

Zonne-energie anno 2025



Hans Janssen en Jan van Tiggelen

KempenEnergie organisatie:

- Vereniging; 1000+ leden
- ca. 50 vrijwilligers; 40 energiegidsen
- werkgroepen:
 - zonnedaken
 - publiciteit, communicatie
 - buurtbatterij/energie delen
 - energie expo
- professionalisering
- 5 Kempengemeenten (+Valkenswaard)
- visie: energiegemeenschap
- familie



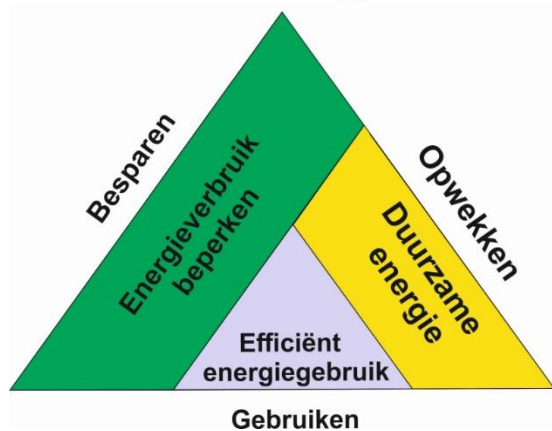
KempenEnergie activiteiten:

- publicaties in weekbladen
- energiecafe's; OnlineEnergieWorkshops
- energieloket
- energiescans + energie monitoring
- duurzame partners
- energie expo
- energieadviseur + projectleiding (KempenDuurzaam)
- website
- nieuwsbrieven, facebook, etc
- collectieve zonnedaken
- grootschalige energieopwekking: KempenStroom
- autodelen





Trias Energetica



Visie op energietransitie:

1. Energie besparen
2. Energie efficiënt gebruiken
3. Duurzame energie gebruiken/opwekken



3. Gebruik duurzame energie:

1. Zon
2. Wind
3. Omgeving
4. Biomassa
5. Waterstof/synthetisch gas

Zonne-energie anno 2025

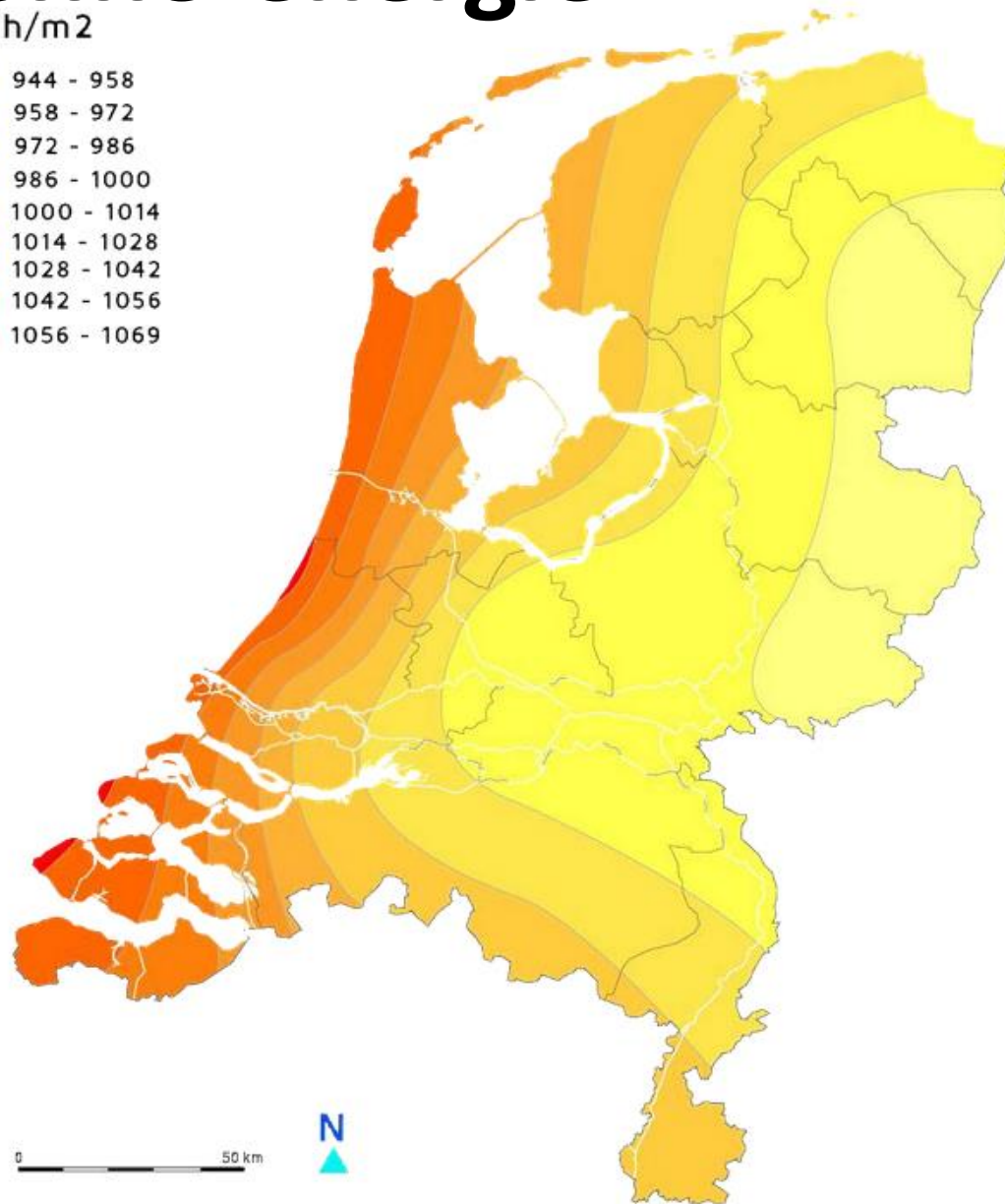
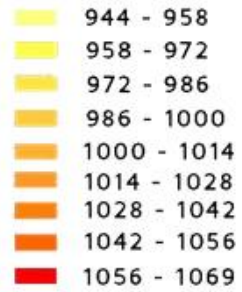
- Karakteristieken van zonne-energie
- Zonnepanelen en omvormers
- Salderen – fabels en feiten - lonen zonnepanelen nog??
- Thuisaccu's
- Energiemanagementsystemen (EMS)
- Dynamische contracten
- Met thuisaccu handelen in stroom
- Collectieve daken

Zonne-energie anno 2025

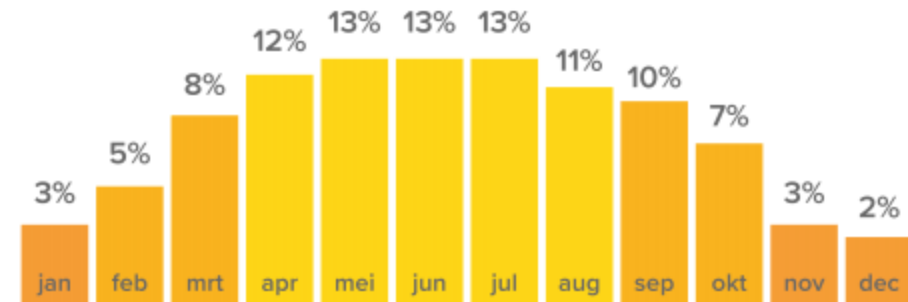
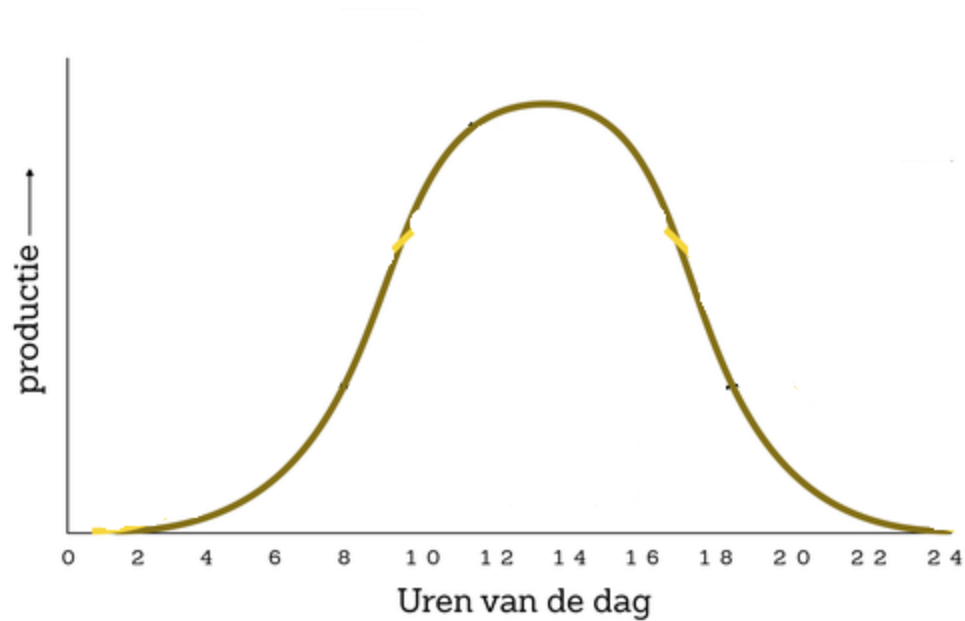
- Karakteristieken van zonne-energie
- Zonnepanelen en omvormers
- Salderen – fabels en feiten - lonen zonnepanelen nog??
- Thuisaccu's
- Energiemanagementsystemen (EMS)
- Dynamische contracten
- Met thuisaccu handelen in stroom
- Collectieve daken

Overvloed aan zonne-energie

kWh/m²



Maar niet 's nachts en nauwelijks in de winter



Bron: Milieu Centraal en Siderea

Zonne-energie anno 2025

- Karakteristieken van zonne-energie
- Zonnepanelen en omvormers
- Salderen – fabels en feiten - lonen zonnepanelen nog??
- Thuisaccu's
- Energiemanagementsystemen (EMS)
- Dynamische contracten
- Met thuisaccu handelen in stroom
- Collectieve daken

Soorten zonnepanelen

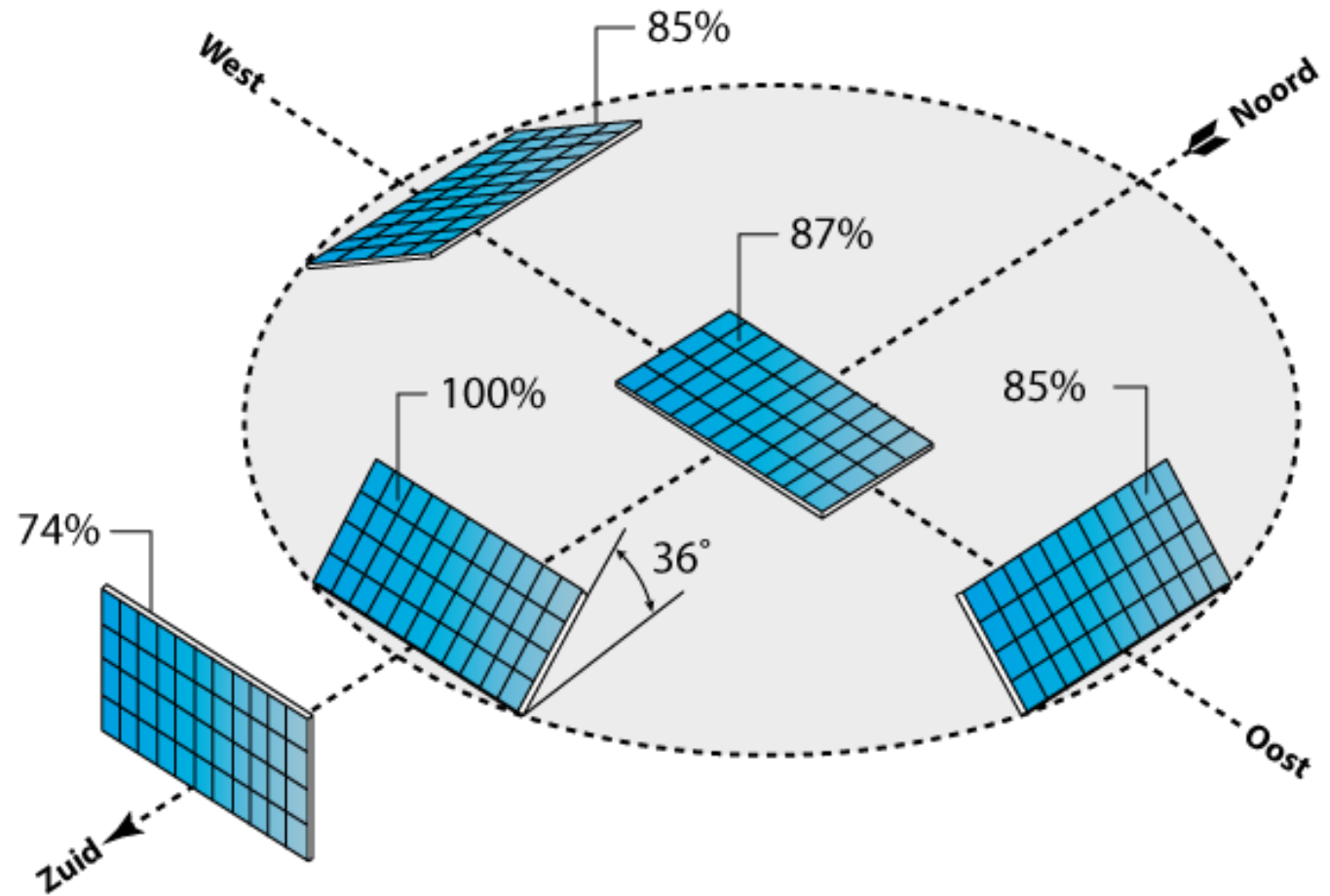


Poly- of monokristallijn; dunne film; glas-glas; randen; montagesystemen

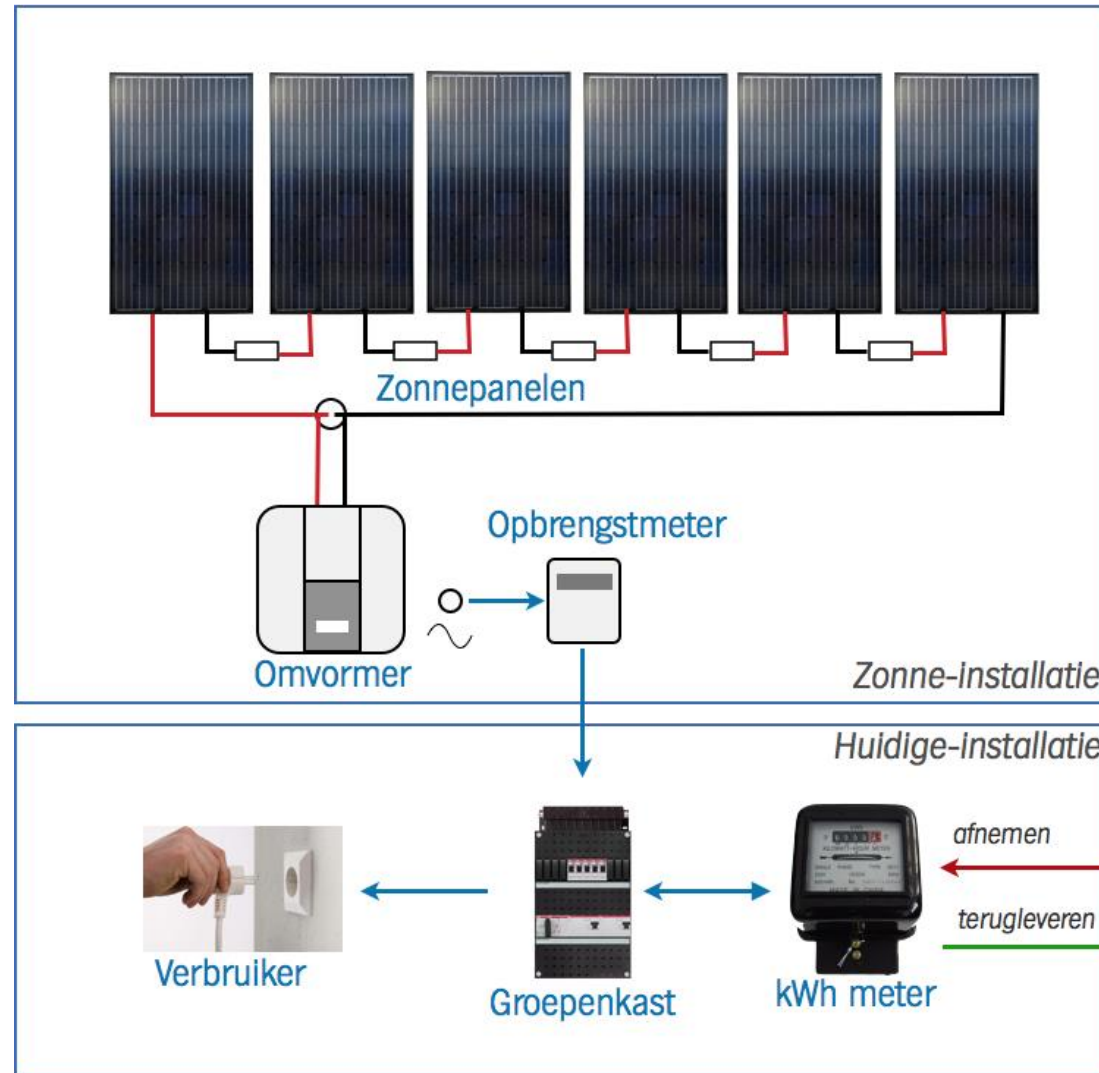
Stand van de techniek: ca. 25% rendement, 400 Wp per paneel;

Opbrengst in Nederland: ca. 900 volle-zon-uren: ca. 360 kWh per jaar

Oriëntatie van invloed op opbrengst



Zonnepanelen: seriële stringomvormer



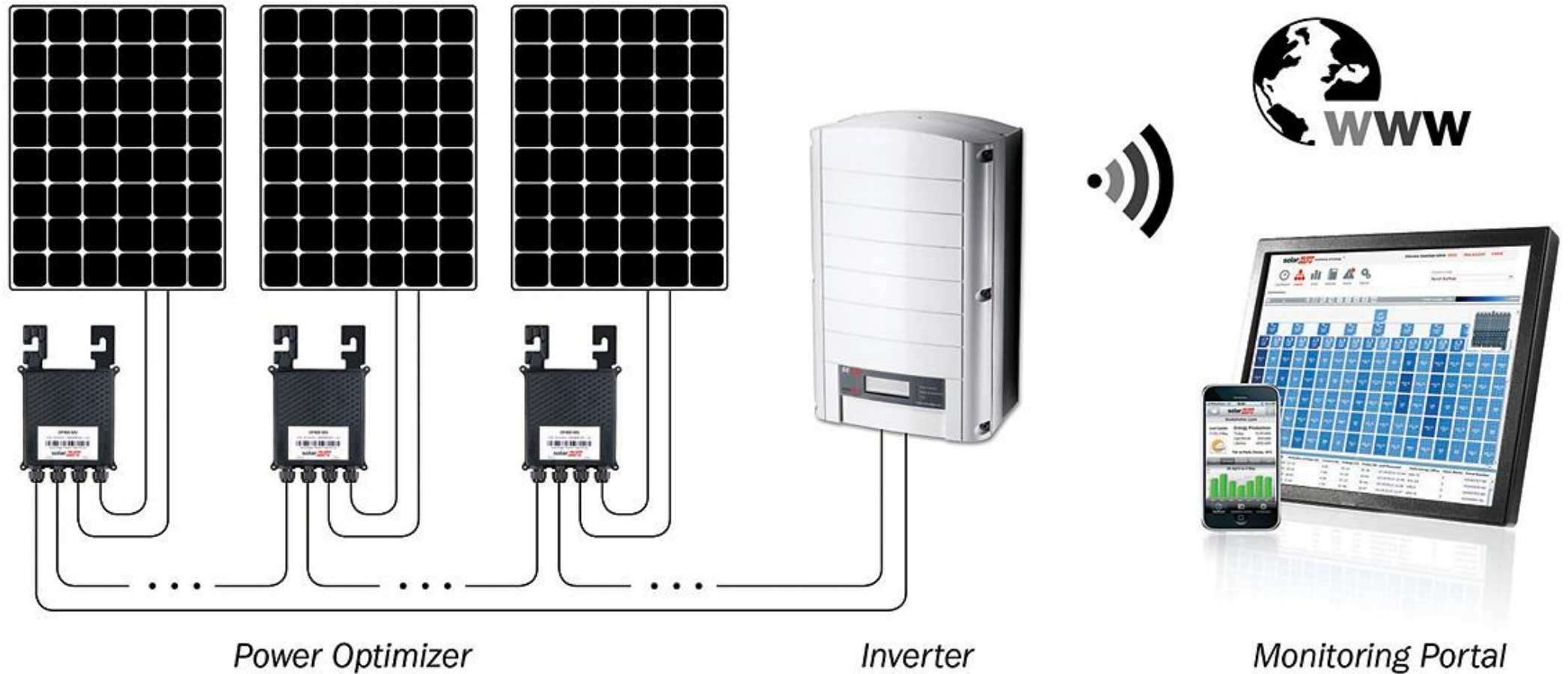
Zonnepanelen: micro-omvormers



Parallelschakeling

Zonnepanelen: serieel met optimizers

SolarEdge System



Ontwikkeling in zonnepanelen: Solarge



- Lichtgewicht “Solarge”
- Nederlands; productie in Weert
- Volledig recycleerbaar

Ontwikkeling in Zonnepanelen: flexibele



- flexibele zonnepanelen
- licht van gewicht
- alle dakvormen
- gevels
- (vracht)auto's

Zonnepanelen-mooi of lelijk



Zonnepanelen-mooi



- dakpannen als zonnepanelen
- esthetische kwaliteit
- prijs; levensduur

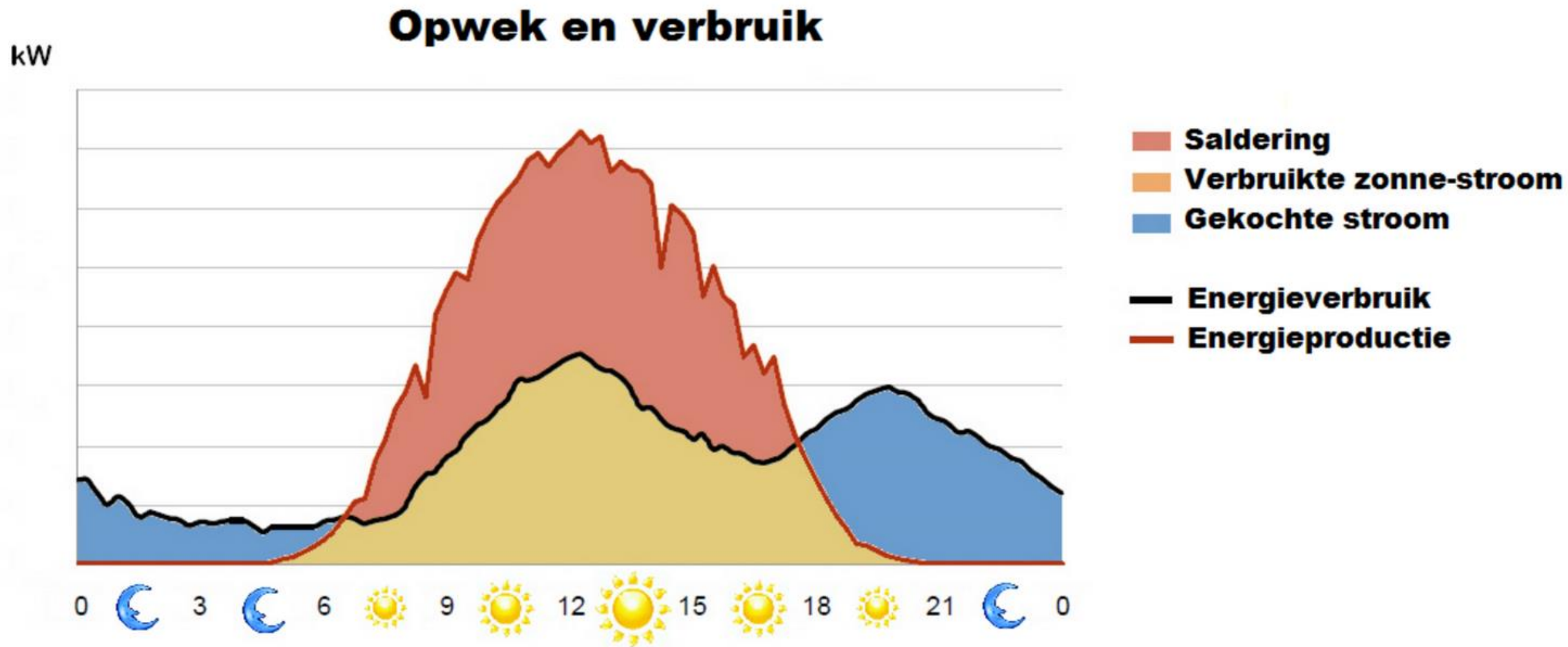
Tijd voor vragen



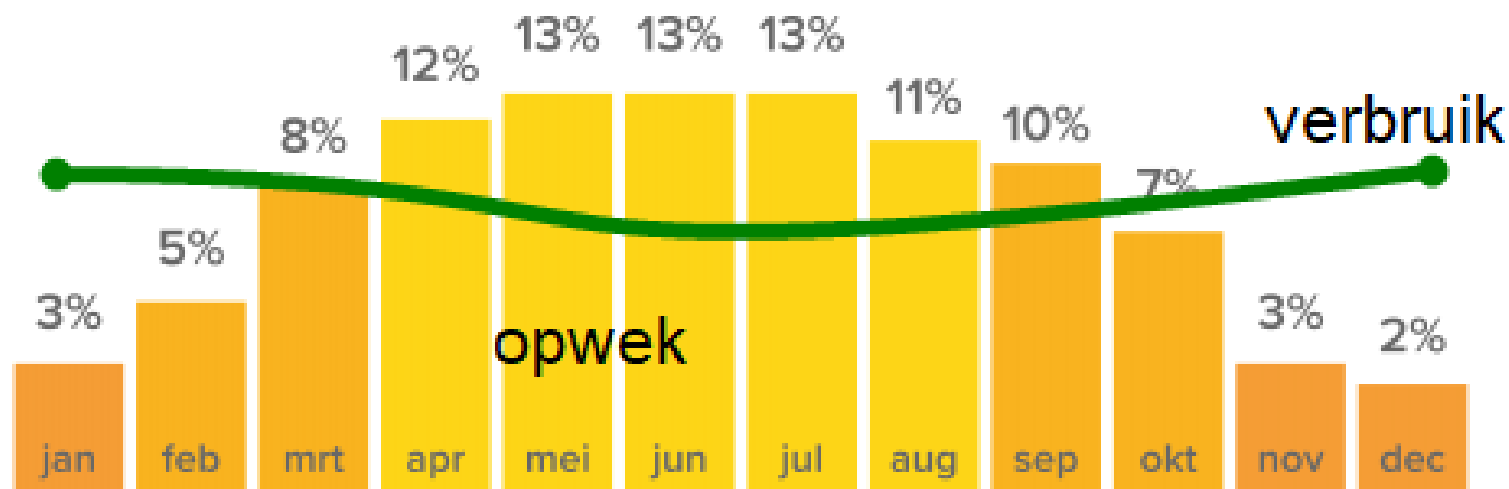
Zonne-energie anno 2025

- Karakteristieken van zonne-energie
- Zonnepanelen en omvormers
- Salderen – fabels en feiten - Ionen zonnepanelen nog??
- Thuisaccu's
- Energiemanagementsystemen (EMS)
- Dynamische contracten
- Met thuisaccu handelen in stroom
- Collectieve daken

Opwek en verbruik lopen niet gelijk op (dag)



Opwek en verbruik lopen niet gelijk op (seizoen)

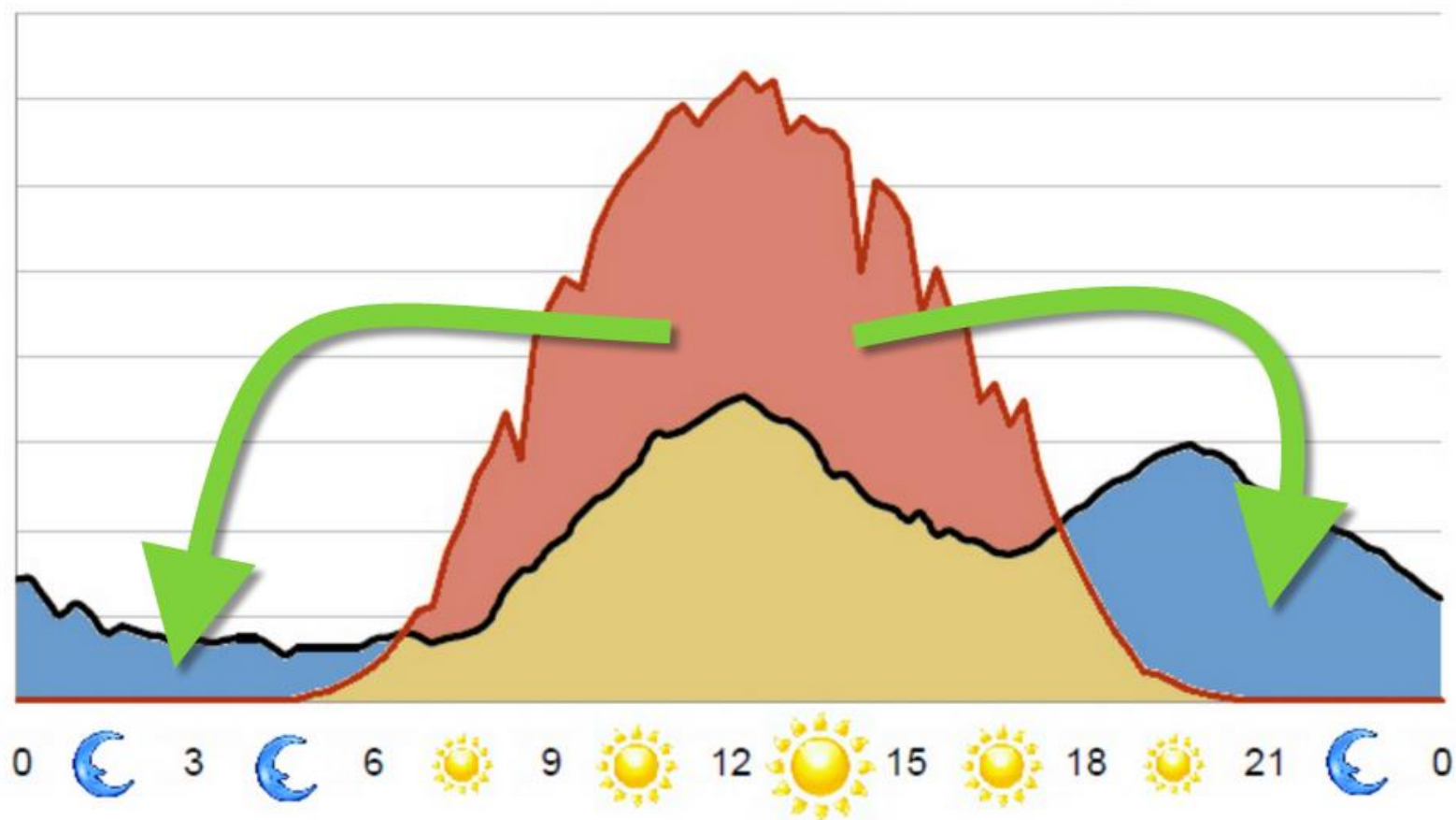


Bron: Milieu Centraal en Siderea

Principe van salderen (dag)

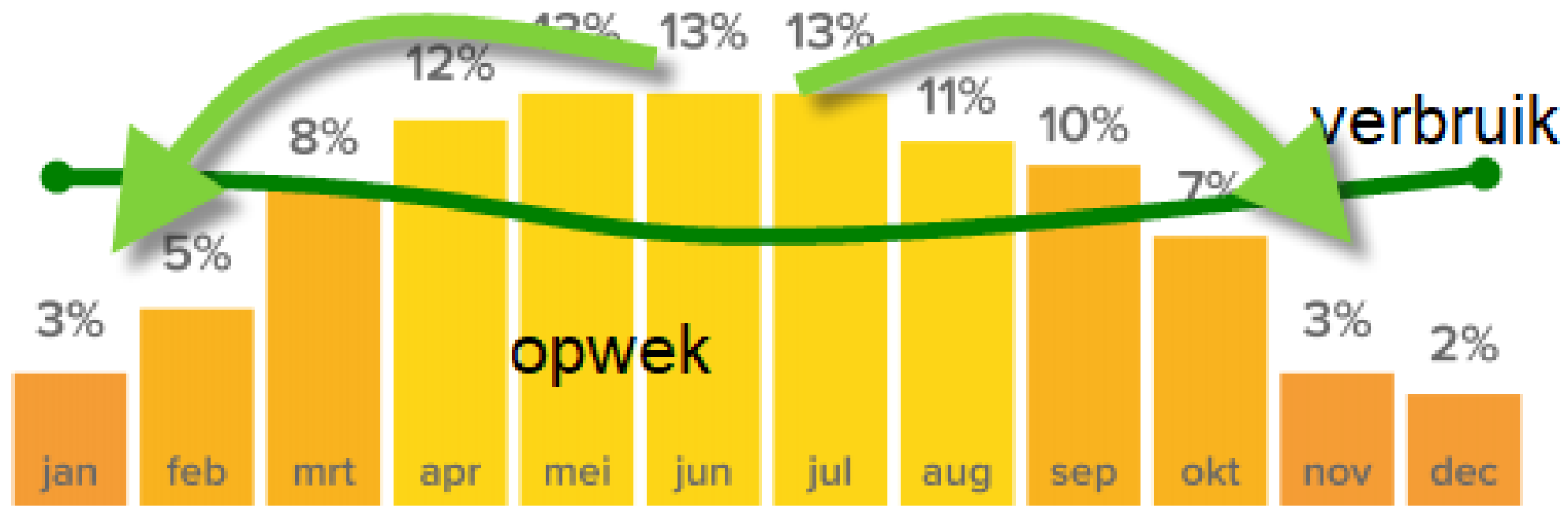
Opwek en verbruik

kW



- Saldering
- Verbruikte zonne-stroom
- Gekochte stroom
- Energieverbruik
- Energieproductie

Principe van salderen (seizoen)



Bron: Milieu Centraal en Siderea

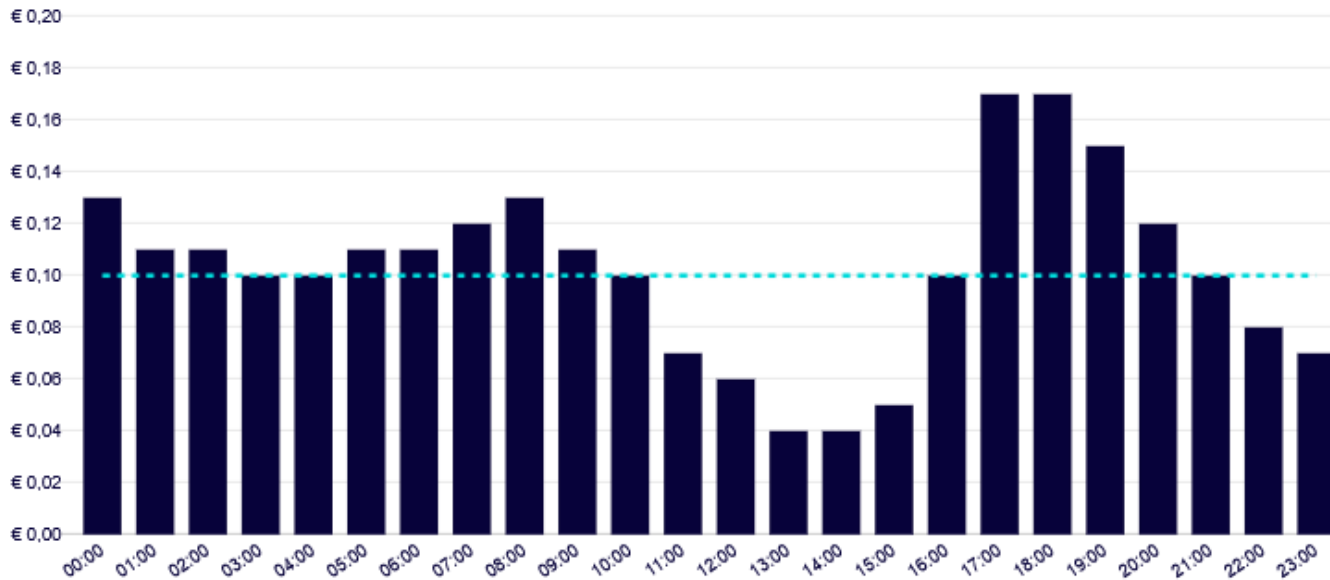
Salderen volgens de oude regeling

- Over een vol jaar mag teruglevering worden weggestreept tegen afname
- Bedoeld als tijdelijke stimulans/subsidie om zonnepanelen aantrekkelijk te maken
- Zeer succesvol: bijna 3 miljoen huizen in Nederland hebben zonnepanelen
- Lichtnet werd ingezet als een grote gratis thuisaccu.

Bij veel zon is er nu stroomoverschot: stroom is minder waard: kostenpost energiebedrijven

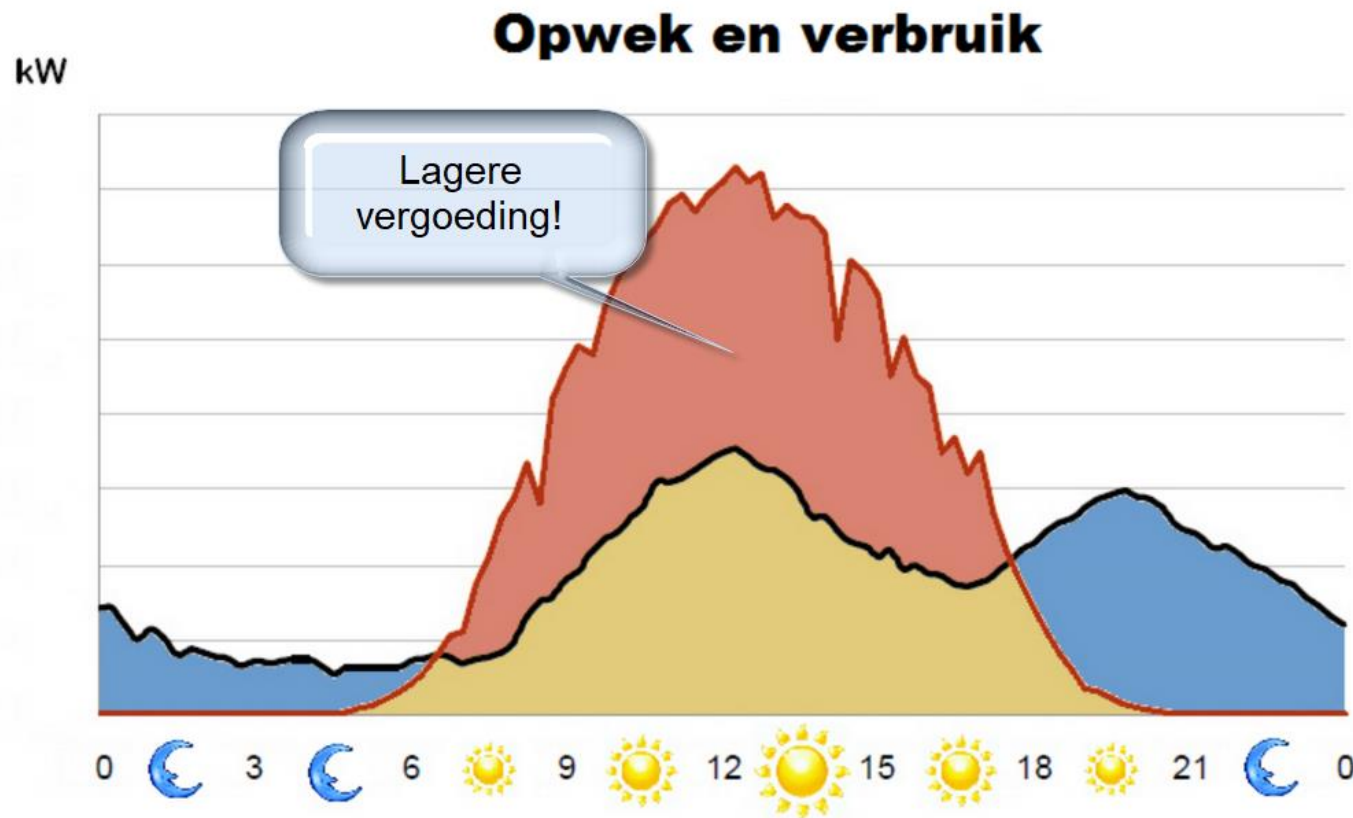
← 23 Februari 2025 →

Legenda ● Uurtarief ●●● Gemiddeld uurtarief

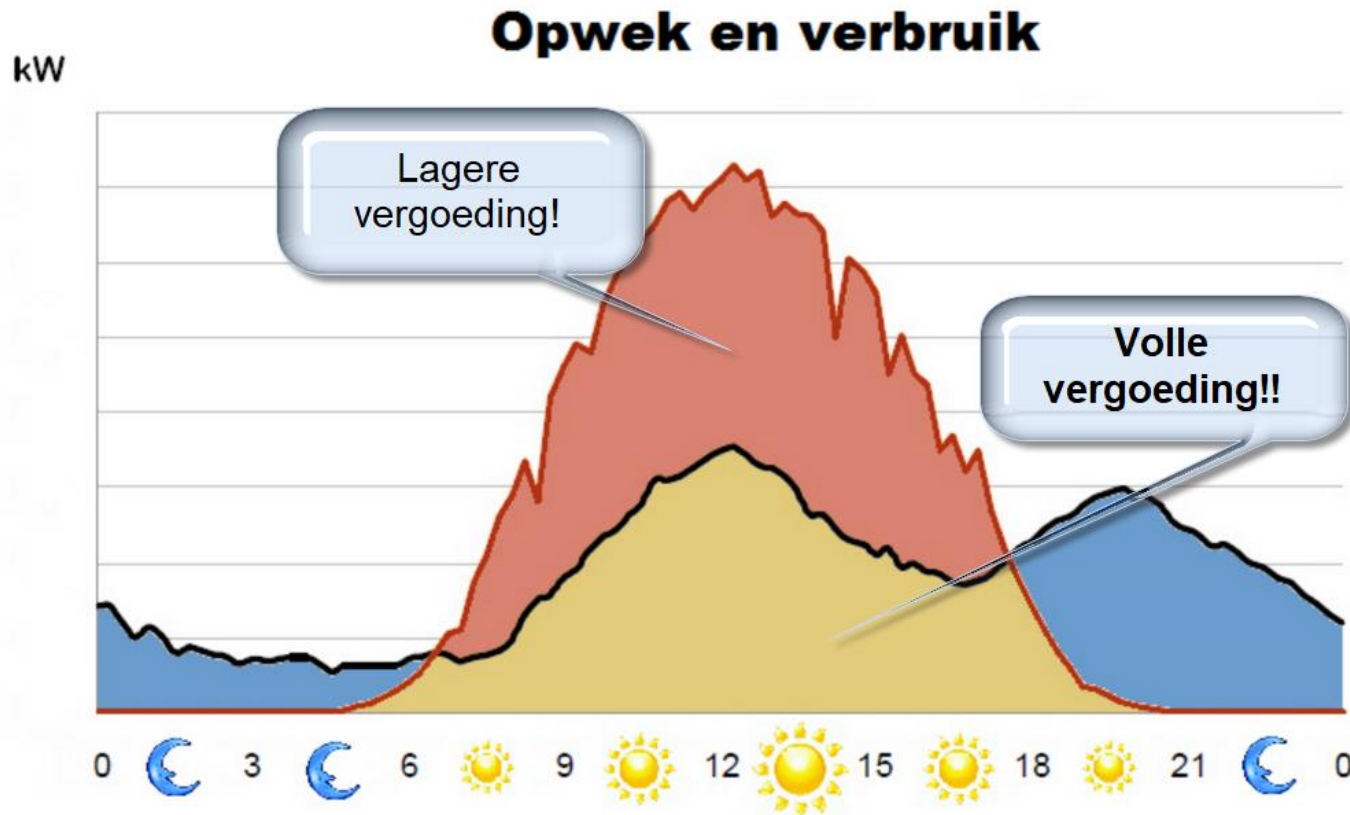


- Geen stimulans om te verbruiken als de zon schijnt
- Gevolg: netcongestie

Daarom terugleverkosten ingevoerd, lagere opbrengst voor consument!



Financiële opbrengst minder, maar nog steeds goed!



- Vergoeding teruglevering tot 1-1-'27 ca. 12 cent/kWh (m.n. energiebelasting); daarna veel minder;
- Gemiddeld wordt 30% direct zelf gebruikt (volle vergoeding); 70% eerst teruggeleverd (lagere vergoeding)

Zonnepanelen lonen nog!

- Oude situatie, 3000 kWh/jaar, ca. 8 panelen
 - In vier jaar terugverdiend
 - Investering: ca. €3500
 - Jaarlijkse opbrengst: €900 (3000 kWh/jaar * €0,30 per kWh)
- Situatie nu, 30% direct zelf gebruikt, alleen energiebelasting terug
 - Binnen zeven jaar terugverdiend
 - Investering: ca. €3500
 - Jaarlijkse opbrengst: €522 (900 kWh/jaar * €0,30; 2100 kWh/jaar * €0,12)

Zonnepanelen lonen straks ook nog!

- Vanaf 1 januari 2027, 30% direct zelf gebruikt, stel nul voor rest
 - In dertien jaar terugverdiend
 - Investering: ca. €3500
 - Jaarlijkse opbrengst: €270 (900 kWh/jaar * €0,30)
 - Levensduur: 25 jaar
- Stel: direct 50% direct zelf verbruikt:
 - Binnen acht jaar terugverdiend
 - Jaarlijkse opbrengst: €450 (1500 kWh/jaar * €0,30)

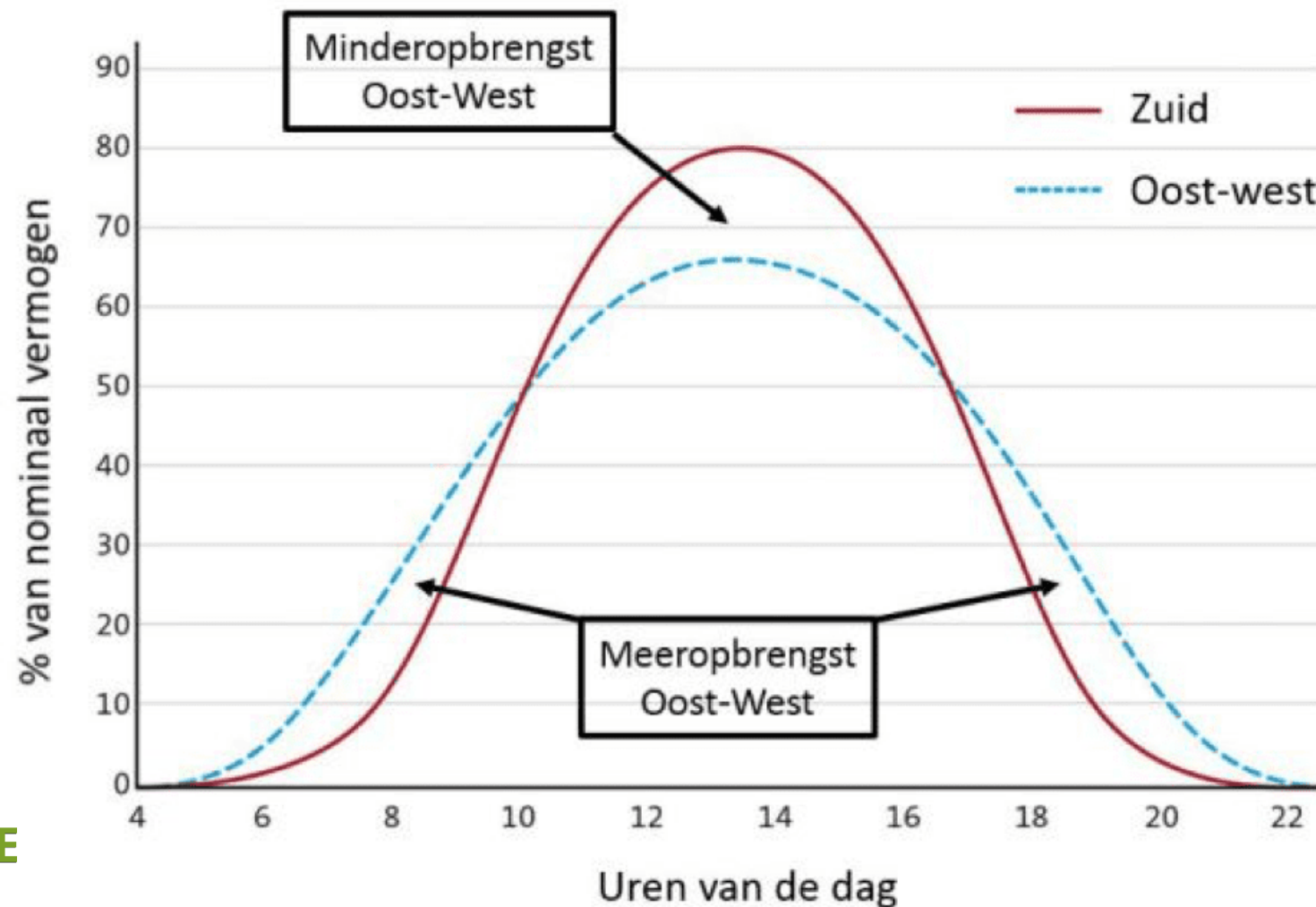
Tijd voor vragen



Remedie: meer zonnestroom direct zelf gebruiken

- Oost-West-opstelling i.p.v. Zuid-opstelling
- Gas en/of benzineverbruik omzetten naar elektriciteit
 - CV met hybride warmtepomp, of volledige warmtepomp
 - (plug-in-hybride) elektrische auto (overdag te laden)
- Stroom gebruiken als de zon schijnt
 - Wasmachine, wasdroger, afwasmachine
 - Tussen de middag warm eten
- Stroom opslaan voor later gebruik
 - Elektrische (warmtepomp)boiler
 - Thuisaccu

Oost-West-opstelling ipv Zuid: minder opwekking, maar meer eigenverbruik



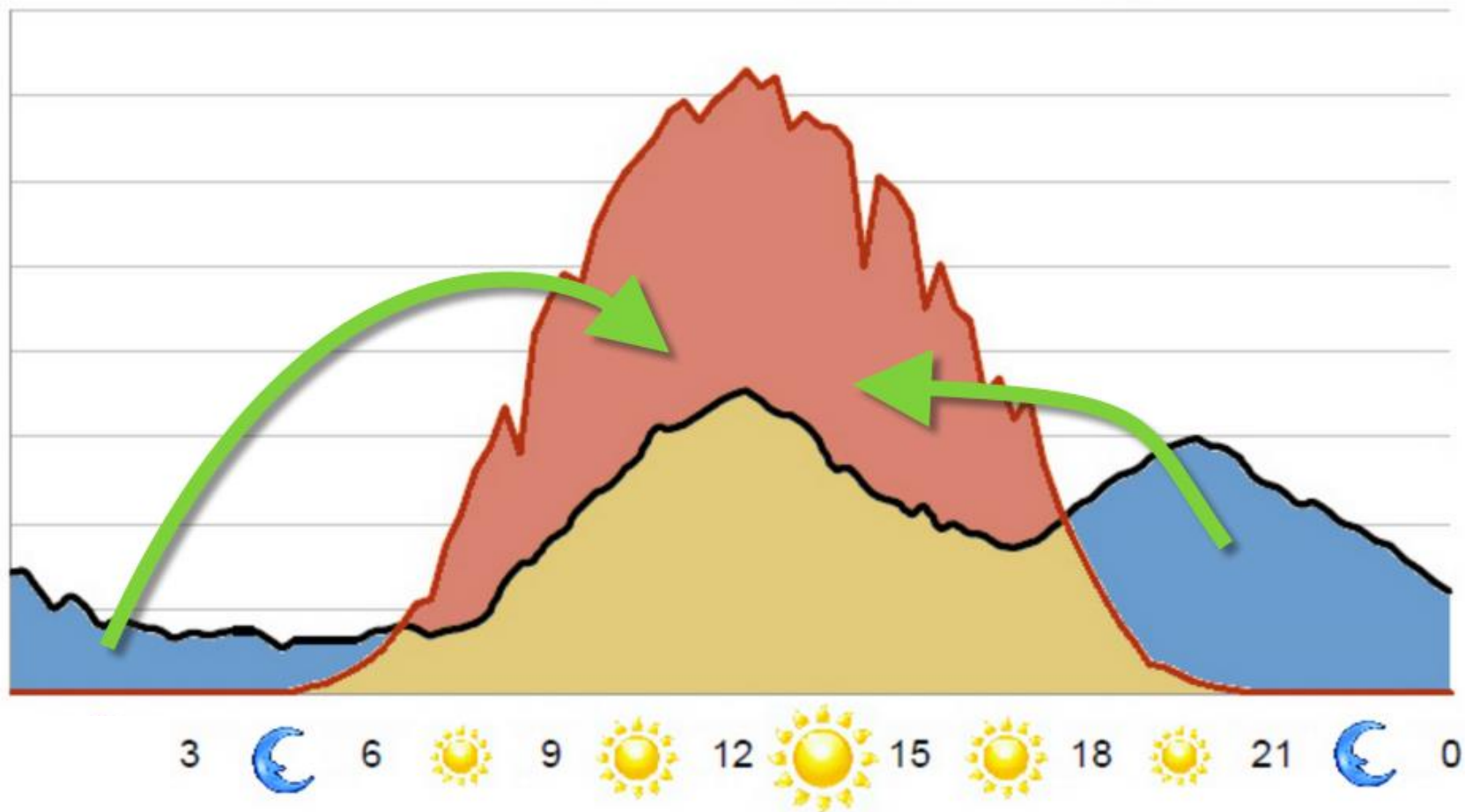
Remedie: meer zonnestroom direct zelf gebruiken

- Oost-West-opstelling i.p.v. Zuid-opstelling
- Gas en/of benzineverbruik omzetten naar elektriciteit
 - CV met hybride warmtepomp, of volledige warmtepomp
 - (plug-in-hybride) elektrische auto (overdag te laden)
- Stroom gebruiken als de zon schijnt
 - Wasmachine, wasdroger, afwasmachine
 - Tussen de middag warm eten
- Stroom opslaan voor later gebruik
 - Elektrische (warmtepomp)boiler
 - Thuisaccu

Stroom gebruiken als de zon schijnt

Opwek en verbruik

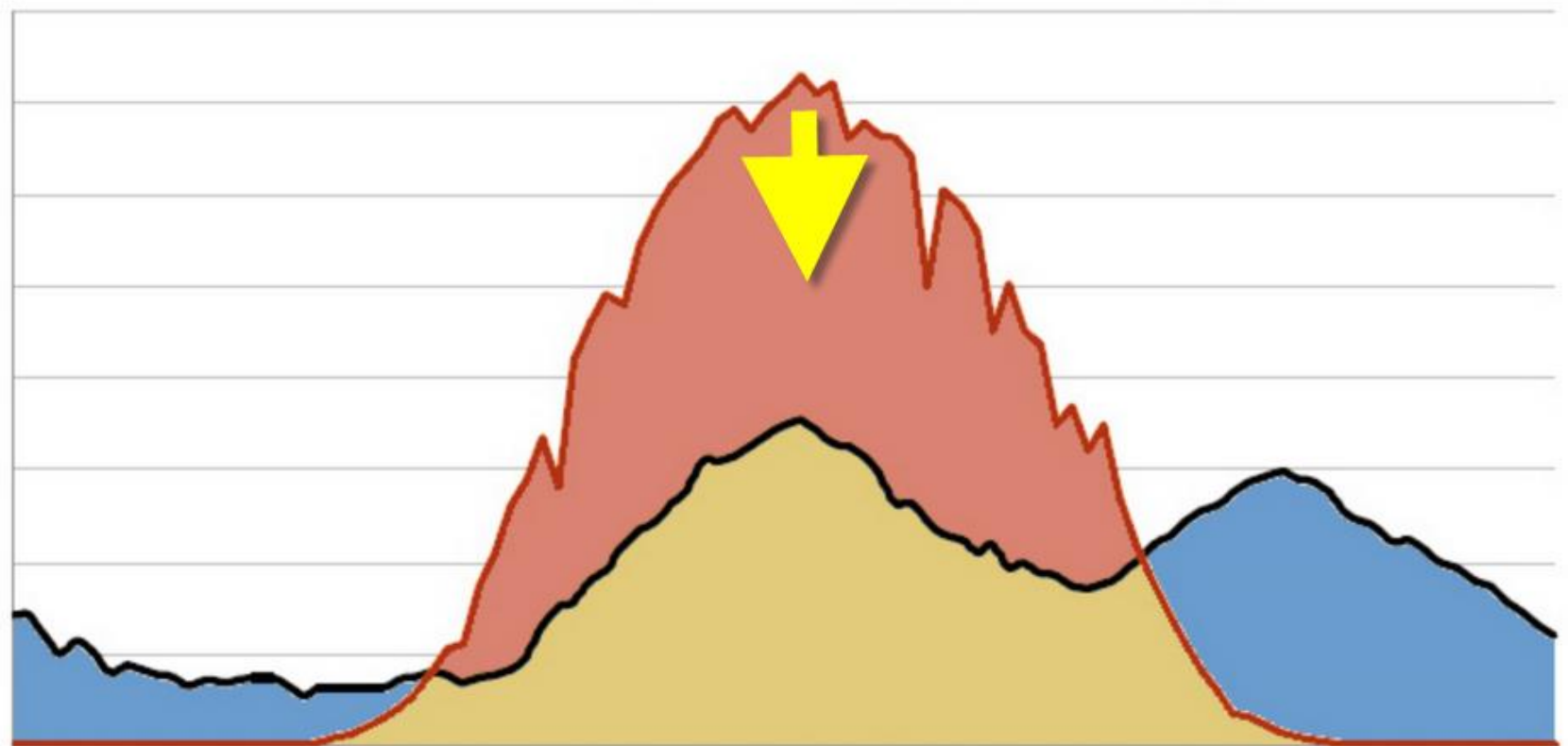
kW



Koop niet te veel panelen!

Opwek en verbruik

kW



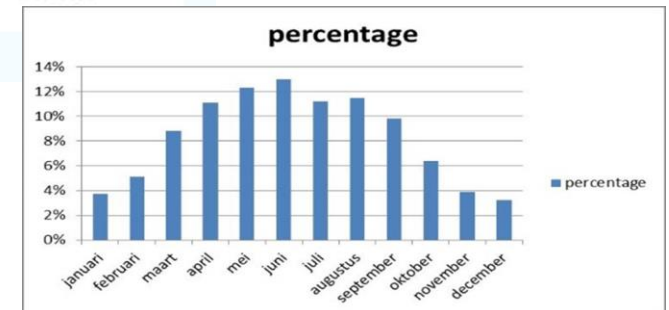
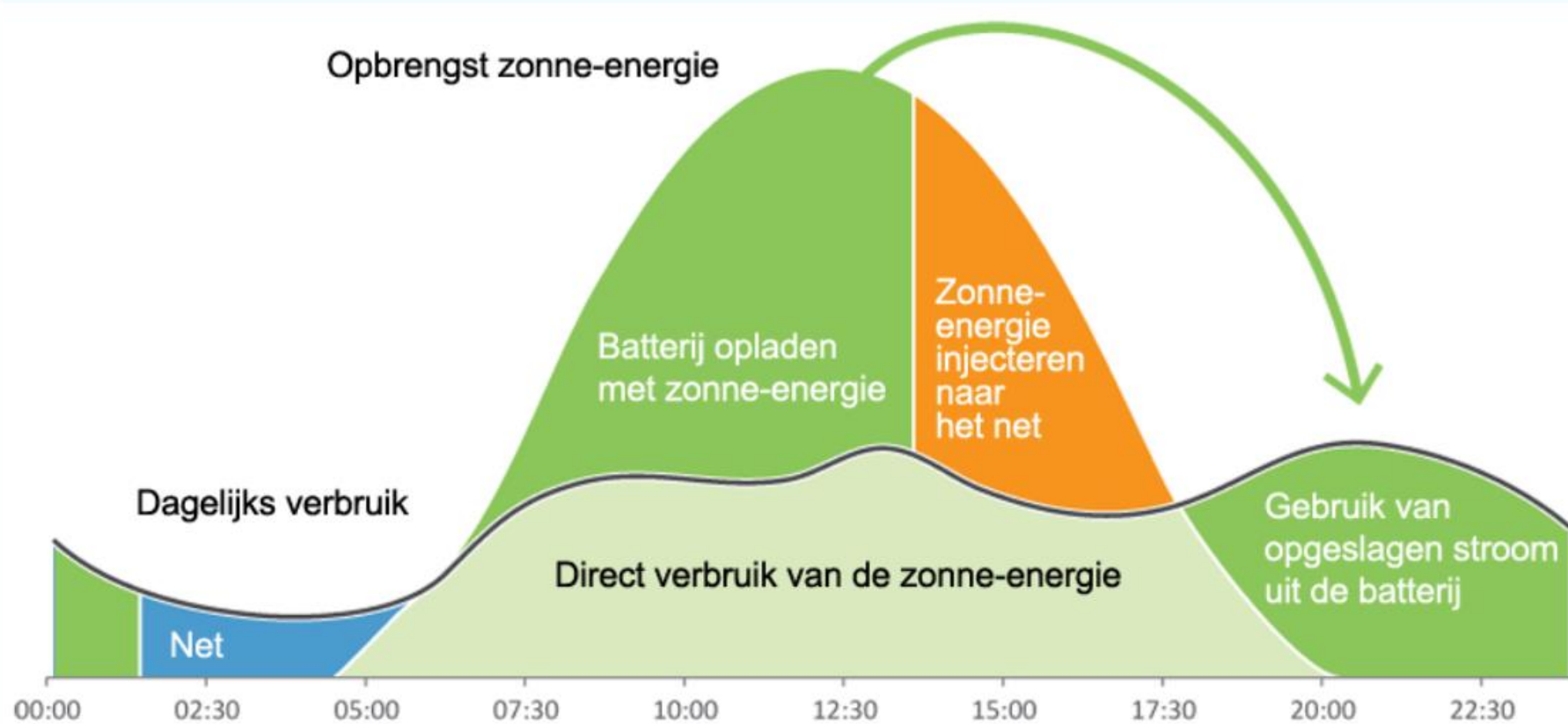
Tijd voor vragen



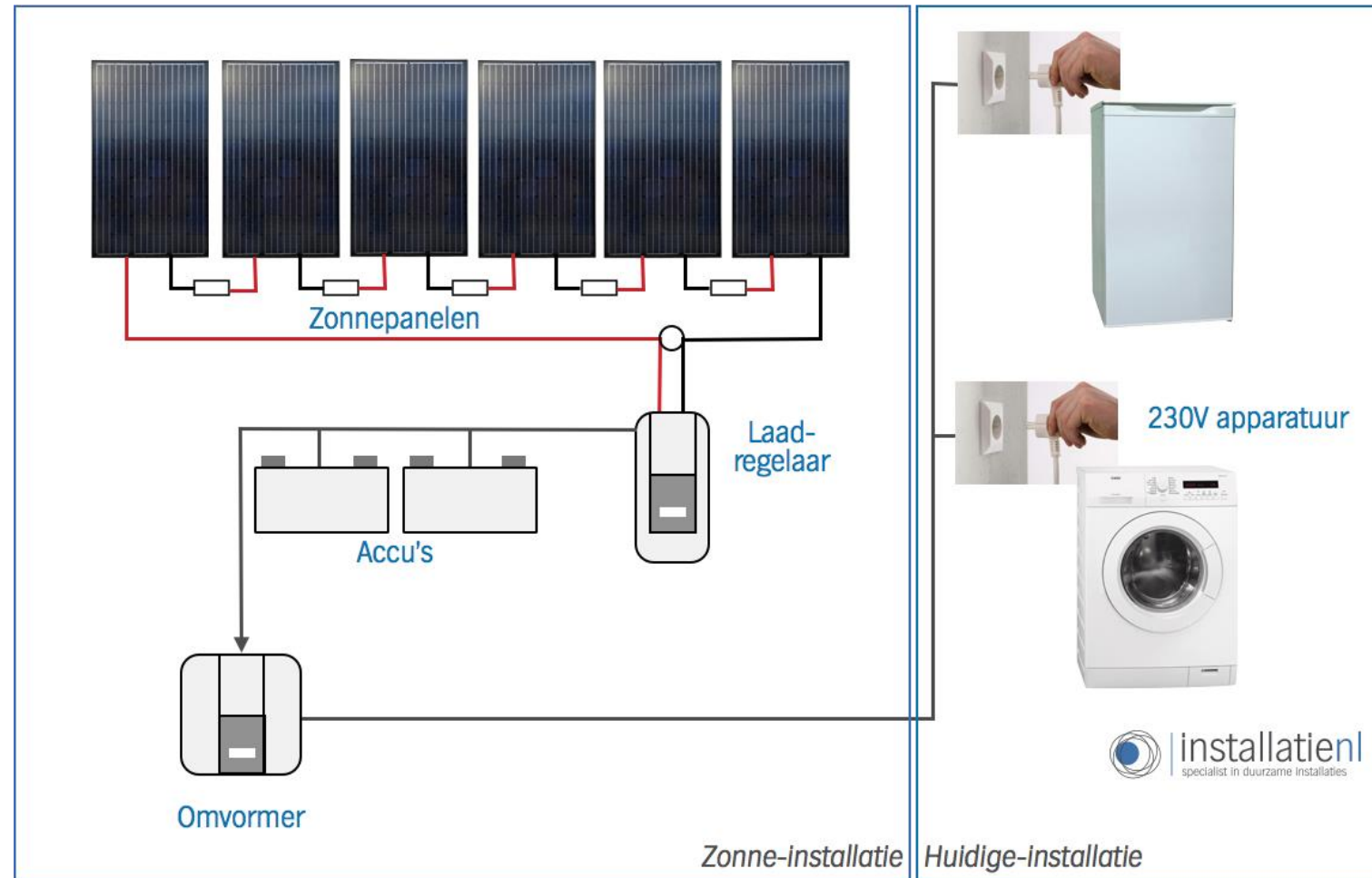
Zonne-energie anno 2025

- Karakteristieken van zonne-energie
- Zonnepanelen en omvormers
- Salderen – fabels en feiten - lonen zonnepanelen nog??
- **Thuisaccu's**
- Energiemanagementsystemen (EMS)
- Dynamische contracten
- Met thuisaccu handelen in stroom
- Collectieve daken

Thuisaccu

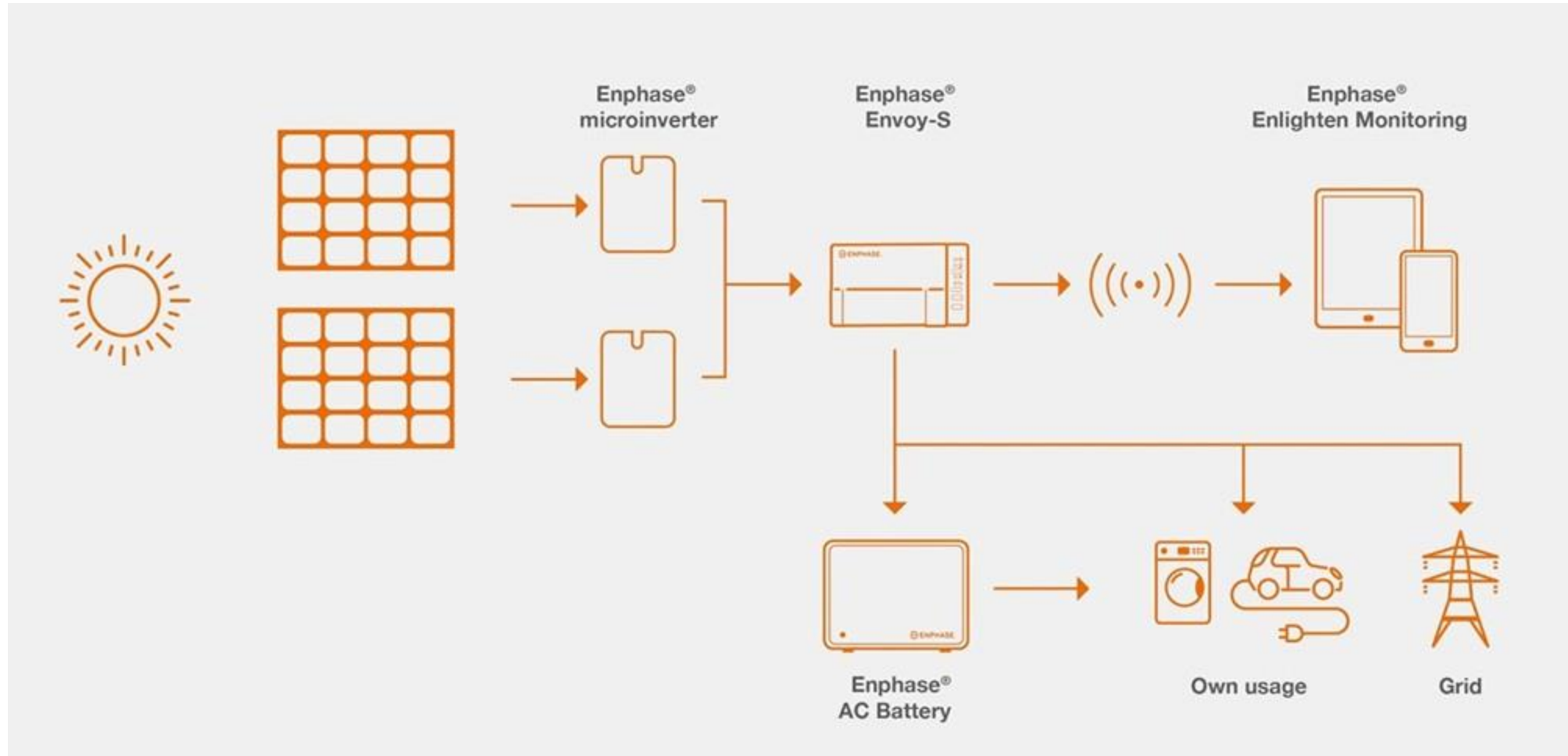


Zonnepaneelsysteem met thuisaccu



Serieel met accu's

Zonnepaneelsysteem met thuisaccu



Thuisaccu



Aandachtspunten bij keuze van thuisaccu

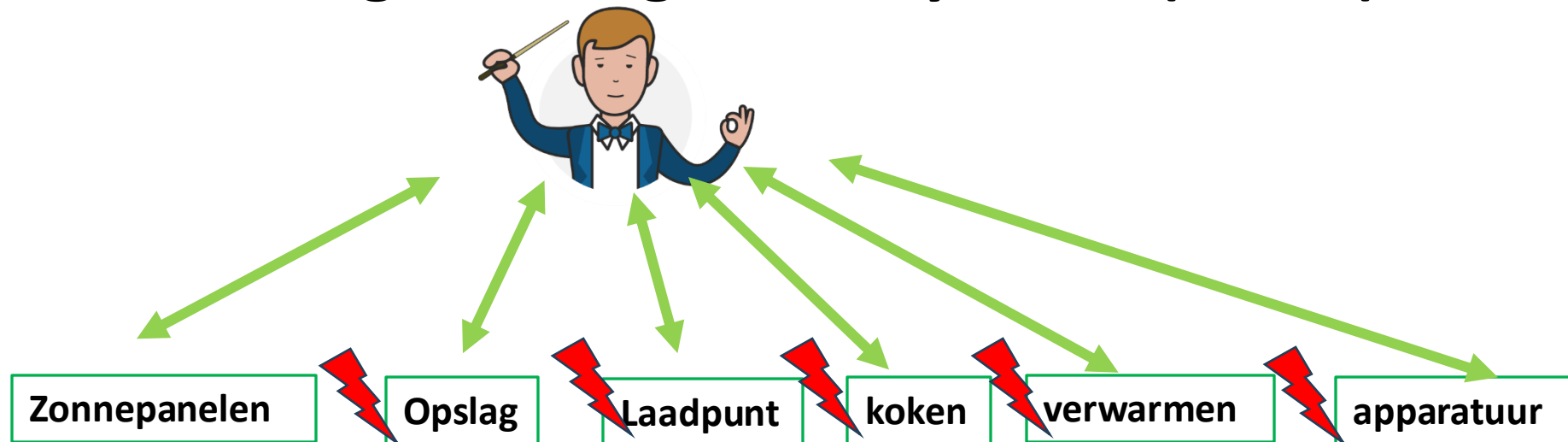
- Welke capaciteit (kWh) nodig voor "nul op de meter"?
 - Niet veel groter nodig dan wat je in zomer tussen zonsondergang en zonsopgang gebruikt
 - Niet veel groter nodig dan wat je zonnepanelen op een zomerdag overtollig kunnen opwekken
- DC, direct gekoppeld aan de zonnepanelenomvormer, of
- AC, onafhankelijk van de zonnepanelenomvormer, maar lager rendement door 2x omzetting
- Welke leverancier? Vrij in keuze energiecontract?
- Slim aan te sturen! (HEMS)

Zonne-energie anno 2025

- Karakteristieken van zonne-energie
- Zonnepanelen en omvormers
- Salderen – fabels en feiten - lonen zonnepanelen nog??
- Thuisaccu's
- Energiemanagementsystemen (HEMS)
- Dynamische contracten
- Met thuisaccu handelen in stroom
- Collectieve daken

Energiemanagement

Home Energie Management Systeem (HEMS)



- **Slimme apparatuur ziet elkaar niet, dus je hebt een regisseur, dirigent nodig:**
 - Vermijd dure 3x35 Ampère aansluiting door selectief te schakelen, waardoor standaard aansluiting mogelijk is
 - Conflicten vermijden, bijv. opslag afschakelen bij auto laden via laadpunt
 - Voorkeur geven, tijdvolgorde
 - Aanschakelen bij lage tarieven, afschakelen bij hoge tarieven
 -

Tijd voor vragen



Zonne-energie anno 2025

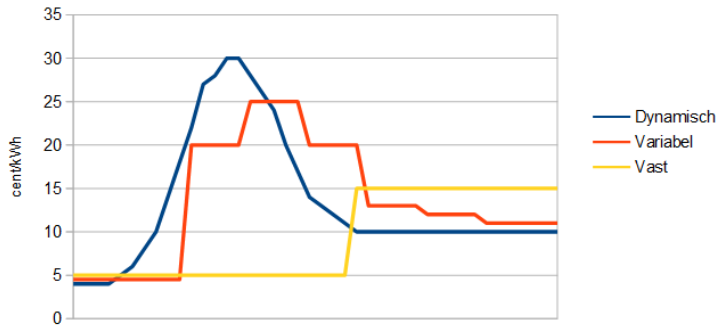
- Karakteristieken van zonne-energie
- Zonnepanelen en omvormers
- Salderen – fabels en feiten - lonen zonnepanelen nog??
- Thuisaccu's
- Energiemanagementsystemen (EMS)
- **Dynamische contracten**
- Met thuisaccu handelen in stroom
- Collectieve daken

Zonnepanelen

Dynamische stroomtarieven

- **Vast contract:**
 - gegarandeerde prijs 1 jaar of langer
 - na afloop variabel contract
- **Variabel contract:**
 - gegarandeerde prijs voor korte termijn (1-3 maanden)
- **Dynamisch tarief:**
 - prijs wisselt per uur
 - prijzen 1 dag vooraf bekend

Elektriciteitsprijs



Zonnepanelen: Dynamische stroomtarieven



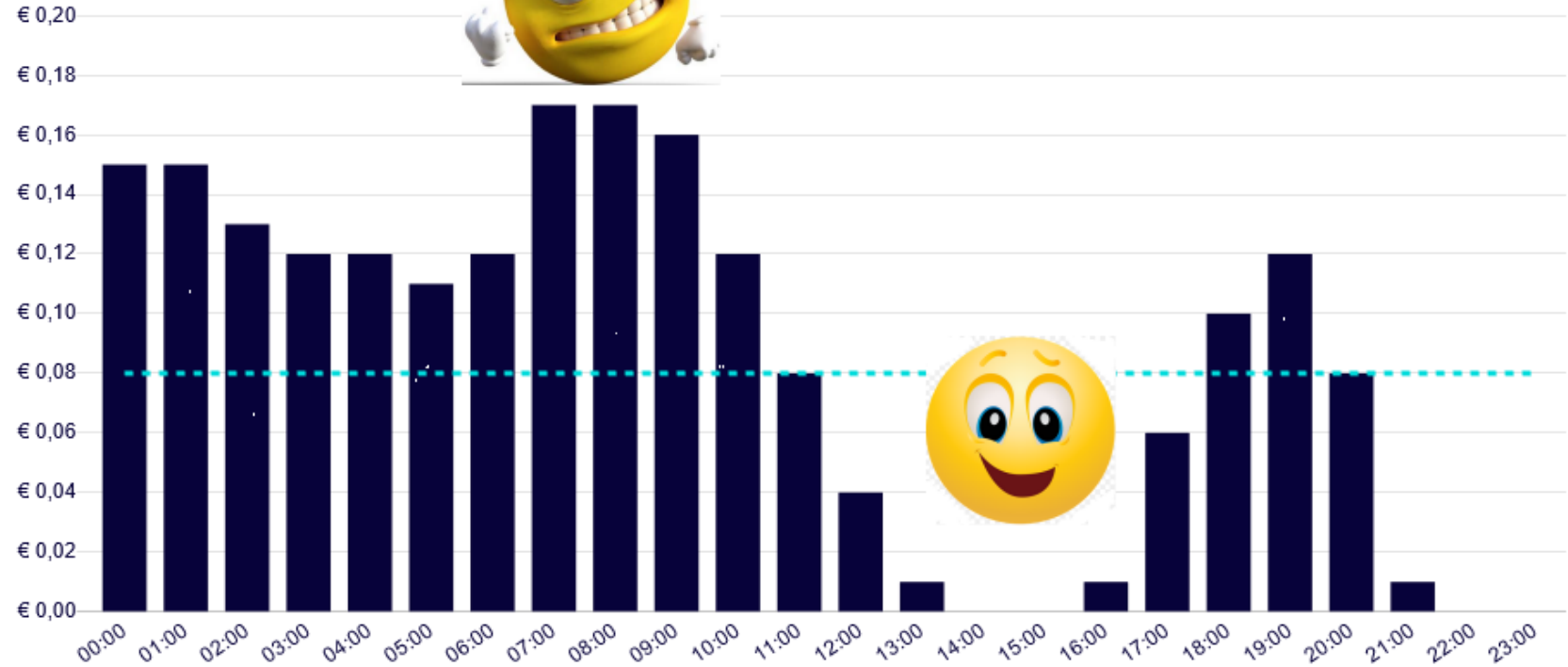
13 Oktober 2023



Legenda

● Uurtarief

--- Zonnepanelen



Dynamische stroomtarieven: Salderen gaat ook per uur



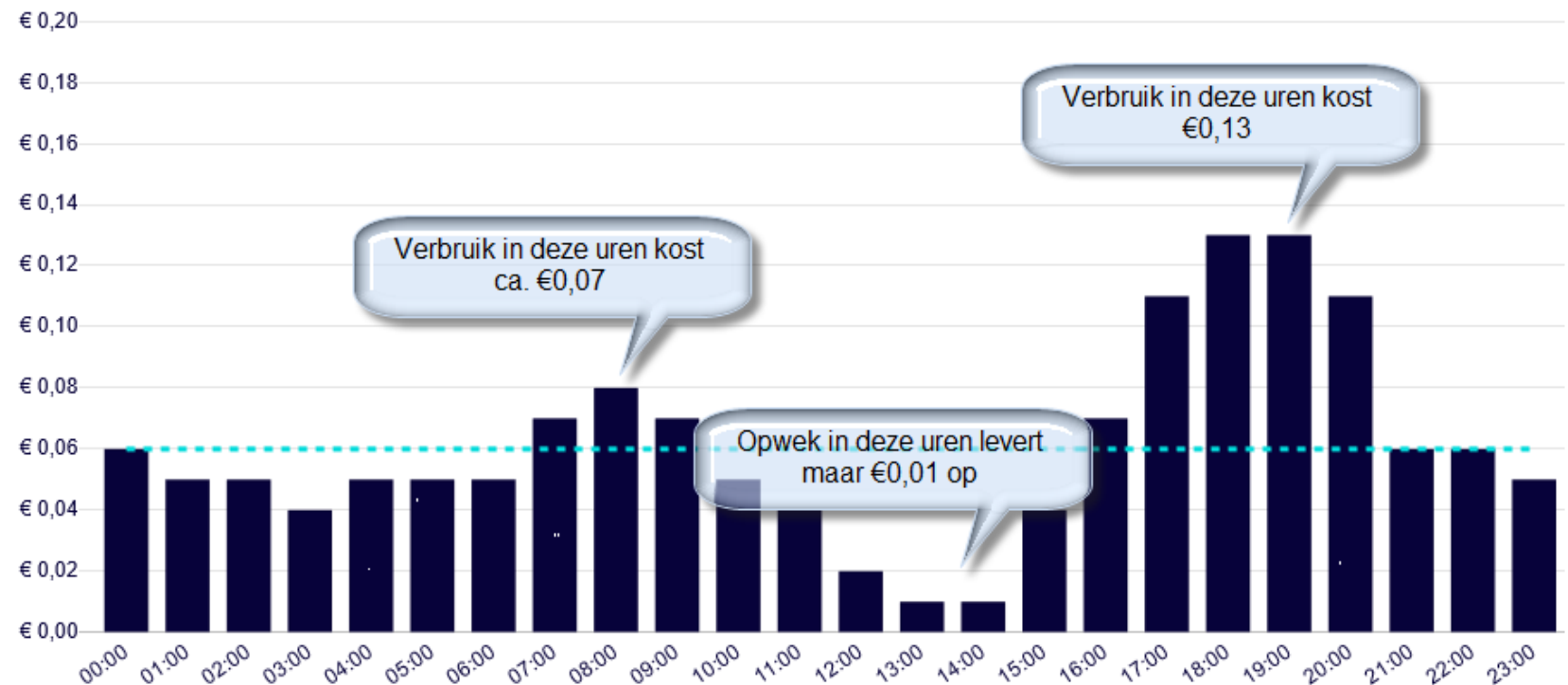
21 Oktober 2023



Legenda

● Uurtarief

..... Gemiddeld uurtarief



Zonnepanelen

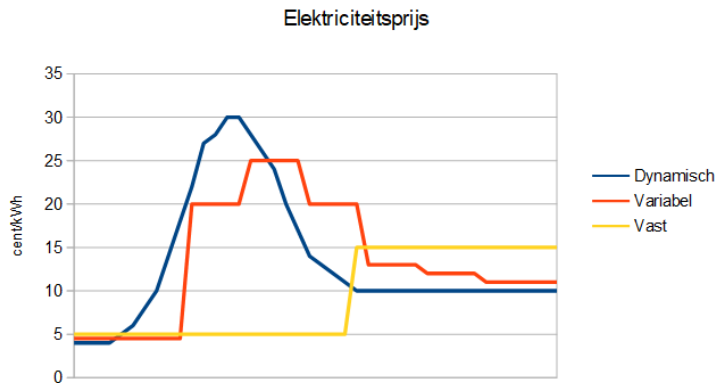
Dynamische stroomtarieven

	Vast contract	Variabel contract	Dynamisch contract	Opmerkingen
Gemiddelde prijs?	-	0	+	Lijkt op hypotheek met vaste
Prijsrisico?	+	0	-	... versus hypotheek met variabele rente
Kosten te beïnvloeden?	-	-	+	
Zonder slimme meter?	Kan	Kan	Kan niet	
Met zonnepanelen?	0	0	+	
Gemakkelijk opzegbaar?	-	+	+/++	

Zonnepanelen

Dynamische stroomtarieven

Advies



- Onafhankelijke energievergelijker www.consumentenbond.nl
- Niet wakker liggen van plotselinge prijsstijgingen
- Beschik over voldoende reserves

Zonne-energie anno 2025

- Karakteristieken van zonne-energie
- Zonnepanelen en omvormers
- Salderen – fabels en feiten - lonen zonnepanelen nog??
- Thuisaccu's
- Energiemanagementsystemen (EMS)
- Dynamische contracten
- **Met thuisaccu handelen in stroom**
- Collectieve daken

Twée modellen voor handelen in stroom met thuisaccu

Model 1: handel met dynamische prijzen

- Koop op goedkope uren, lever op dure uren

Model 2: handel op onbalansmarkt met Tennet

- Alleen mogelijk indien je regie uit handen geeft; geen baas over eigen accu meer.

Onzekere opbrengsten

- Wet- en regelgeving (afschaf energiebelasting, beleid Tennet)
- Continuïteit en gegoedheid van betrokken leverancier
- Wees alert op cowboys en oplichters!!!

Tijd voor vragen



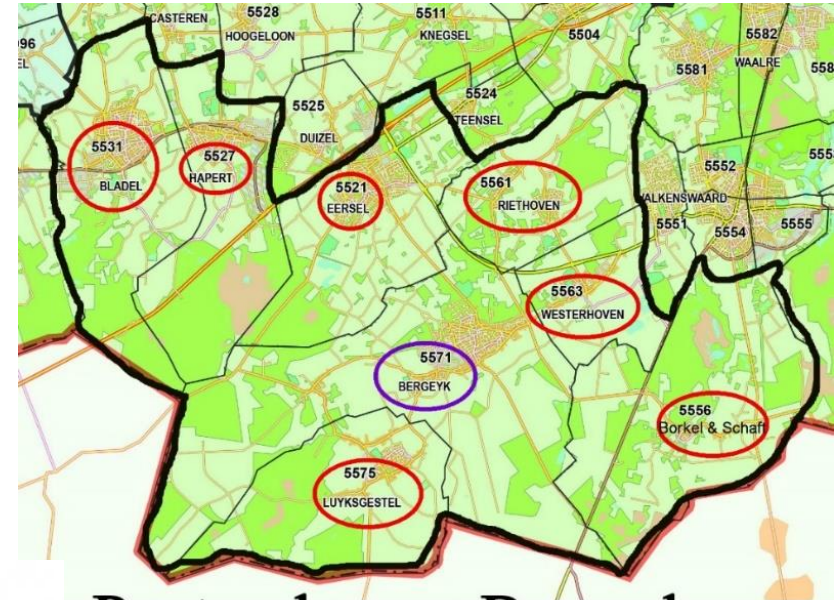
Zonne-energie anno 2025

- Karakteristieken van zonne-energie
- Zonnepanelen en omvormers
- Salderen – fabels en feiten - lonen zonnepanelen nog??
- Thuisaccu's
- Energiemanagementsystemen (EMS)
- Dynamische contracten
- Met thuisaccu handelen in stroom
- **Collectieve daken**

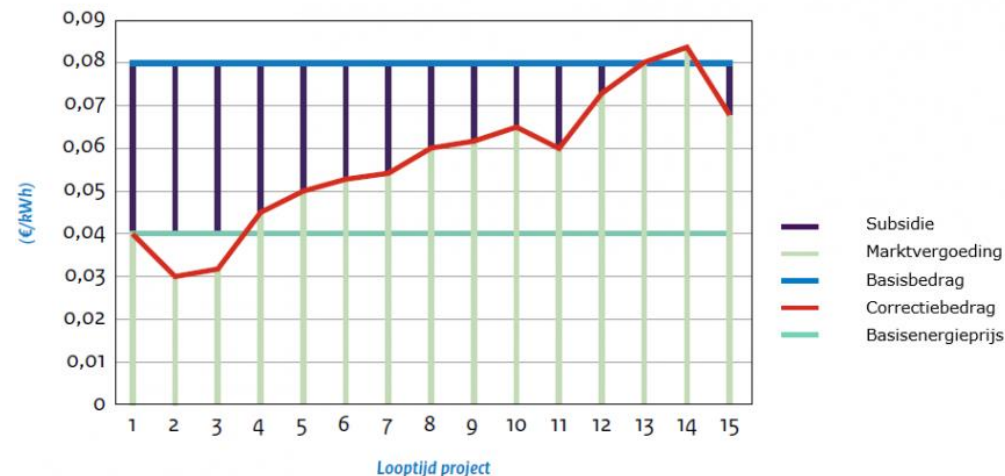
Zonnepanelen

subsidieregeling coöperatieve energieopwekking

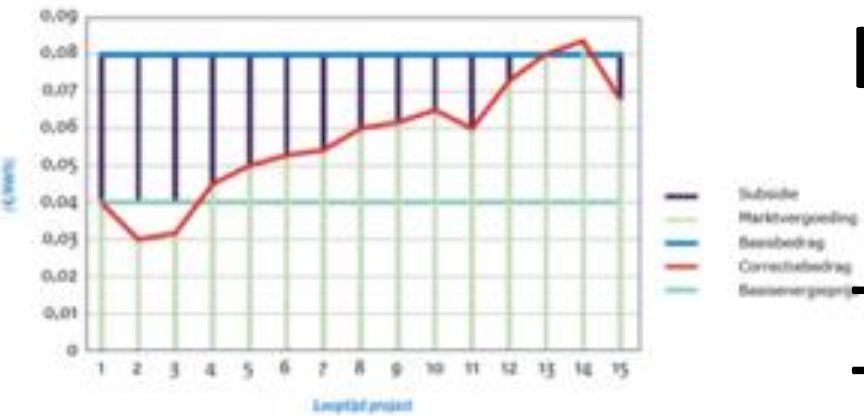
- Jouw panelen op een ander dak
- Teruggave energiebelasting wordt subsidie
- 15 jaar
- Postcoderoosgebied
- Coöperatie ZonopdeKempen;
Zonnepark Welschap; Zon op Oirschot;
KempenStroom



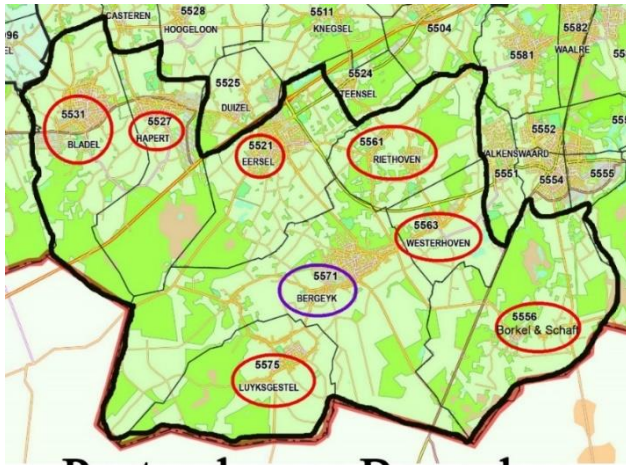
Postcoderoos Braambos



Zonnepanelen positie elders Kleinschalig



- SCE (Subsidie Coöperatieve Energieopwekking)
- gegarandeerde basisprijs (15 jaar)
- coöperatie ZonopdeKempen: 5 daken; ca. 105 leden
- per dak 180-250 panelen
- deelname ca. €260 per paneeldeel
- postcoderoos

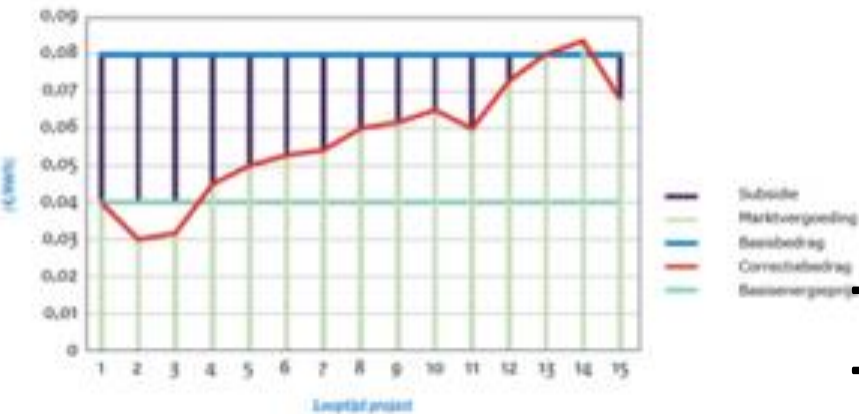


Postcoderoos Braambos

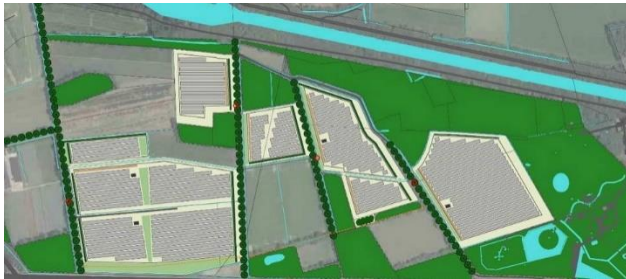
Participatie in grootschalige duurzame energieopwekking



Zonnepanelen positie elders Grootschalig



- SDE (Subsidie Duurzame Energieopwekking)
- gegarandeerde basisprijs (15 jaar)
- coöperatie KempenStroom; ca. 220 leden
- projecten: 1 dak; meerdere zonneparken; wind
- 10 tot 20 ha
- deelname €100 per KempenStroomDeel
- rendement 3-5% of stroom tegen kostprijs+



Zonne Energie anno 2025

Bedankt voor jullie aandacht!

Vragen?

energieloket@kempenenergie.nl

