

Warmtepompen en zonneboilers

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

De keuze voor een warmtepomp en/of zonneboilers wordt bepaald door:

- 1) Energieneutraal willen zijn EN energie en kosten besparing,
- 2) Wat is een warmtepomp, type / soorten,
- 3) Inzicht in “energie-status” van je huis,
- 4) Subsidie/financieringsmogelijkheden,
- 5) Zonneboilers (+ collectoren),
- 6) Hoe vind ik een installateur.

Oriëntatie:

- Mogelijkheden
- Consequenties voor de verwarmingsinstallatie.
- Overzicht besparingsmogelijkheden.



Berekend voor een eengezinswoning van gemiddelde omvang met 3 bewoners en een HR-combiketel, waar de genoemde maatregel ontbreekt. De werkelijke besparingen hangen af van je stookgedrag. Reken exacter uit hoeveel jij kunt besparen op: www.verbeteruwhuis.nl

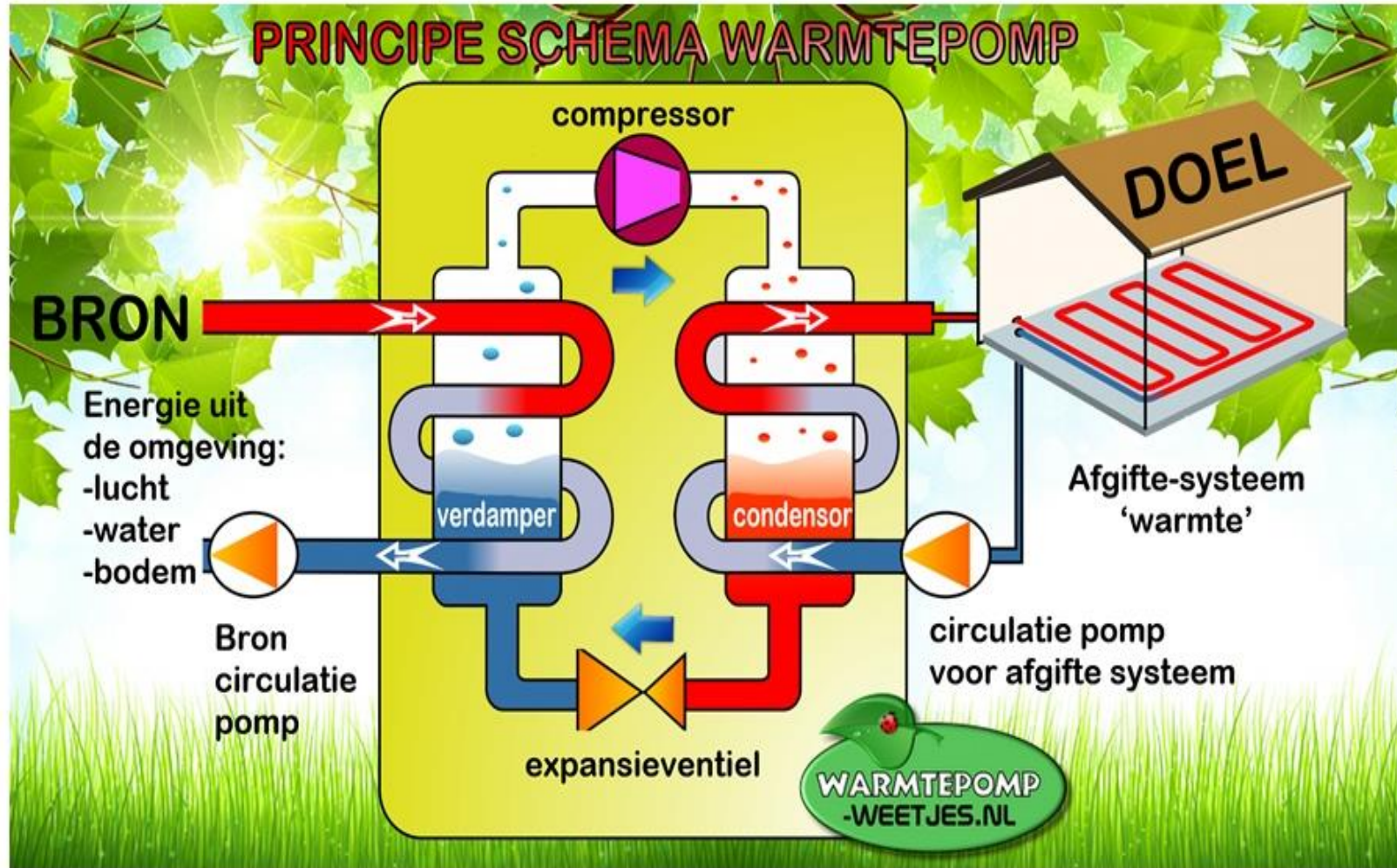
milieu  centraal

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

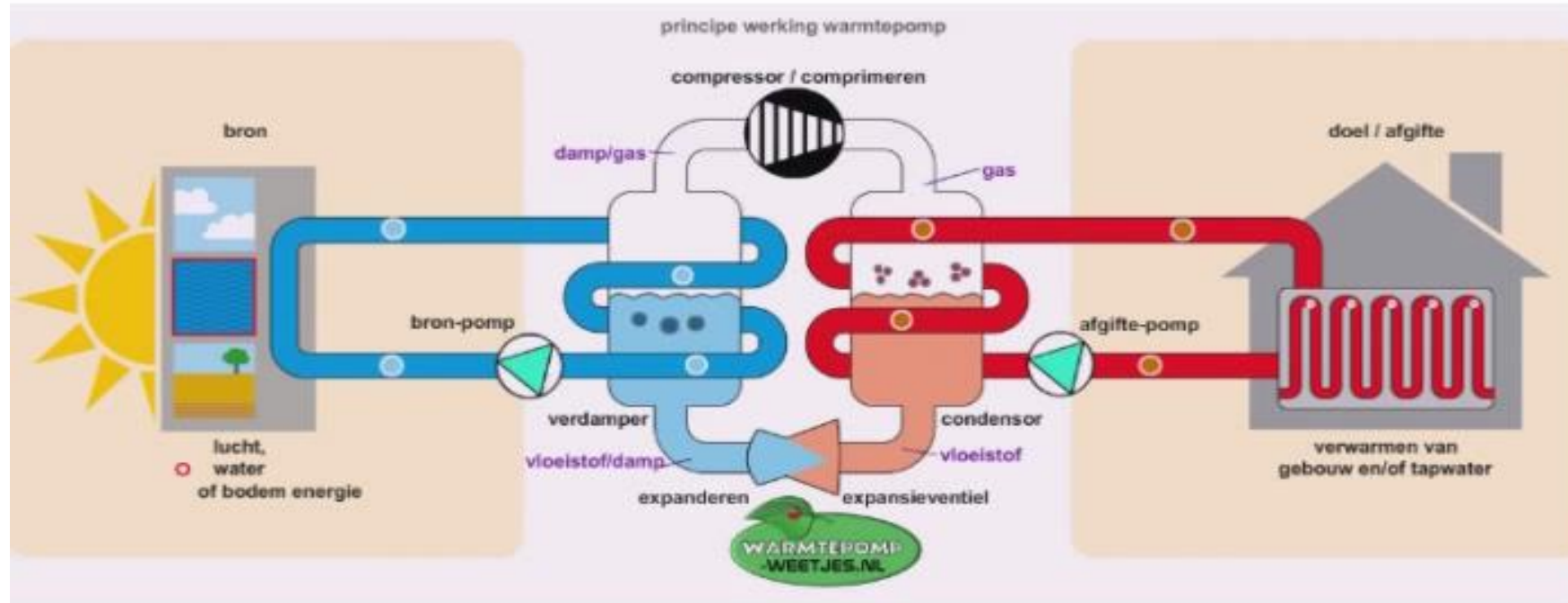
De Warmte pomp

Dit is een apparaat dat energie overdraagt van het ene medium naar het andere. Warmtepompen kunnen energie uit hun omgeving opnemen en zo van een lage temperatuur een hogere temperatuur maken en omgekeerd.



Video : principe werking van een warmtepomp.

Animatie Principe Werking Warmtepomp



In bovenstaande animatie ziet u dat het warmtepomp principe bestaat uit 3 kringen:

1. De Bron: lucht, water, of bodem
2. De koudemiddelkring bestaande uit compressor, verdamper, condensor en expansieventiel
3. Het afgifte syteem: vloerverwarming / boiler / convector

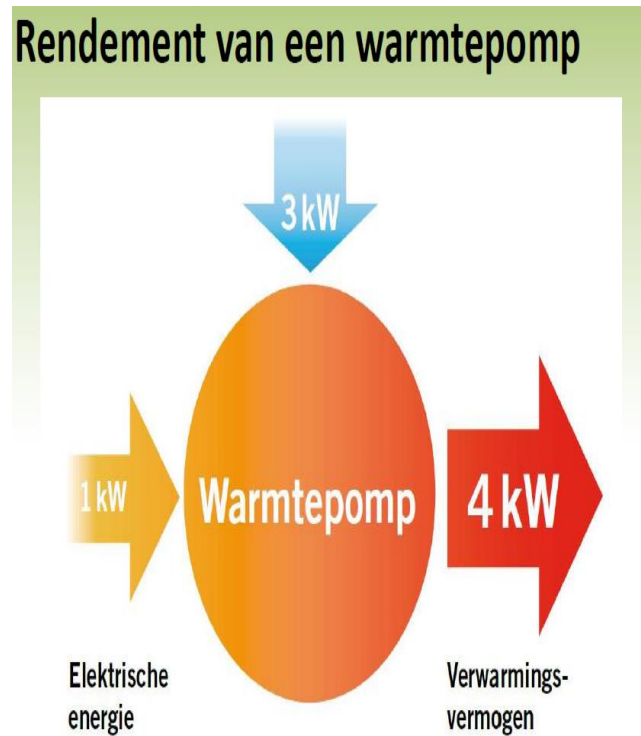
Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Rendement / COP / SPF

COP waarde geeft het rendement aan van een warmtepomp. Hoe hoger het getal hoe hoger het rendement. (3 – 6).

SPF; Seasonal Performance Factor , nauwkeuriger , houdt rekening met seizoenen.



$$\text{COP} = \frac{\text{Verwarmingsvermogen van de Warmtepomp (kW)}}{\text{Vermogen van de Compressor (kW)}}$$

Voorbeeld:

Verwarmingsvermogen van de warmtepomp = 10,2 kW

Opgenomen vermogen compressor = 2,2 kW

$$\text{COP} = \frac{10,2 \text{ kW}}{2,2 \text{ kW}} \quad \text{COP} = 4,6$$

COP : Coëfficiënt Of Performance, is de verhouding tussen het elektriciteitsverbruik en de afgegeven warmte.

SPF: Seasonal Performance Factor, geeft nog nauwkeuriger het rendement aan.

Vergelijkingstabel van de 5 meest voorkomende warmtepompen

Vergelijkingstabel warmtepompen:

Type warmtepomp:	Ventilatie	Lucht-Water * (hybride)	Lucht-Water (Stand-alone)	Bodem-Water	(grond)Water-Water
Koelen	Nee	Actief	Actief	Passief	Passief
Subsidie	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	€ 1.100-€1.600	€ 1.100- € 4.000	€1.100- €4.000	€ 2.800-€ 3.800	€2.800- €3.800
Investing	€ 2.500-€ 4.000	€ 3.700- € 7.000	€ 7.000- € 10.000	€ 10.000- €15.000	€ 15.000 of meer
Terug verdientijd	5-7 jaar	7-10 jaar	10-15-jaar	10-15jaar	15-20 jaar
* *COP	4,0-4,5	4,0-4,5	3,5-4,5	4,5-5,0	5,0-6,0
Gasbesparing	30-50 %	50-70 %	100%	100%	100%
Geschikt voor ?	Woningen met mechanische ventilatie	Voldoende geïsoleerde woningen	Goed geïsoleerde woningen	Goed geïsoleerde woningen	Goed geïsoleerde woningen

* Hybride is warmtepomp gecombineerd met CV-ketel

** COP= Coefficient Of Performance

Verschillende type warmtepompen:

Hybride warmtepomp :

Buiten unit + Warmtepomp + CV-ketel



Ventilatie warmtepomp:



Bodem-water warmtepomp:



Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Verschillende type warmtepompen:

Volledige Warmtepomp (stand-alone) :

a) Buiten unit-Warmtepomp b) a + buffertank c) b + zonnecollectoren



Volledige warmtepomp



Bron: www.milieucentraal.nl



Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Warmte afgifte mogelijkheden:

Cv-ketel : radiatoren en vloerverwarming.

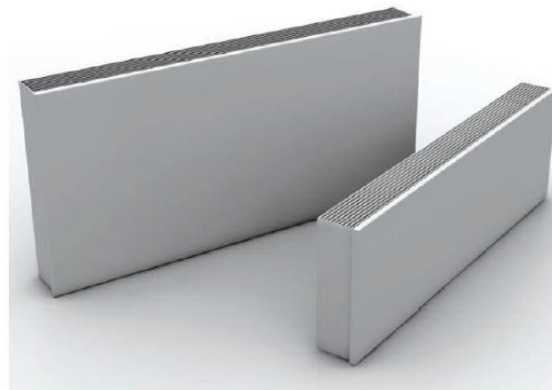
Warmtepomp (LT) : voldoende vloerverwarming (als hoofdverwarming) en radiatoren vervangen door “laag temperatuur” radiatoren (geven meer warmte af bij lage temperatuur).

Warmtepomp (HT) : Toepasbaar bij huidige verwarmings -installatie, rendement ?????,

Bestaande radiatoren vervangen door laagtemperatuur radiatoren?

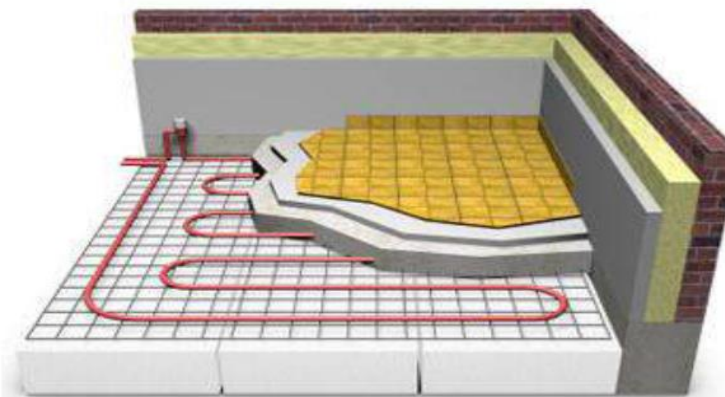


Bron: www.milieucentraal.nl



Kosten: Ca. €2500,-
(voor keuken, woonkamer + badkamer)

Vloerverwarming:



Kosten: Ca. €1.250,-
(50 m2 keuken + woonkamer)

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Huisscan

- Doe een “Huisscan”.
- Door de “Huisscan” krijg je een beter beeld wat zinvolle energiebesparingen kunnen zijn voor jouw huis. Maatwerk, ieder huis individueel beoordelen.
- Op sommige internet sites kun je een “Huisscan” invullen
 - * www.milieucentraal.nl ,
 - * www.greenhome.nl
- Enkele vragen in de “Huisscan” kunnen zijn:
 - * Wat is al (goed) geïsoleerd ; vloer- , dak-, spouwmuurisolatie. HR++ ramen.
 - * Heb je vloerverwarming (hoofd- of bijverwarming).
 - * Type verwarmings installatie (HR/VR) -Cv-ketel , warm water direct/ boiler, leeftijd installatie.
 - * Type radiatoren (“laag verwarming , hoog verwarming”).
 - * Hoe gedetailleerder hoe beter. Elke woning is uniek vanwege ouderdom, renovatie, verbouwing enz.

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Subsidie en/of financieringsmogelijkheden.

- ISDE (Investeringssubsidie Duurzame Energie) :
Subsidiebedragen variërend van circa €1000 tot € 3500 afhankelijk van type warmtepompen;
- Lening : via de overheid kun je een gunstige lening afsluiten. Rente momenteel 2-3 % .
- Particulier (en zakelijk) aan te vragen;
- Meer informatie : www.rvo.nl/ISDE ;

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

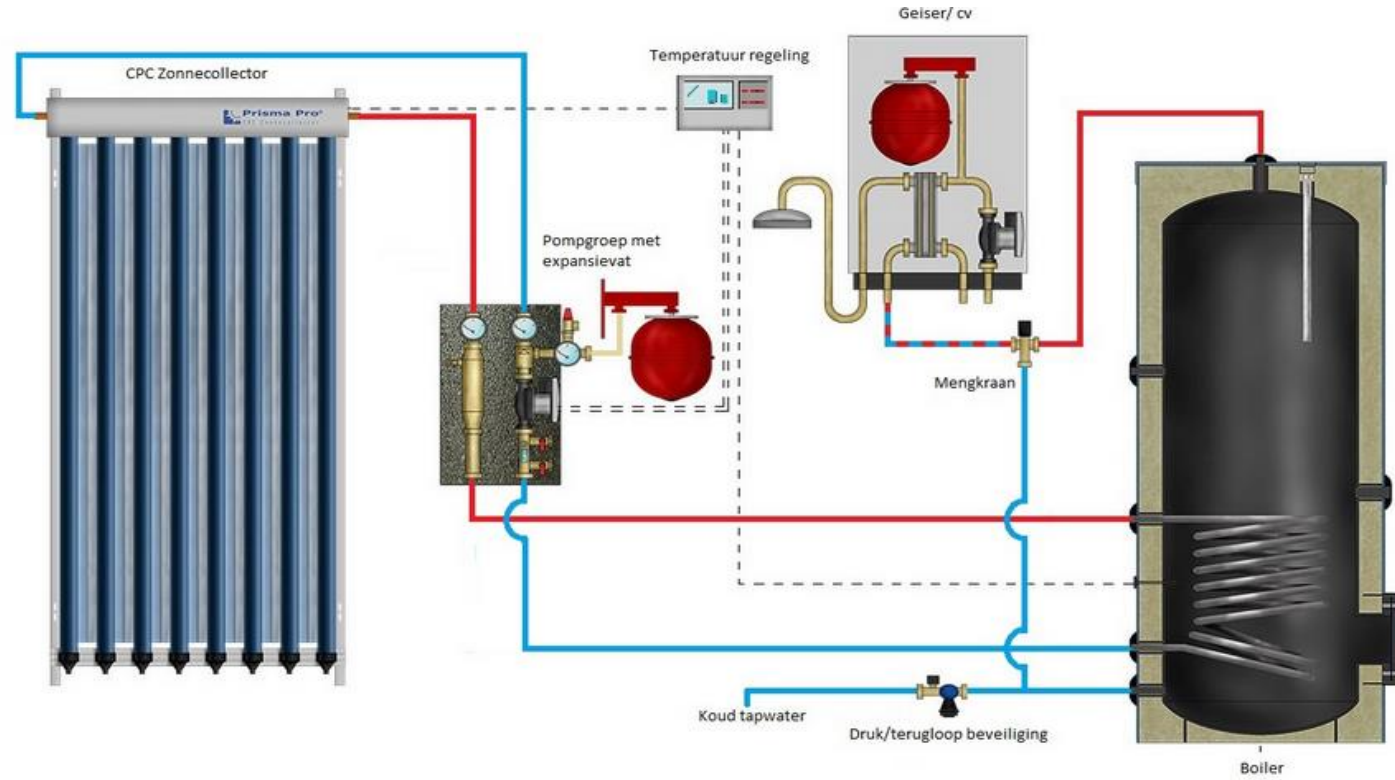
Zonneboilers



Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

De werking



Werking: Uv-straling zon wordt omgezet in warmte.

Zonneboilersysteem:

Bestaat minimaal uit 3 elementen: de collector, voorraadvat, en na-verwarmer (bijv. Cv-ketel) .

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Waar moet je zoal aan denken bij aanschaf zonneboilers ?

- Hoe werkt een zonneboiler,
- Wat zijn de voor en nadelen,
- Soorten zonneboilersystemen
- Is je huis geschikt voor een zonneboiler,
- Wat zijn de kosten en opbrengsten,
- Subsidie zonneboiler,
- Besparing zonneboiler,
- Milieu- impact Zonneboiler,
- Plaatsen Zonneboiler (meestal geen vergunning nodig,
- Onderhoud Zonneboilers
- Bron: www.greenhome.nl

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Test zonneboilers

Merk en type	Richtprijs	Testoordeel	Inhoud opslagvat (L)	Subsidie-bedrag ISDE
Remeha RemaSOL 150SE-1S	€3400	8,0	150	€1405
HR Solar Hrs200L / 5,0	€3000	7,9	200	€1335
Nefit SolarLine 1-120 II	€2150	7,6	120	€823
Sonnenkraft Compact E 300	€3400	7,6	300	€1193
Vaillant Aurostep Plus VIH S2 250	€2250	7,5	246	€1274
Viessmann Vitosol 200-F	€2650	7,0	250	€926

- * Richtprijzen kunnen in de praktijk lager uitvallen, en zijn exclusief installatiekosten. Deze bedragen ruwweg € 900
- * Alle zonneboilers zijn getest met 2 collectoren, behalve Nefit met 1 collector
- * Subsidiebedragen zijn van eind 2016 en nog actueel.

Bron: Consumentenbond

Rendement/terugverdiëntijd:

Een overzicht van het rendement en de terugverdiëntijd op een zonneboilersysteem.

Gezinsgrootte	Zonneboiler systeem	Besparing gas	Besparing Euro's	Terugverdiëntijd	Rendement
2 pers.	150 liter	150 m ³	€90*	15 - 20 jaar	1,0 - 1,5%
2 pers. + verwarming	200 liter	180 m ³	€110*	15 - 20 jaar	1,0 - 1,5%
4 pers .	200 liter	230 m ³	€140*	15 - 20 jaar	1,0 - 1,5%
4 pers. + verwarming	200 liter	270 m ³	€160*	15 - 20 jaar	1,0 - 1,5%
6 pers.	300 liter	350 m ³	€210*	14 - 19 jaar	1,5 - 2,0%
6 pers. + verwarming	300 liter	410 m ³	€240*	14 - 19 jaar	1,5 - 2,0%

**Prijzen zijn slechts een indicatie, deze prijzen zijn inclusief onderhoud over 15 jaar en de subsidie die er in 2017 en 2018 is voor zonneboilers.*

inflatie per jaar : 2 % , Gasprijsstijging: per jaar: 1 % , Elektriciteits prijsstijging per jaar : 1 % , Gasprijs 2017 : € 0,60 p/m³ , Levensduur zonneboiler : 15 jaar.

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Zonneboilers

Voordelen:

- Wek zelf je energie op.
- Lagere energierekening
- Duurzaam douchen
- Lagere CO2 uitstoot
- Profiteer nu van subsidies
- Hogere woningwaarde

Nadelen:

- Niet iedereen vindt zonnecollectoren mooi
- Aanschafprijs
- Relatief lange terugverdientijd
- Minder rendabel dan zonnepanelen.
- Ruimte nodig voor voorraadvat.

Opmerking: Bij vernieuwen verwarmingsinstallatie denk aan mogelijke uitbreiding met zonneboilers

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Wat is belangrijk om te weten ?

- Hoe werkt een zonneboiler
- Voor- en nadelen
- Soorten zonneboilerssystemen
- Woning geschikt voor zonneboiler
- Kosten en opbrengsten
- Plaatsen zonneboiler
- Milieu-impact zonneboiler (CO2)
- Onderhoud zonneboiler
- Besparing zonneboiler
- Subsidie zonneboiler
- Onderhoud zonneboiler

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Installatie bedrijven

Installatie bedrijf moet (deskundig zijn in):

- Bekend zijn met de “warmtepomp materie”;
 - Het installeren en inregelen van de installatie ;
 - Goede service verlenen , ook na 10/15 jaar ;
 - Goed bereikbaar zijn bij storingen;
 - Heeft het goede recensies ?
-
- Lokale installatie bedrijven;
Energie en Installatie – Peter Coenen (New Energy Care), Helden
Beschikbaar voor extra toelichting, op 1 maart.
-
- Installatie bedrijven via internet sites, zoals:
www.milieucentraal.nl : Fraku in Venlo
www.greenhome.nl ; Wilms Installatiebedrijf in, Helden

Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030

Vragen ?



Energie Kronenberg

ENERGIE NEUTRAAL IN 2030