

# Welkom op de informatieavond van Spijkerenergie

23 september 2020



1



## Doel van vanavond

Bewoners van het Spijkerkwartier delen kennis en ervaringen over de mogelijkheden van **plaatsing van zonnepanelen en zonnecollectoren.**

2



## Agenda

- Toelichting werking zonnepanelen installatie
- Leveranciers selectie zonnepanelen
- Offerte en leveringsproces
- Vergunningstraject zonnepanelen
- Zonneboiler – warmwater
- Overige projecten en mededelingen

3



## Zonne-energie

Waar gaan we het vanavond over hebben?

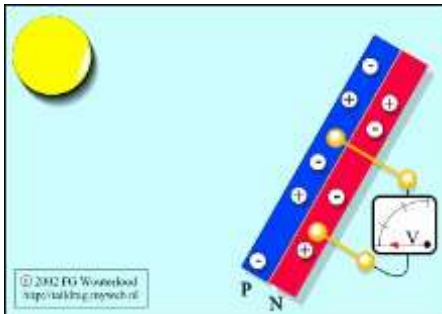
<b>Thermisch warmte:</b> Zonnecollector voor warmwater en CV	<b>Fotovoltaïsche cel</b> Zonnepanelen voor elektriciteit opwekking
--	---



4

## Zonne-energie

Licht wordt omgezet in stroom  
PV = Photo Voltaïsch



**Fotovoltaïsche cel**  
Zonnepanelen voor  
elektriciteit opwekking



5

## Is uw dak geschikt?



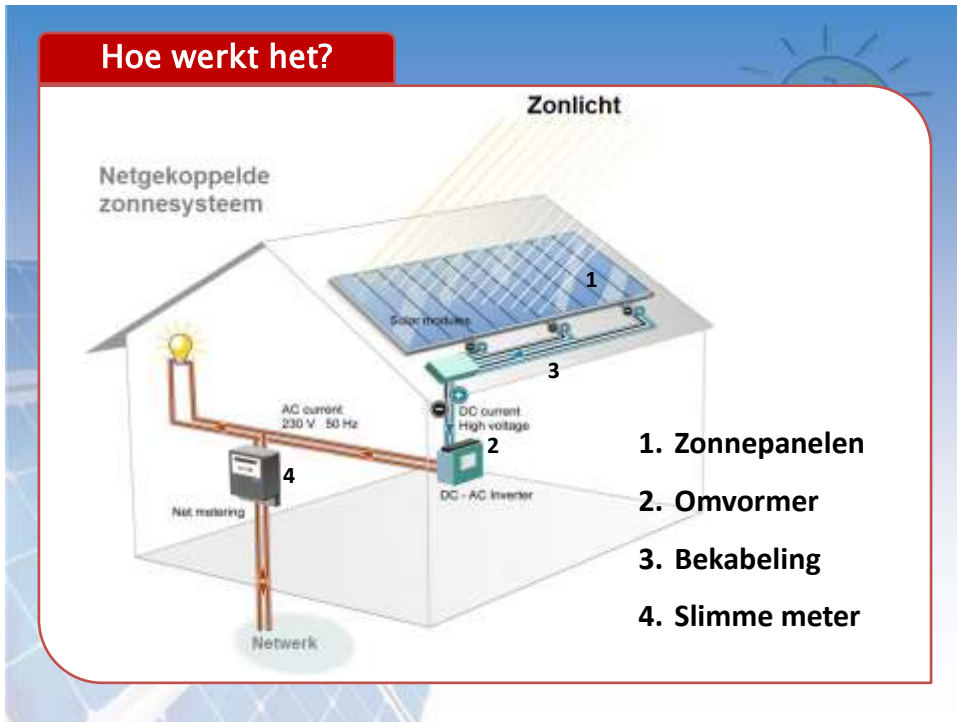
Oost, West, **Zuid** best!  
alle daken tussen oost en west ...  
die geen last hebben van veel  
schaduw  
... zijn geschikt

Check de Zonatlas voor een  
indicatie.  
[www.zonatlas.nl/arnhem/](http://www.zonatlas.nl/arnhem/)

Een bezoek van de  
leverancier geeft echte  
duidelijkheid wat mogelijk is.

Hoogste opbrengst bij een hellingshoek van 35° en 5° ten westen van zuid.  
Bij hellingshoeken tussen 20° en 50° is de jaaropbrengst slechts 2% lager.

6



7

## Zonnepaneel

Afmeting zonnepaneel 170 \* 100 cm (L\*B) per merk verschillend

Wattpiek (Wp) is het nominaal vermogen van een zonnepaneel onder gestandaardiseerde omstandigheden

Opbrengst is sterk afhankelijk van de omgevingsfactoren zoals:  
Dakhoek, schaduw, uren zon per jaar, temperatuur paneel, enz.

8

## Zonnepaneel

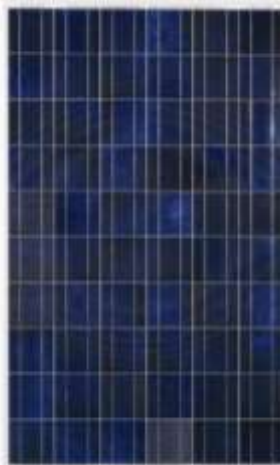
Wat zijn de verschillen tussen de panelen

- Hoe komt de stroom van het paneel
- Aantal sectoren per paneel
- Degradatie van het paneel per jaar

Tip: kijk naar de garanties

Product garantie op het paneel,  
vervangingsgarantie en opbrengst  
garantie door de fabrikant.

Hoe is de garantie geborgd? Bij  
installateur, importeur en/of de  
fabrikant?



9

## Omvormer

Een omvormer maakt van gelijkstroom  
wisselstroom 230V 50Hz.

De omvormer wordt op een aparte elektra- groep  
achter een aardlekschakelaar aangesloten  
(verplicht).

Seriële omvormer: keten zo sterk als zwakste  
schakel. MMP tracker: optimalisatie per string  
"Parallele" omvormer: MMP tracker per paneel  
Verwachte levensduur 15 jaar.



10

## Meterkast



1. Is een vrije groep beschikbaar?
2. Is er ruimte in meterkast beschikbaar?
3. Hoe loopt het traject voor de kabel van de omvormer naar de meterkast.
4. Maximaal op te wekken vermogen hangt af van elektriciteitsaansluiting (1x35A, 3x25A etc.)

11

## Energie terugleveren

### Wat is salderen?

Uw energieleverancier moet de stroom die u aan het net levert verrekenen met de verbruikte stroom: dat heet salderen.

### De meter / terugleveren

1. Is de huidige meter geschikt
2. Nee → een nieuwe slimme meter aanvragen
3. Teruglevering melden

[www.liander.nl.../aanmelden\\_terugleveren](http://www.liander.nl.../aanmelden_terugleveren)



12

## Constructie

De constructie is een belangrijk onderdeel van het systeem

- Drukverdeling op het dak
- Bestand tegen windbelasting
- Bestand tegen sneeuwbelasting

Schuindak

13

## Constructie

Platdak

Het systeem wordt met ballast verzwaard.  
De afstand tot de rand is minimaal gelijk aan de hoogte.  
Dak moet een extra belasting van 20-40 kg/m<sup>2</sup> kunnen dragen

z= afstand begin paneel => begin paneel  
h= hoogte paneel  
a= hoek paneel t.o.v. horizon  
b= hoek zon t.o.v. horizon op 21 dec.  
l= geprojecteerde lengte paneel

14



15

## BTW terugvragen

Website belastingdienst: Particulieren met zonnepanelen **kunnen** ondernemer voor de btw zijn.

1. BTW nummer aanvragen
2. BTW terugvragen
3. Na 1 jaar ontheffing administratieve verplichting aanvragen

Dit kunt u ook allemaal voor u laten regelen! (kosten daarvan zijn ca. €100,-)

Of zelf doen, zie handleiding op milieu centraal website.

**Eigenaren van zonnepanelen**


Lees voor

Hebt u zonnepanelen op uw dak of overweegt u om zonnepanelen aan te gaan schaffen? Dan kunt u waarschijnlijk btw over de kosten terugvragen. Wat u daarvoor moet doen hangt af van uw situatie.

- > Btw terugvragen voor zonnepanelen - ik ben particulier
- > Btw terugvragen voor zonnepanelen - ik ben ondernemer
- > Ik heb al btw teruggevraagd voor zonnepanelen

16





## Subsidie / leges

### Subsidie zonnepanelen

Er is géén landelijke subsidie meer voor het kopen van zonnepanelen.  
Er is géén Arnhemse gemeentelijke subsidie voor zonnepanelen

### Leges omgevingsvergunning in Arnhem

Geen kosten (leges) om een vergunning te krijgen oa. voor:

- Zonnecollectoren plaatsen voor zonneboiler
- Zonnepanelen plaatsen op gevels of daken
- Zonnepanelen plaatsen op monumentale en beschermde stadsgezichten

### Lening

Er zijn landelijke “groen” leningen voor het kopen van zonnepanelen.

17



## Salderen

### Salderingsregeling voor zonnepanelen

Saldering = Levering en afnamen tegen elkaar wegstrepen (22,5 cent / kWh)  
Aanpassing door regering: vanaf 2023 elk jaar minder stroom salderen.  
Vanaf 2031 stopt het salderen volledig.

Voor elke kilowattuur stroom die je ongesaldeerd aan het net levert, krijg je een vergoeding van je energiebedrijf (ca 6 cent / kWh). Afhankelijk van de energie leverancier.

18

## Informatie

Informatie bronnen:

- <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/zonnepanelen/> Onafhankelijk
- <http://www.photonenergy.com/> Onafhankelijk
- <https://www.zonnepanelen.net/> Niet geheel onafhankelijk
- <https://solarmagazine.nl/productzoeker> ?

19

## Centraal dak

Ik heb geen eigen / geschikt dak. Kan ik toch meedoen?

Welk model past het beste bij de situatie?



- Project het Nieuweland
- Project de Lommerd
- Coöperatie / postcode roos




20

**Projecten**

Project Het Nieuwe Land 13 t/m 101  
 209 zonnepanelen. Opbrengst 1e jaar ca. 44.200 kWh  
 45 appartementen, 34 deelnemers

*50 Crowdfunders  
 Subsidie van de Provincie Gelderland  
 In samenwerking met Volkshuisvesting, VVE Het Nieuwe land en Spijkerenergie*



21



22

**Projecten**

**Project De Lommerd**  
 126 zonnepanelen van 260Wp. Opbrengst 1e jaar ca. 30.252 kWh  
 Structurele verlaging exploitatiekosten  
 25% gecrowdfund  
 Subsidie provincie Gelderland  
 Donatie Volkhu  
 Donatie geme

*Juli 2016 opgeleverd.*






23



24



**Leverancierselectie**

Leveranciers selectie zonnepanelen  
door  
Marc Klaassen

25

Begeleiding  
zonnepanelen

4 panden  
Spijkerkwartier



**Spijkerenergie**  
voor de buurt, door de buurt

Presentatie: Marc Klaassen  
Datum: 23 september  
2020

26

# Inhoud

- Informatie ophalen en inventariseren behoeftes bewoners (4 panden)
- Opstellen longlist installateurs
- Selectie installateurs op basis van bezoek met vragenlijst
- Selectiematrix opstellen en bespreken met bewoners
- Opstellen shortlist installateurs (2 stuks)
- Installateurs maatwerkoffertes uit laten brengen
- Offertes vergelijken en keuze bepalen
- Overgaan tot plaatsing
- Conclusie

27

# Informatie ophalen en inventariseren behoeftes

- Verschillende panden:
  - Parkstraat 16 - 1 wooneenheid
  - Parkstraat 128 - 4 wooneenheden
  - Emmastraat 8 – 2 wooneenheden
  - Spijkerstraat 241 -3 wooneenheden
- Zonatlas toonde aan dat er goede opbrengsten mogelijk waren bij alle panden
- Indicatie stroomverbruik per wooneenheid

28

## De vier panden ....



29

Opstellen  
longlist  
installateurs

- Atama Elst
- Frisse Energie Arnhem
- Copernico Oosterbeek
- SVS Solar Dieren
  
- Referenties o.a. via ELMG

30

## Selectie matrix

Criteria	Ata	SVS	Cop	Fri
Branchevereniging	9	5	8	8
Continuïteit / ervaring/ planning	8	5	7	7
Panelen	8	5	8	9
Garanties	8	8	8	9
Maatwerk offertes	8	8	7	8
Offerte presentatie en inhoud	8	5	8	9
Presentatie bedrijf	8	6	8	9
Prijsindicatie	9	8	8	8
Totaalscore	66	50	62	67

- Ata ook lid van Holland Solar
- Ata werkt met eigen personeel, rest met vaste groep zzp-ers
- Fri heeft toppaneel met langste garantie
- Fri beste uitleg en toelichting
- Ata goedkoopst

31

## Opstellen shortlist installateurs

- In overleg met bewoners gekozen voor Frisse Energie en Atama
- Er zit weinig verschil in de top 3, dit zijn alle drie goede bedrijven
- Onze keuze is natuurlijk een momentopname en gebaseerd op de specifieke behoefte van deze groep bewoners.
- De top drie bedrijven hebben allen goede reviews ontvangen via het ELMG

32



## 2 installateurs maatwerkoffertes s laten uitbrengen

- Ata en Fri hebben 3 panden bezocht.
- Alles is in detail bekeken en maatwerkoffertes zijn gemaakt.
- Helaas viel Parkstraat 128 af. Dit pand is erg hoog en ligt er blijft weinig ruimte over voor plaatsing omdat er een flinke afstand tot de dakrand nodig is voor panelen

33

## Offertes vergeleken en keuze bepaald

- Offertes van zowel Ata als Fri zagen er goed en compleet uit.
- Uiteindelijk gekozen voor Frisse energie
- De lijnen zijn korter
- Zij nemen elke klant net iets serieuzer
- Zij zijn geïnteresseerd in de voortgang / status
- Gaan voor zekerheid en veiligheid
- Zij zijn duidelijk ingericht op particulieren en maatwerk
- Bieden meer garantie op de panelen
- Frisse Energie uiteindelijk enkele procenten duurder dan Atama.
- Terugverdientijd rond 7 a 8 jaar

34

## Plaatsing

- De panelen op Emmastraat 8 zijn geplaatst
- Parkstraat 16 zit in de aanvraagprocedure omgevingsvergunning
- In Spijkerstraat 241 zijn 2 appartementen van eigenaar veranderd, moet opnieuw overlegd worden tussen bewoners

35

## Conclusie

- Het is goed mogelijk om op veel van dit soort bijzondere panden zonnepanelen te plaatsen.
- Soms is het lastig om bij meerdere eigenaren van een pand tot een overeenstemming te komen.
- Terugverdientijden kunnen iets langer zijn wanneer het aantal panelen op een dak verdeeld moet worden over meerdere eigenaren (minder panelen per appartement dus hogere kosten)
- Over het algemeen is het goed mogelijk om de leidingen netjes weg te werken, bijvoorbeeld buiten langs de gevel.
- Regelmatig is een omgevingsvergunning nodig, zie ook de volgende presentatie ...

36

# Leverancier zonnepanelen



Ralph van Kraaij  
Adviseurs & Installateurs  
Snelliusweg 21, 6827 DG Arnhem  
tel: 026-3614882  
ralph@frisse-energie.nl

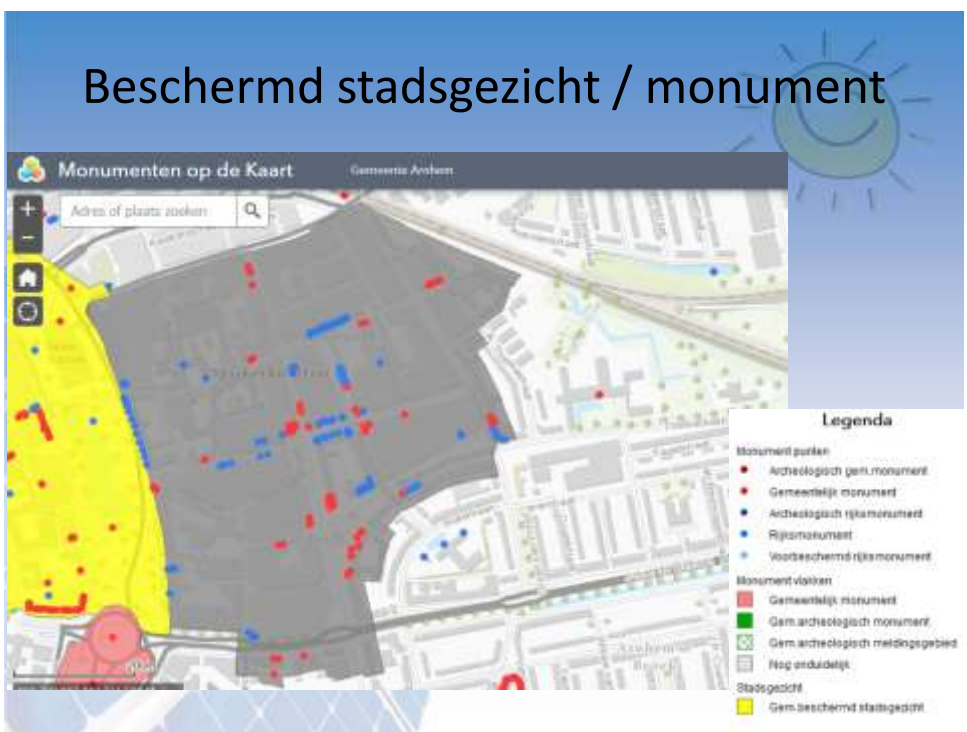
37

## Vergunning

Omgevingsvergunningstraject zonnepanelen  
door  
Marc Klaassen  
en  
Pieter Polman, Beleidsadviseur erfgoed en restauratie

38

# Beschermd stadsgezicht / monument



39

# Omgevingsloket Online



40

## Vergunningscheck panelen



- Achtergevel / achterdakvlak niet gekeerd naar openbaar gebied
- Binnen dakvlak
- Afstand dakranden  $\geq$  hoogte panelen
- Installatie onderdeel van paneel
- Geen vergunning nodig!

41

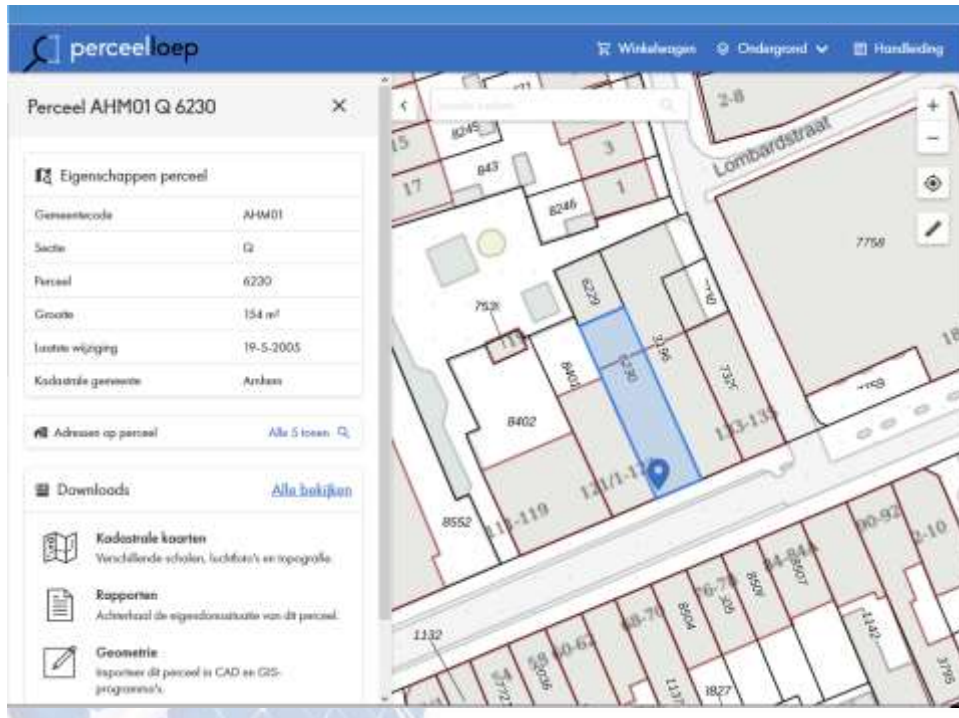
## Bijlagen omgevingsvergunning



- Bouwtekening (simpel)
  - Dak overzicht met panelen
  - Gevelaanzicht
- Kadastrale kaart
  - Percelloep.nl
- Zichtlijnen
  - Foto's vanaf openbare weg
- Productinfo panelen
  - Folder met foto en afmetingen

Stappenplan met voorbeelden  
binnenkort beschikbaar!

42



43

## Leges kosten

- Leges kosten voor plaatsen van zonnepanelen
  - Voor Rijks en gemeente monument 628,-
    - (Gemeente besluit)
  - Voor panden in een beschermd stadsgezicht 2,04% van de bouwkosten met minimum 109,-

44

## Groene leges bij duurzame maatregelen

Heeft u een vergunning nodig voor de isolatie van uw woning, het plaatsen van een groen dak of zonnepanelen? In Arnhem betaalt u hiervoor geen of veel minder leges.

We willen duurzame initiatieven in Arnhem stimuleren. Daarom betaalt u bij verschillende duurzaamheidsmaatregelen geen of minder kosten (leges) om een vergunning te krijgen.

### Geen kosten

U betaalt geen kosten voor een bouwvergunning bij de volgende initiatieven:

- Bestaande woningen isoleren
  - Renoveren tot nul-op-de-meter-woning
  - Een groen dak aanleggen
  - Een buitenunit installen voor een warmtepomp
  - Zonnecollectoren plaatsen voor zonneboiler
  - Zonnepanelen plaatsen op gevels of daken
  - Zonnepanelen plaatsen op monumentale en beschermde stadsgezichten
- Bij dit soort gebouwen gelden wel aanvullende voorwaarden. De zonnepanelen mogen bijvoorbeeld niet zichtbaar zijn vanaf de straat.

45

## Zonne-energie

**Thermisch warmte:**  
Zonnecollector voor  
warmwater en CV



**Fotovoltaïsche cel**  
Zonnepanelen voor  
elektriciteit opwekking



46

## Zonneboiler

Zonneboiler op je dak

Theo de Keijzer  
Prins Hendrikstraat 2



47

## Zonneboiler op je dak

Theo de Keijzer  
Prins Hendrikstraat 2

Blauwe Engel 51 kW



© 2016 DEKRA



48



### Zonneboiler op je dak



© 2016 DEKRA



49

### Zonneboiler op je dak



Hot-inlet wasmachine



© 2016 DEKRA



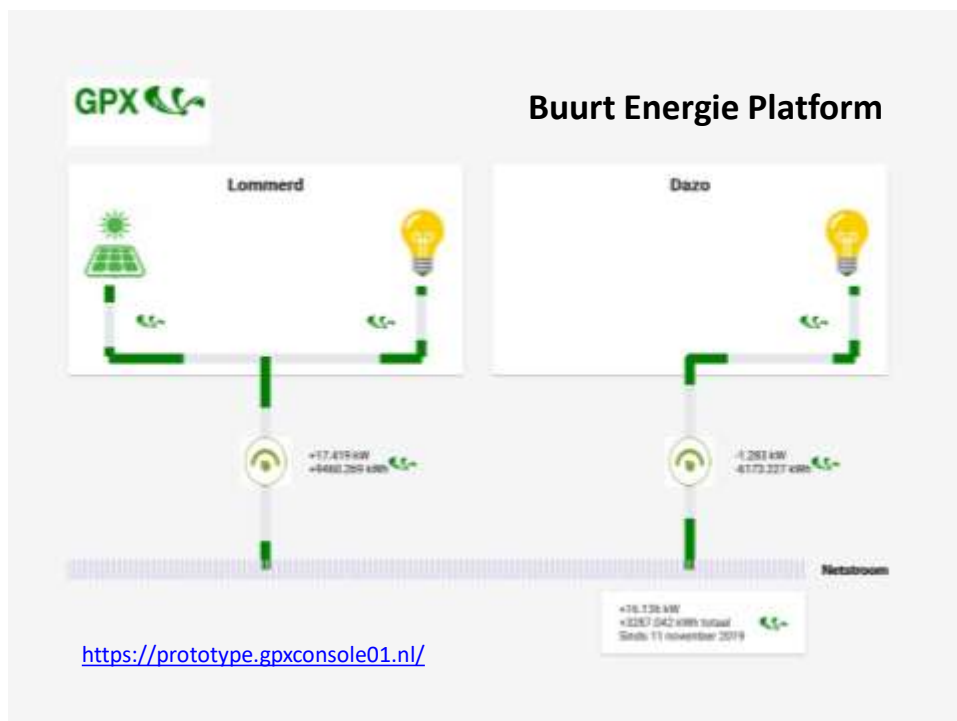
50

## PV systeem op je dak

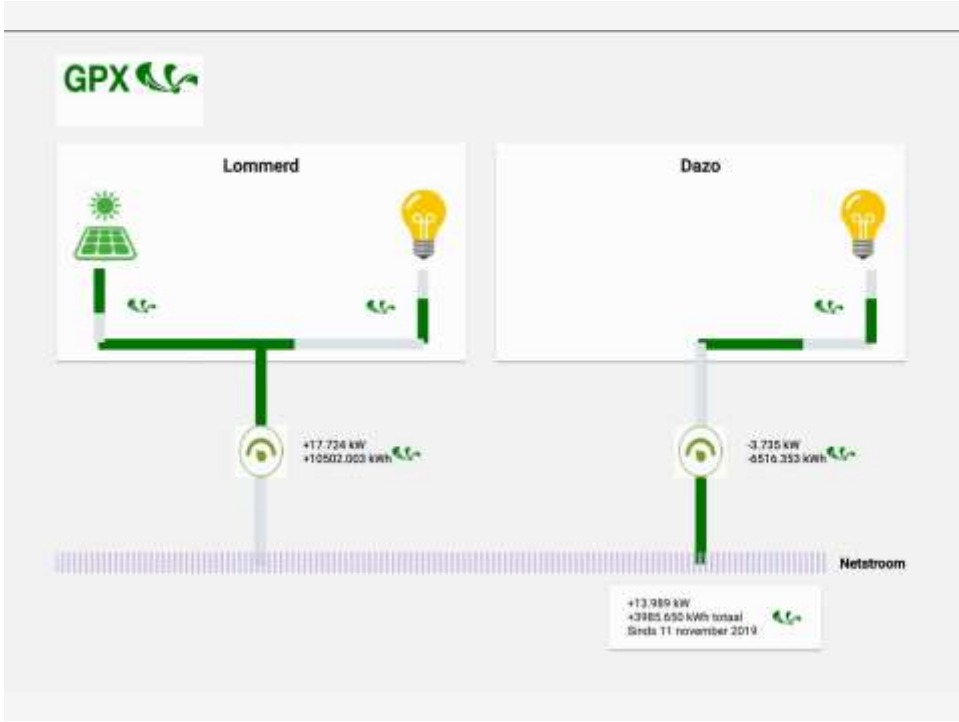


© 2016 DEKRA

51



52



53


**Events**

- Donderdag 5-11 De zin en onzin van de warmtepomp
- Dinsdag 6-10 verdiepingssessie isoleren en ventileren.

Aanmelden via [spijkerenergie@gmail.com](mailto:spijkerenergie@gmail.com)

Vraag is er interesse in het onderwerp financiering?


54



## Energie scan

In drie stappen maken we samen een woonplan voor een woning die geld bespaart én oplevert. Zo wordt je huis woonfit voor de toekomst.

*In samenwerking met de HAN bouwkunde*



Stap 1 - Is dit iets voor mij?    Stap 2 - Maak een woonplan    Stap 3 - Aan de slag!

55




- CV optimalisatie
- CV waterzijdig inregelen
- CV tuning

Joep van de Ven



Inregelen installatie

56



## Warmte camera

Meten is weten. Inzicht in waar het beter kan.

The thermal images show temperature variations across a room. The top row shows four thermal images with temperature readings: 19.8, 20.8°C, 23.5, 12.4°C, and 26.4. The bottom row shows three photographs of the room, including a window, a door, and a skylight, corresponding to the thermal images above.

59

## Communicatie

- Buurtsite: [www.mijnspijkerkwartier.nl/groep/spijkerenergie](http://www.mijnspijkerkwartier.nl/groep/spijkerenergie)
- Facebook: [www.facebook.com/spijkerenergie](https://www.facebook.com/spijkerenergie)
- Website: [www.spijkerenergie.nl](http://www.spijkerenergie.nl)

Informatie, resultaten, updates, nieuws, prijzen, foto's.

The screenshots show the website header with 'Spijkerenergie' and 'Welkom bij Spijkerenergie', and a Facebook page for 'Spijkerenergie' featuring a photo of solar panels and a group of people.

60



## Vragen

- **Vragen**

Of stel ze via [www.mijnspijkerkwartier.nl](http://www.mijnspijkerkwartier.nl) in de groep Spijkerenergie.

Of per mail [spijkerenergie@gmail.com](mailto:spijkerenergie@gmail.com)



61

# Spijkerenergie

Betaalbare eigen energie



Voor de buurt,  
door de buurt

62