIP-Energy

## VIP-Energy

Verkningsgrad solceller 14 %.

Verkningsgrad för växelriktare och övrig utrustning 81 %.

Ingen horisont och ingen övrig skuggning.

Ingen justering med hänsyn till solintensitet.

Temperaturkoefficient enligt PVSYST data.

**Katalog Solceller**

Verkningsgrad solcell	14 %
Temperaturkoefficient	-0.43 %/K
Intensitetskoefficient	0 %/W
Högsta celltemperatur	200 °C
Lägsta celltemperatur	-25 °C
Lägsta soleffekt	0 W/m <sup>2</sup>
Absorptionskoefficient värme	90 %
Värme kapacitet	0 J/m <sup>2</sup>
Förlustkoefficient	200 %

Verkningsgrad vs Temperaturkoefficient

Temperatur (°C)	Verkningsgrad (%)
-25	17.0
0	15.5
25	14.0
50	12.5
75	11.0
100	9.5

Verkningsgrad vs Intensitetskoefficient

Intensitet (W/m <sup>2</sup> )	Verkningsgrad (%)
0	0

Benämning: Kristallin, Kristallin, Poly 60

Info:

OK Avbryt

**Exponering av solceller**

Beskrivning	Solcells-benämning	Orientering	Rotation + medsols - motsols grader	Lutning grader 0=horisontell	Area m <sup>2</sup>	Skuggning
Öster	Poly 60	ÖSTER	0	45	100	

Batterikapacitet:  Wh/m<sup>2</sup>

Batteriverkningsgrad:  %

Verkningsgrad utrustning:  %

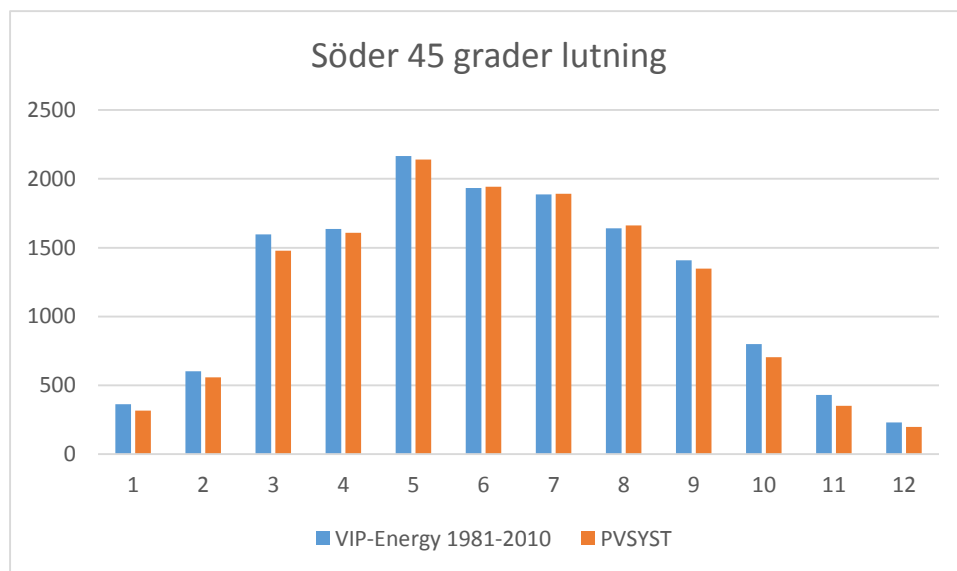
Export av solel till enhädet:

OK Avbryt



## Resultat

	Global horizontal strålning W/m <sup>2</sup>	El från växelriktare kWh					
		Söder		Väster		Öster	
		VIP- Energy	PV SYST	VIP- Energy	PV SYST	VIP- Energy	PV SYST
Jan	11,3	361	316	122	117	120	115
Feb	25,8	599	558	267	276	279	285
Mar	73,0	1577	1477	856	854	815	824
Apr	108,7	1618	1608	1214	1232	1045	1099
Maj	166,3	2144	2140	1664	1709	1757	1793
Jun	166,1	1910	1944	1570	1636	1667	1715
Jul	160,9	1866	1891	1658	1690	1510	1566
Aug	123,7	1640	1661	1294	1334	1145	1213
Sep	81,4	1393	1349	869	889	849	873
Okt	35,0	791	705	389	386	364	365
Nov	13,5	426	350	146	135	148	138
Dec	6,4	229	198	66	59	64	57
År	972,1	14535	14197	10115	9572	9839	10043





# Jämförelse av el-energi från solceller beräknad med PVSYST och VIP-Energy

