



Best duurzaam

**Wijkbijeenkomst Wilhelminadorp
februari 2017
Kadans**

Presentatie



Vrijwilligers Best Duurzaam

Olav Oomen

Bestuurslid Best Duurzaam

Lambert van den Hoven)

&

) => Leden Werkgroep Techniek

Reinier ten Kate

)

Waarom de coöperatie?

- **Samen sta je sterk**
 - Belangenbehartiging
 - Financieel voordeel
- **Kenniscentrum**
 - Cursussen
 - Advies rol
 - Educatieprogramma
- **Door en voor mensen uit Best**
- **Geen winstoogmerk, allemaal vrijwilligers, uit Best**



Doelstellingen Gemeente Best & Best Duurzaam



Energie neutraal en afvalloos in 2030

- Isoleren
- Zonnepanelen
- Besparen
- Zuinige apparaten
- Gedrag/gebruik



Hoe kunt U het milieu sparen?

- Minder energie verbruiken
- Minder uitstoot → “All electric” (uiteindelijk)
- Zelf energie opwekken

Maar ook:

- Spaarzaam met drinkwater (eco kranen, douchekop,...)
- Afval scheiding en hergebruik (proef in Leeuwerik Best)
- Onze omgeving: Planten en dieren, biodiversiteit

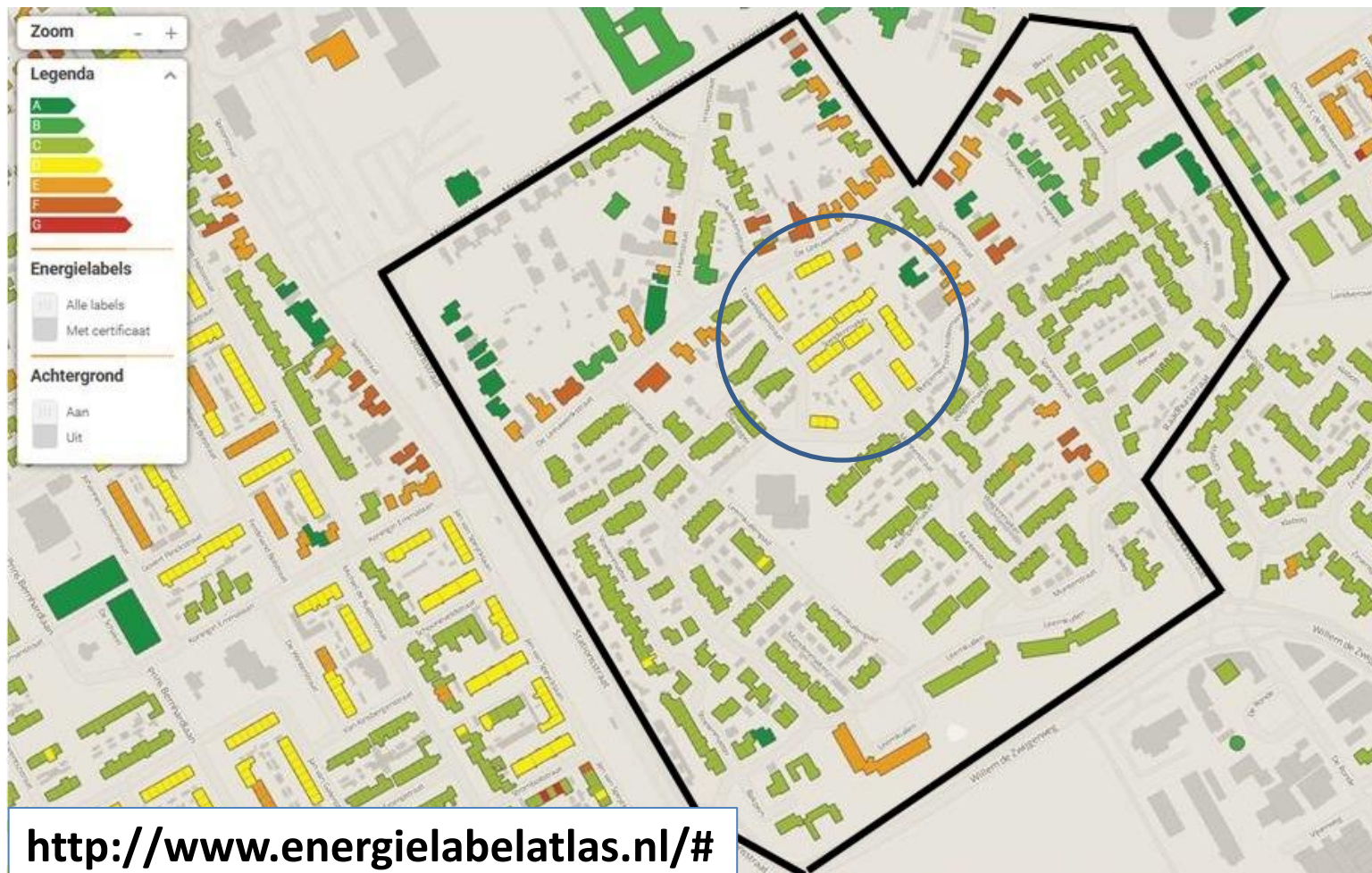
Ondersteuning Best Duurzaam: **D**uurzaam **W**oon **A**dvies

**Gratis aangeboden door Best Duurzaam als U lid wordt!
(lidmaatschap kost € 10 per jaar)**

- **Bezoek van 1 of 2 vrijwilligers Best Duurzaam van ca 1,5 uur.**
- **Inventarisatie van Uw woonsituatie, bouw en installaties**
- **Bespreken verbruik van gas, water en licht en mogelijkheden tot verminderen inclusief zelf opwekken**
- **Adviezen om woonsituatie te verbeteren (bijv koudebruggen) al dan niet mbv warmtebeeldcamera**
- **Eindrapport per e-mail**
- **Afspraken over opvolging (actiepunten, PV, ..)**

Energielabels Best

Speldenmaker voor de renovatie



Renovatie 2012



- **Nieuwe kunststof ramen, deuren en kozijnen**
- **Voorzien van dauerluftung en HR++ glas**
- **Vloerisolatie aangebracht (PUR tegen onderzijde)**
- **Mechanische ventilatie aangebracht**
- **Nieuwe CV/warmwater gasketel (AWB combi)**
- **.....**

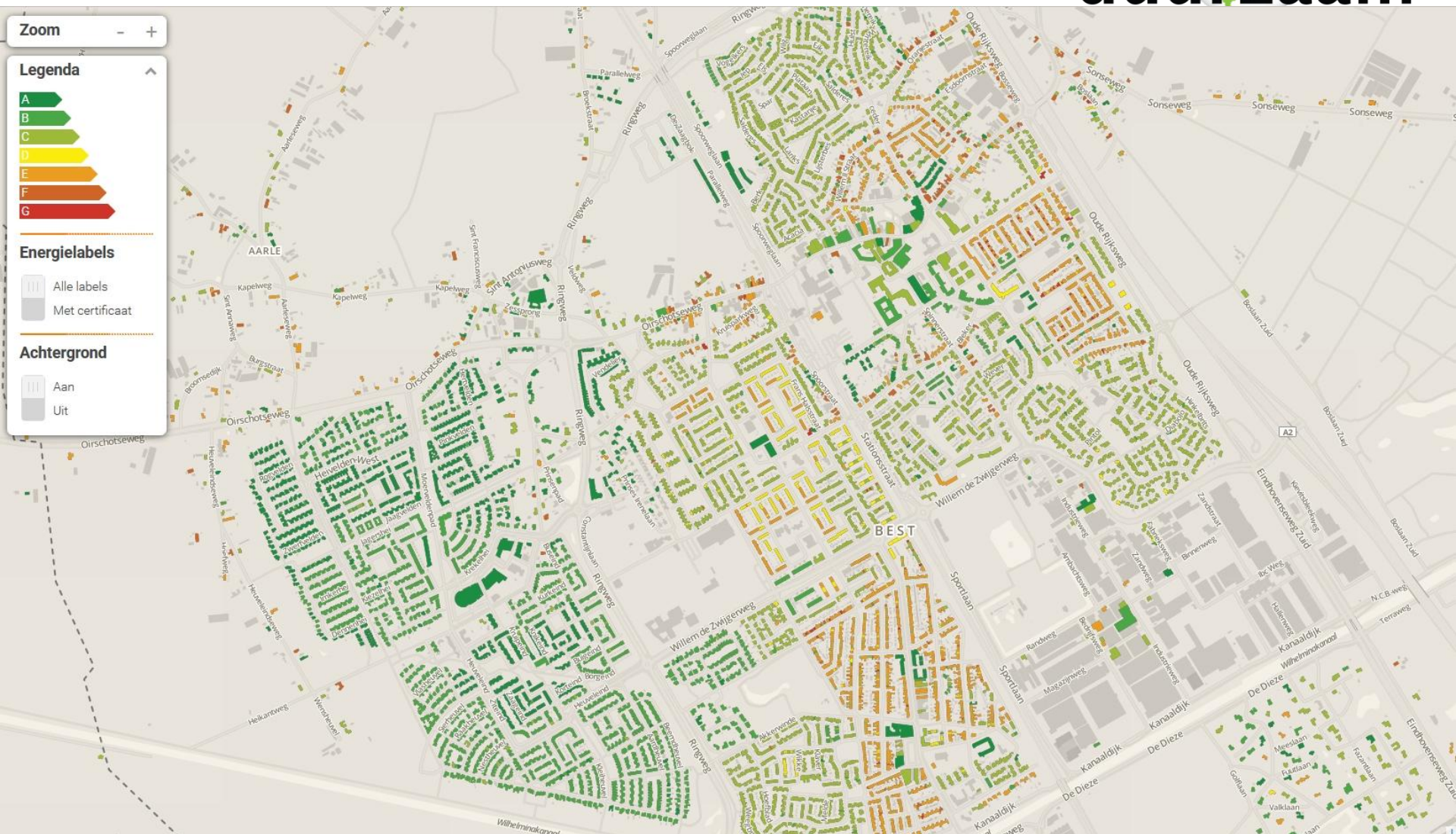
- **Vernieuwen dak gepland voor 2020!**

Energielabels Best

Speldenmaker labels 2016



Energielabels Best 2016



Wilhelminadorp



	Wilhelminadorp	Best
Aantal woningen	1.685	12.071
Mannen	1.824	14.539
Vrouwen	1.822	14.439
Totaal	3.646	28.978
Kinderen	918	8.510
Afzonderlijke personen	994	5.906
Aantal gezinnen	977	8.050
Bewoners per huis	2,16	2,40
Aantal inwoners per 1 januari 2016:		28.978



Warmtebeeld camera

Eind 2015 aangeschaft door gemeente Best

FLIR E40bx (ca € 5000)

Opsporen van warmte lekken.

In bruikleen bij Best Duurzaam.

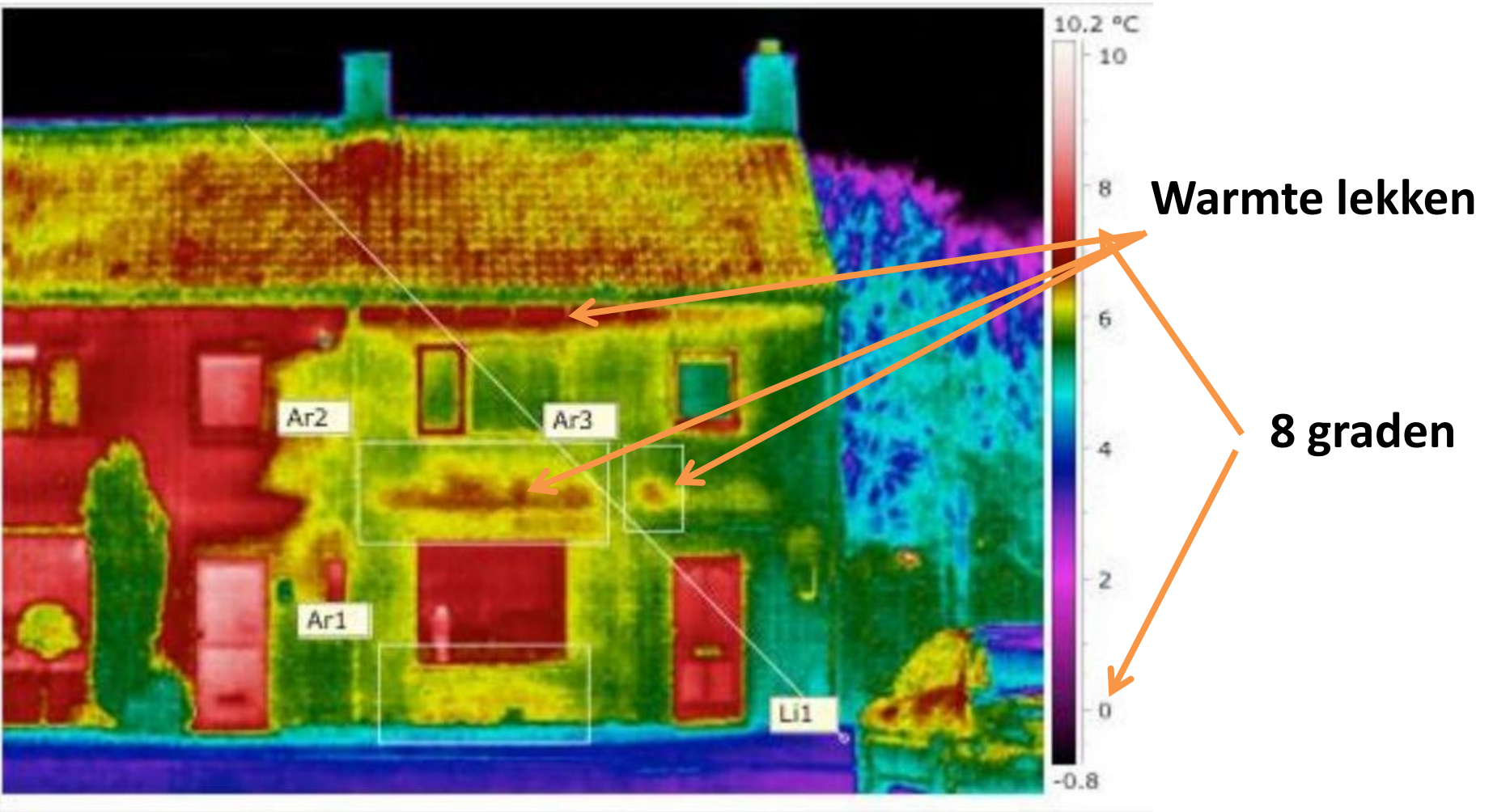
Gebruik vereist training.

Werkt alleen goed bij lage temperaturen!

Alleen inzetbaar voor leden Best Duurzaam!



Voorbeeld van een hoekwoning

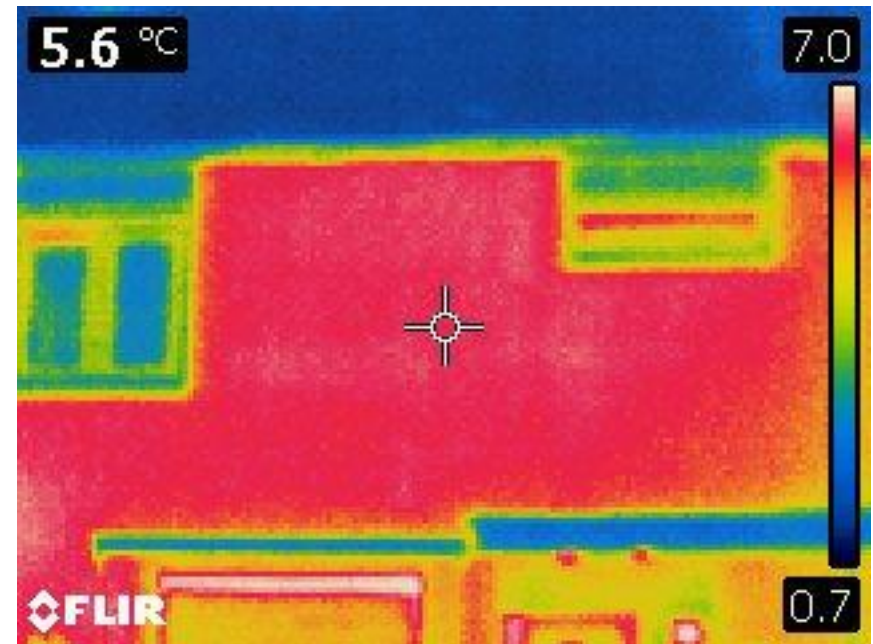
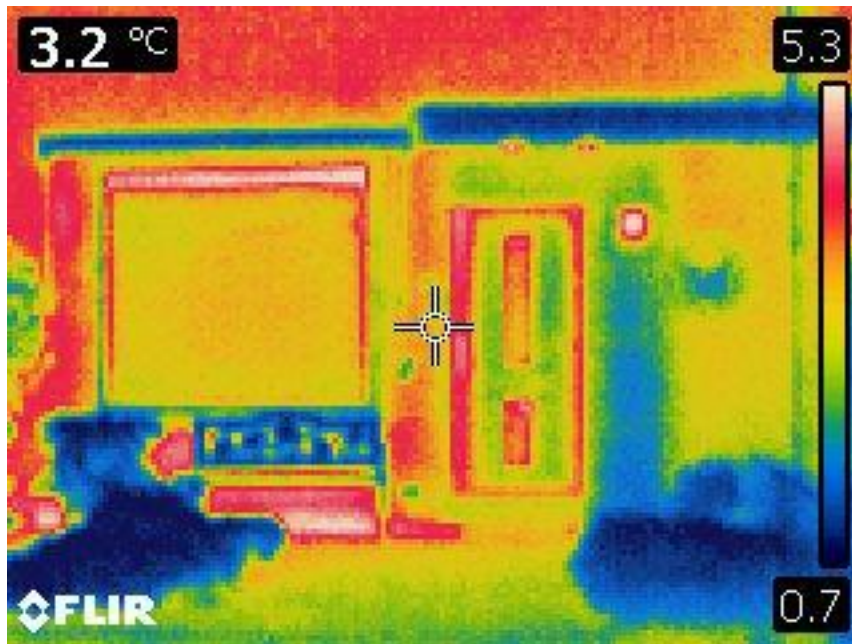


Speldenmaker 19 & 33



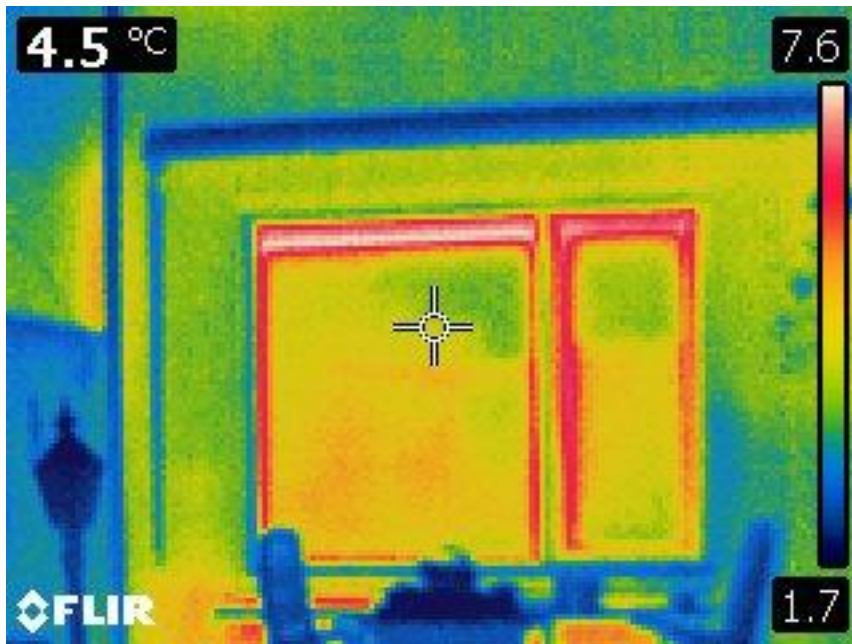
Opnames Speldenmaker 33

Voorzijde begane grond en verdieping



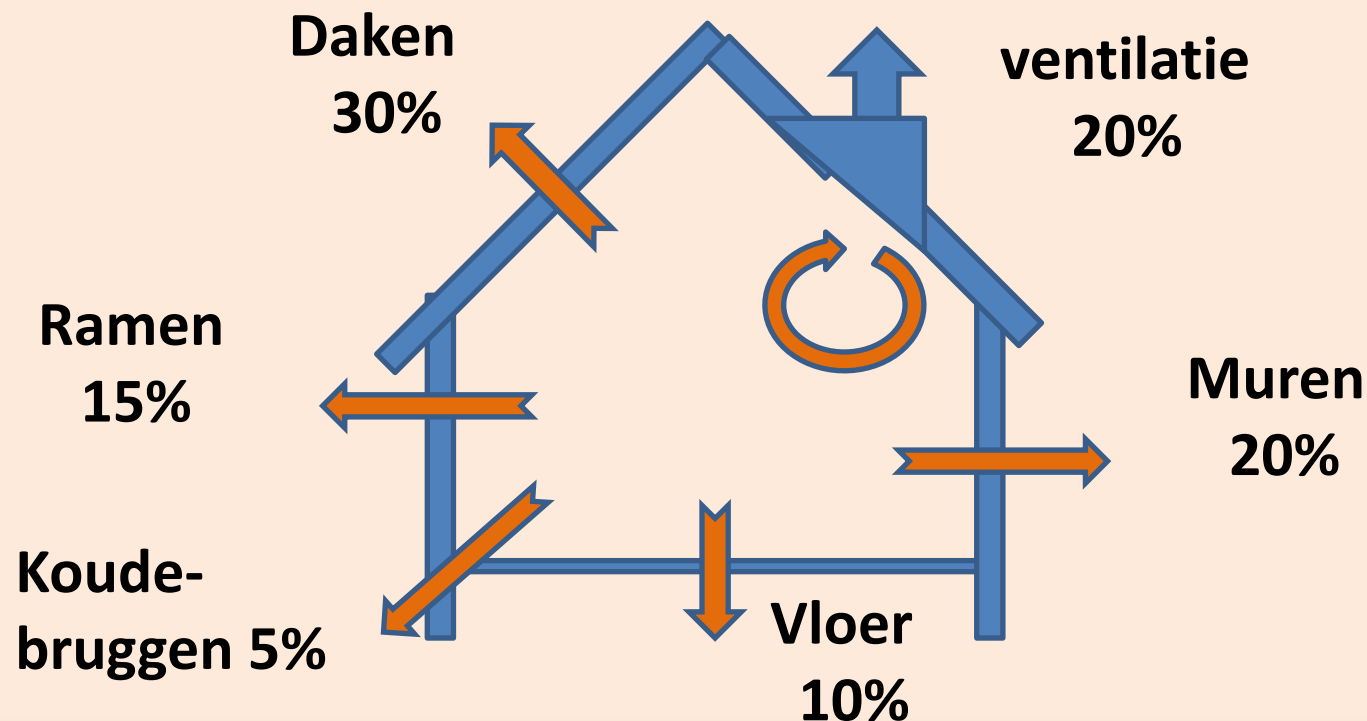
Opnames Speldenmaker 33

Achterzijde begane grond



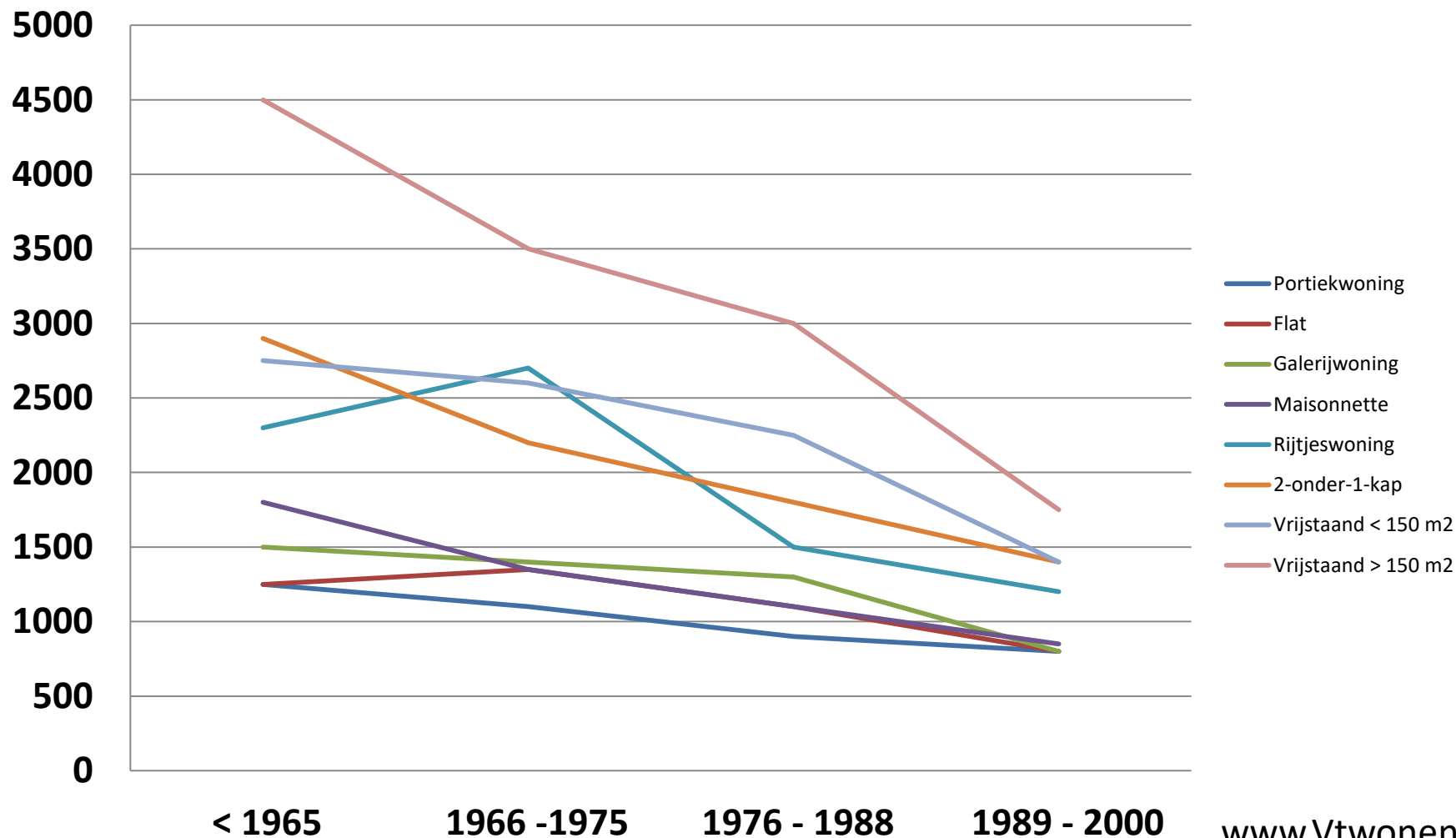
Transmissieverliezen

Warmteverlies in een doorsnee woning



Jaarlijks Gasverbruik

CV:boiler = 80:20



www.Vtwonen.nl

Eenvoudige maatregelen en met geen of minimale kosten (gas)



- CV en boiler temperatuur omlaag bv 60 graden
- Zoek regelmatig andere energie leverancier
- Bij vloerverwarming pompschakelaar installeren
- Zet verwarming uit als ruimte niet wordt gebruikt
- Installeer programmeerbare thermostaat/tijdklok
- Bekijk noodzaak en mogelijkheid voor thermostatische CV kranen en/of nieuwe ketel (HR)
- Gebruik waterbesparende douchekop (max 7 l/min)

Website Mindergas



Hoe werkt 't?

MinderGas.nl berekent hoeveel gas je hebt verbruikt over een bepaalde periode en hoeveel je bespaart ten opzichte van diezelfde periode in een eerder jaar.

De website combineert jouw gasmeterstanden met temperatuurgegevens van het [KNMI](#).

Het op [graaddagen](#) gebaseerde rekenmodel bepaalt voor iedere dag nauwkeurig het gasverbruik. Door de koppeling met het KNMI wordt de invloed van de weersomstandigheden geminimaliseerd.

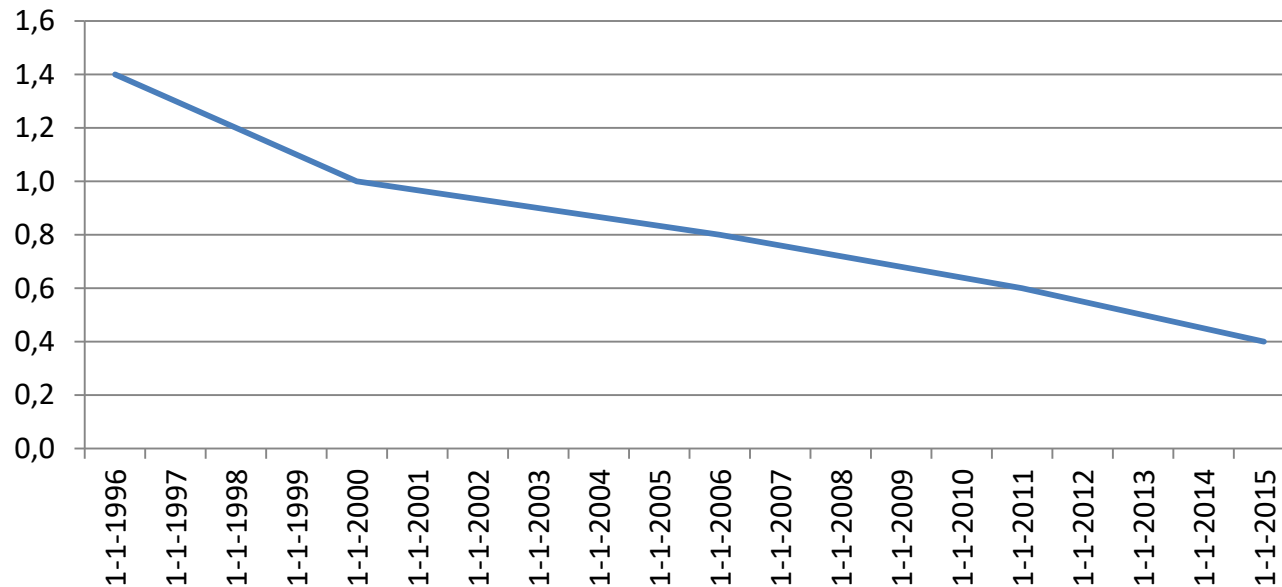
<https://www.mindergas.nl>

Nieuwbouw

Energie Prestatie Coëfficiënt – EPC

Index die de energetische efficiëntie van nieuwbouw aangeeft

EPC verloop



BENG



Vanaf eind 2020 moeten alle nieuwe gebouwen in Nederland **Bijna EnergieNeutrale Gebouwen (BENG)** zijn.
Dit vloeit voort uit het energieakkoord voor duurzame groei en uit de Europese richtlijn EPBD (Energy Performance of Buildings Directive).

BENG bestaat uit 3 eisen:

- 1 - Maximale energiebehoefte (kWh/m²/jaar) - **ontwerp**
- 2 - Maximaal primaire fossiele energie**gebruik** (kWh/m²/jaar)
- 3 - Minimaal aandeel hernieuwbaar op te wekken energie ($\geq 50\%$)
Nieuw element om fossiel energie gebruik terug te brengen.

<http://infographics.rvo.nl/beng/>

Duurzaamheid

(Website Kantonnier)



Duurzaamheid betreft iedereen. We hebben daar niet altijd zelf rechtstreeks invloed op maar in sommige gevallen wel direct of indirect

Dit heeft twee voordelen:

- **direct geld besparen op onze energiekosten**
- **het milieu wordt minder belast omdat we minder of anders energie opwekken**
- **Comfort verbetering (vaak)**

<http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/subsidie-energiebesparing-eigen-huis>

Heeft u vragen?

Verbruik Electriciteit

Aantal personen in een huishouden	Gemiddeld elektriciteitsverbruik (kWh)	Speldenmaker (kWh)
1	2300	
2	3400	3300
3	4100	
4	4600	3450
5	5300	

Verbruik gemiddeld huishouden in Best: 3900 kWh

Verbruik diverse apparaten

Apparaat	Gemiddeld elektriciteitsverbruik per jaar (kosten*)
verlichting	490 kWh (€ 100)
keukenboiler	480 kWh (€ 95)
wasdroger	315 kWh (€ 60)
vaatwasser	230 kWh (€ 45)
kookplaat	180 kWh (€ 35)

* Kostenindicatie op jaarbasis, bij gemiddeld gebruik en elektriciteitsprijs van 20 cent / kWh (prijspeil 2016).

Wat is een Watt???

Eenheid van elektrisch vermogen.

Wordt alleen verbruikt als het apparaat aan staat.

Voorbeelden:

Gloeilamp: 60 Watt

Led lamp: 12 Watt

Kaarsvlam: 100 Watt

Mens

- in rust: 100 Watt
- trap lopen: 200 Watt
- Gesink: 409 Watt (beklimming in Tour de France)

Elektrische kachel: 2000 Watt = 2 kW

1PK = 750 Watt

Wat is een kiloWattuur (kWh)???

Eenheid van elektrisch energie.

Als een apparaat 1 kW verbruikt en 1 uur aanstaat heeft het 1 kWh verbruikt.

Voorbeelden:

Kaarsvlam (100 Watt) gedurende 10 uur: 1 kWh

Bergwandeling gedurende 5 uur: 1 kWh

Accu Elektrische fiets 0,4 kWh

Elektrische kachel (2000 Watt) gedurende 1 uur: 2 kWh

Afwasmachine beurt duurt 3 uur maar verbruikt: 1 kWh

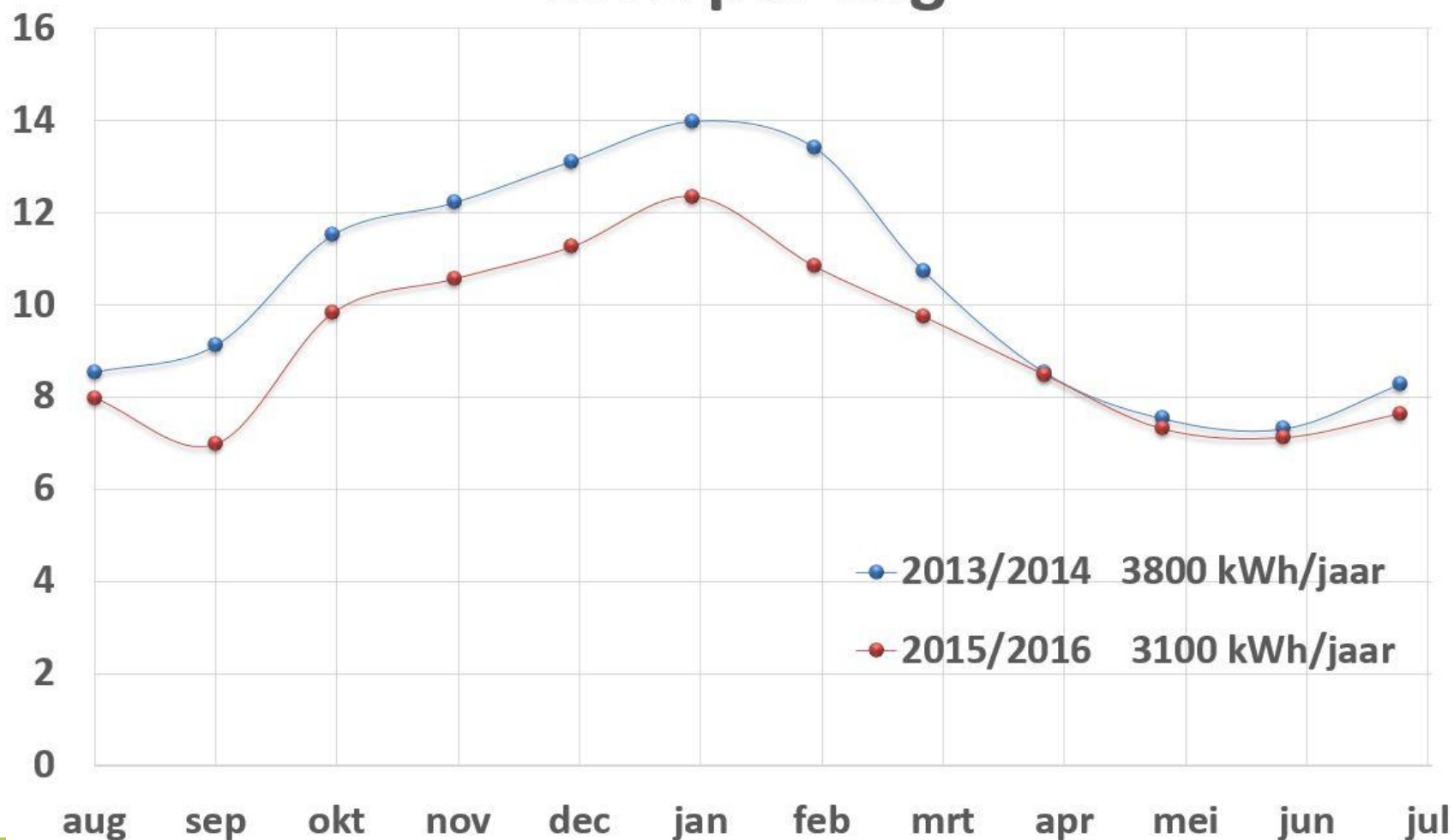
Diepvries verbruikt in 24 uur: 0,7 kWh

1 liter benzine \approx 10 kWh

1 m³ aardgas \approx 10 kWh

Verbruik per dag (RtK)

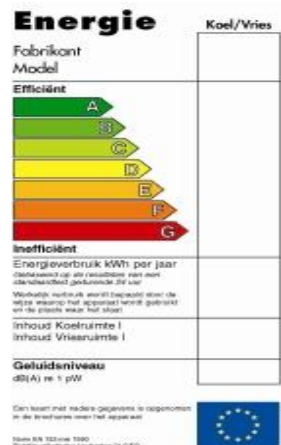
kWh per dag



Elektriciteit besparen:

- Meten is weten (Slimme meter)
- Spaar/LED lampen
- Sluimergebruik
 - Pompen ((vloer)verwarming; vijver)
- Vervang oude onzuinige apparatuur:
 - Koelkast/diepvriezer
 - Desktop PC door Tablet of Laptop

Energielabels apparatuur



Energieverbruik naar label	A++	A+	A	B	C
Koel/vriescombinatie groot	180 kWh	252 kWh	331 kWh	451 kWh	541 kWh
Koel/vriescombinatie tafelmodel	127 kWh	177 kWh	232 kWh	317 kWh	380 kWh
Koelkast tafelmodel zonder vriesvak	84 kWh	118 kWh	154 kWh kWh	210 kWh	252 kWh
Diepvrieskist 200 liter	112 kWh	157 kWh	205 kWh	280 kWh	336 kWh
Diepvrieskast 200 liter	147 kWh	205 kWh	269 kWh	367 kWh	440 kWh

Meetapparaten

Best  duurzaam 

Meten is Weten



Meten per apparaat of per toepassing

Lichtopbrengst per Lamp type in Lumen per Watt

Lamp type	Lumen per Watt
Gloeilamp	12 tot 15
Halogeen	20
TL(T5)	80
Spaarlamp	55 tot 60
Witte Led	80 tot 100
Hoge druk Natrium lamp	100 tot 200

Spaarlampen en LED

Best  duurzaam



Zonnepanelen

Best  duurzaam



Elektriciteit opwekken



JA Solar 275 Wp

Opbrengst (kWh/jaar)		
	Zuid	West
8 panelen	2100	1700
20 panelen	5200	4200

Gemiddeld verbruik:

2 personen: 3400 kWh/jaar

4 personen: 4600 kWh/jaar

Totaalkosten, inclusief plaatsing/montage:

- **Kleine installatie 8 panelen: € 2550 (excl. BTW)**
- **Grote installatie 20 panelen: € 5700 (excl. BTW)**

TerugVerdienTijd



JA Solar 275 Wp

Terug verdien tijd (jaar)		
	Zuid	West
8 panelen	6,4	7,9
20 panelen	5,7	7,1

De Omvormer

- Zet de gelijkstroom van de zonnepanelen om in de wisselstroom van het elektriciteitsnet.
- Maakt een licht zoemend geluid, dat als storend kan worden ervaren.
- Heeft aansluiting naar de meterkast nodig.
- Maakt gebruik van een internet verbinding, draadloos of bekabeld.



Garantie



- **Zonnepanelen hebben een gemiddelde levensduur van meer dan 30 jaar.**
Garantie op fabrieksfouten 10 jaar.
Opbrengstgarantie van 80% na 25 jaar.
- **Garantie van 1 jaar op installatie fouten.**
- **De levensduur van de omvormer is ~15 jaar.**
Garantie is 10 jaar.

Hoe nu verder?

1. Schouw aanvragen : nu of
via info@bestduurzaam.nl
2. Offerte van leverancier (www.365zon.nl)
3. Montage (~ 1 dag)
 1. Panelen op dak
 2. Ophangen omvormer
 3. Aanpassen meterkast (aardlekschakelaar en automaat)
 4. Bekabeling
 5. In bedrijf stellen
4. BTW terug vragen

Heeft u vragen?

Einde

Best  
duurzaam

Best  
duurzaam