


Zonnepanelen en zonneboilers


techniek, randvoorwaarden en financieel

Frank Zegers
E4S Consult, Wageningen




E4S Consult - energy 4 sustainability


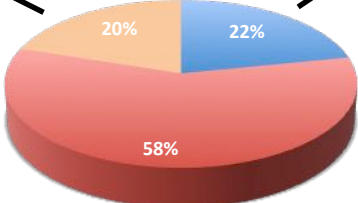



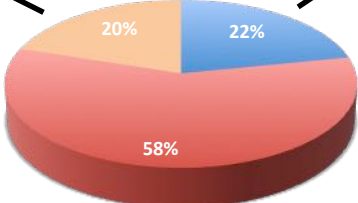


E4S Consult - energy 4 sustainability



Energiebehoefte van een huishouden

zonneboiler    zonnepanelen

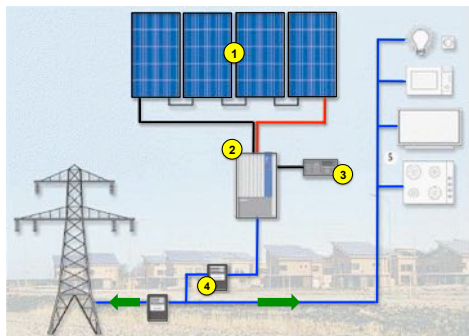


■ Elektra (kWh e) ■ CV (kWh th) ■ Tapwater (kWh th)

E4S Consult - energy 4 sustainability



Zonnestroomsysteem: onderdelen

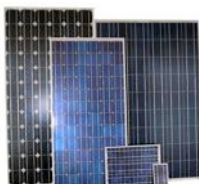


E4S Consult - energy 4 sustainability



Zonnepanelen

- Vermogen in Wp (Watt piek) of kWp
- Levensduur / betrouwbaarheid
 - Gecertificeerde producten (klasse A)
 - 25 - 30 jaar
 - Vermogensgarantie (10 jaar 90%, 25 jaar 80%)
- Herkomst
 - Europa / China



E4S Consult - energy 4 sustainability



Zonnepanelen op uw dak

- Gewicht panelen ca. 13 kg/m2
 - schuine daken
 - platte daken, platdak opstelling met extra balast
- Omgevingsvergunningsvrij
- Grootte afhankelijk van plaatsingsmogelijkheden en uw elektraverbruik.

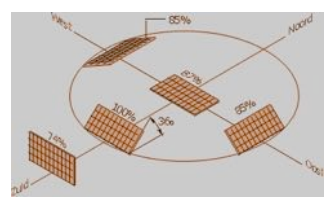


E4S Consult - energy 4 sustainability



Opbrengsten – stroom oogsten

- Stroomopbrengst
 - 850 – 1000 kWh/kWp
 - Zuid oriëntatie
 - Onbeschaduwd



- Ca. 4 kWp (24 m²), 15 panelen: 3500 kWh per jaar



Opbrengsten - euros

- Prijs netstroom in €cent/kWh (tot 10.000 kWh)

Leveringstarief	Energiebelasting	Totale stroomprijs
9	14	23

- Zelf verbruiken – besparen op inkoopprijs
- Terugleveren aan het net:
 - Oude draaistroommeter
 - Moderne meter: salderen
 - Terugleververgoeding (6-9 €cent)



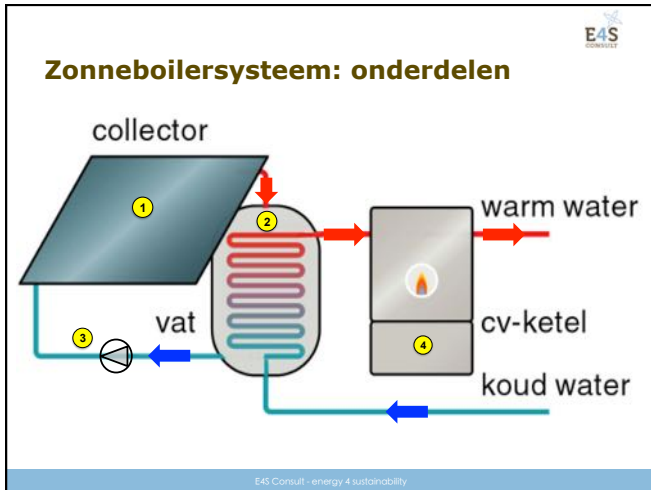


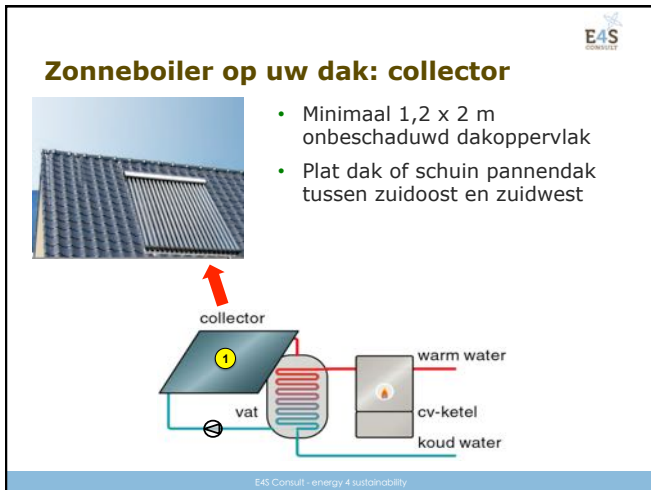
Kosten / baten - rekenvoorbeeld

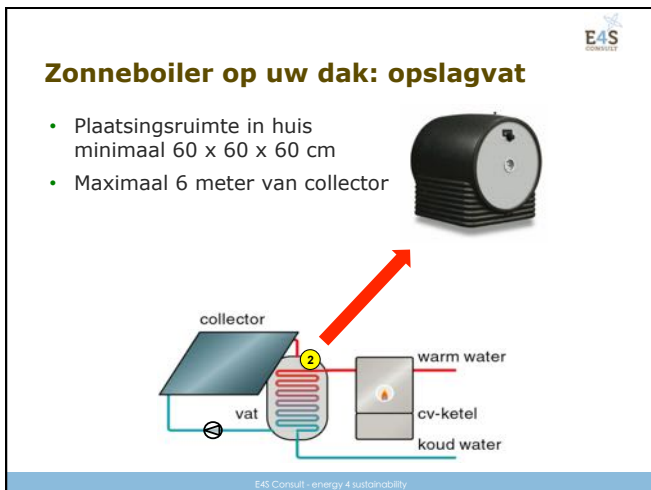
Uitgangspunten:

- Elektriciteitsverbruik 3.500 kWh per jaar
- Productie zonnestroom 3.500 kWh per jaar (eerste jaar)
- Afname vermogen 0,6% per jaar (degradatie)
- Schuin dak, oriëntatie zuid
- Zonne-energiesysteem 3,9 kWp, 15 panelen, 24 m²
- Investering €6.500
- Elektriciteitsprijs 0,23 €/kWh met prijsstijging 2% per jaar
- Onderhoud 1%/jaar (na 15 jaar omvormer vervangen)

- ⇒ BTW teruggaaf
- ⇒ Energiebespaarlening: rente 3,8%, looptijd 10 jaar, fiscale aftrek box1






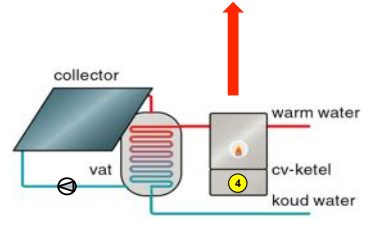




Zonneboiler op uw dak: naverwarming



- Combiketel of boiler voor warmtapwater
- Geiser niet geschikt
- Gaskeur NZ 

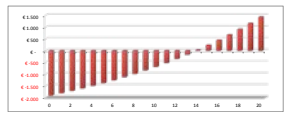


E4S Consult - energy 4 sustainability

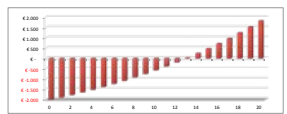


Zonneboiler: kosten/baten voorbeelden

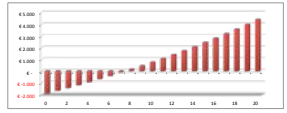
Standaard met installatie	
Kosten	€ 1900
Terugverdientijd	13 jaar
Rendement	5%



+wasmachineaansluiting	
Kosten	€ 2000
Terugverdientijd	12 jaar
Rendement	6%



Standaard met E-boiler	
Kosten	€ 1900
Terugverdientijd	7 jaar
Rendement	13%



E4S Consult - energy 4 sustainability



10 tips voor beoordelen offertes

Leverancier / installateur

- 1 Ervaring (aantal jaar, aantal projecten)
- 2 Brancheorganisaties  
- 3 Certificering / erkenning   
- 4 Systeemgaranties
- 5 Betalings- en leveringsvoorwaarden

E4S Consult - energy 4 sustainability



10 tips voor beoordelen offertes

Zonnepanelen, omvormer, zonneboiler:

- 6** Productgarantie
 - panelen 10 jaar, vermogensgarantie 25 jaar, omvormer 5 jaar
- 7** Test certificaten
 - Panelen: IEC-61215, IEC-61730
 - Omvormer: CE, IEC-62109, IEC-61727
 - Zonneboiler: Solar Keymark
- 8** Merk: gerenommeerd fabrikaat (vestigingen in Europa)
- 9** Monitoring
- 10** Verzekering (meld bij je opstalverzekering)



E4S Consult - energy 4 sustainability



- Zonder subsidie:
 - zonnestroom goedkoper dan netstroom
 - Zonnewarmte goedkoper dan warmwater uit combiketel of boiler
- Vaste energielasten, onafhankelijk van prijsstijgingen
- Denk aan de tips

E4S Consult - energy 4 sustainability
