

## Monitoring Energieverbruik woning Spoorstraat 178 te Leeuwarden

datum	1.8.1	1.8.2	2.8.1	2.8.2	PV	WPB	IRP1	IRP2	Opgewekt omvormer	verw./dag net	WPB/dag net	Opgew./dag omvormer	terugl./dag net	totaal/dag net
30-12-2013	1117	1260	362	770	1	593	1512	193	2254					
03-03-2014	1866	2122	407	872	1	1200	1910	583	2459	12,51	9,63	3,25	2,33	25,57
10-03-2014	1914	2171	432	917	2	1263	1935	592	2558	4,86	9,00	14,14	10,00	13,86
17-03-2014	1978	2218	442	963	2	1338	1960	594	2641	3,86	10,71	11,86	8,00	15,86
24-03-2014	2043	2266	447	1007	2	1406	1983	606	2715	5,00	9,71	10,57	7,00	16,14
08-04-2014	2152	2359	472	1097	2	1556	2048	613	2890	4,80	10,00	11,67	7,67	13,47
01-05-2014	2271	2482	530	1209	2	1745	2055	615	3164	0,41	8,59	12,45	7,73	11,00
12-05-2014	2353	2551	544	1254	2971	1852	2095	616	3282	3,73	9,73	10,73	5,36	13,73
26-06-2014	2536	2723	665	1527	2	2189	2115	628	3874	0,71	7,49	13,16	8,76	7,89
14-07-2014	2582	2754	710	1645	227	2247	2115	628	4101	0,00	3,22	12,61	9,06	4,28
22-09-2014	2766	2908	873	2128	1082	2462	2115	628	4963	0,00	3,07	12,31	9,23	4,83
<b>Totaal</b>	<b>1649</b>	<b>1648</b>	<b>511</b>	<b>1358</b>		<b>1869</b>	<b>603</b>	<b>435</b>	<b>2709</b>	<b>3,90</b>	<b>7,03</b>	<b>10,18</b>	<b>7,03</b>	<b>12,39</b>

N.B. Het verbruik van de warmtepompboiler is veel te hoog. Door een verkeerde afstelling wordt het elektrisch verwarmingselement ingeschakeld.

### Verklaring

- 1.8.1 nachtstroomverbruik van het net
- 1.8.2 dagstroomverbruik van het net
- 2.8.1 nachtstroom terug geleverd aan het net
- 2.8.2 dagstroom terug geleverd aan het net
- PV opgewekte stroom op meter
- WPB verbruik warmtepompboiler
- IRP1 verbruik IR verwarming groep 1
- IRP2 verbruik IR verwarming groep 2
- Opgewekt eigen stroomopwekking op omvormer
- 3,22-3,07 gebruik warmtepompboiler na juiste afstelling



## Kenmerken van de woning

### Bouwkundig

- Vloerisolatie in portiek(buiten) Rc 4,5-5,0
- Gevelisolatie aan binnenzijde voor- en achtergevel Rc 4,5-5,0
- Dakisolatie dik 163 mm Rc 4,5-5,0
- Isolatie plafonds boven slaapkamers 120 mm Rc 3,2
- Isolatie dakkapellen(dak en zijwangen) Rc 4,5-5,0
- Geïsoleerde buitendeuren gemiddeld Rc 0,8
- Alle beglazing HR++ (U-waarde minimaal 1,2)
- Verbetering kierdichting
- Gevelbekleding en plafonds(deels) voorzien van reflecterende folie en warmteaccumulerend plaatmateriaal



### Installaties

- Ruimteverwarming door middel van infrarood langegolf stralingspanelen
- Temperatuurregeling per vertrek instelbaar en deels programmeerbaar
- Tapwatervoorziening door middel van warmtepompboiler 120 liter met als bron ventilatielucht
- Ventilatie aanvoerlucht natuurlijk door middel van zelfregulerende roosters in ramen
- Afvoer ventilatielucht mechanisch door afzuigunit in warmtepompboiler, afzuigpunten in w.c.,keuken en douche
- Hotfillapparaat voor wasmachine met instelbare temperatuur warm water
- PV-panelen op dak voor opwekking elektriciteit met omvormer op 2e verdieping
- Monitoring van de separate elektraverbruiksgegevens voor opwekking, levering aan het net, ruimteverwarming, tapwater en overig consumptief gebruik

## Analyse Energieverbruik Ruimteverwarming Spoorstraat 178 te Leeuwarden

Uitgangspunt is het aantal gewogen graaddagen in de meetperiode, het stookseizoen 2013-2014 en het gemiddelde over de laatste 8 jaar voor Station Leeuwarden (Bron: www.mindergas.nl)

Bij de gewogen graaddagen is niet alleen de gemiddelde etmaaltemperatuur van belang maar ook het aantal zonuren.

**Periode 1 oktober tot 1 mei (stookseizoen)**

Periode	Aantal graaddagen	Verbruik kWh
2006-2007	2068	
2007-2008	2596	
2008-2009	2756	
2009-2010	2916	
2010-2011	2839	
2011-2012	2637	
2012-2013	2972	
2013-2014	2323	
<b>Gemiddeld</b>	<b>2638</b>	
<b>30-12 -2013 tot 1-5-2</b>	<b>1374</b>	<b>965</b>

Op basis van het aantal graaddagen is het **totale energieverbruik in het**

**stookseizoen 2013-2014:**  $965 : 1374 \times 2323 =$

kWh

**1632**

Ten opzichte van een gemiddeld stookseizoen (laatste 8 jaar) is dit:

$1632 : 2323 \times 2638 =$

**1853**

Berekende waarde:

**2200 kWh**