

Energie- neutrale fruitteelt

met zon en wind.

Rekenvoorbeeld fruitteeler
Factsheet

Hernieuwbare energie

PV-installatie

Een PV-installatie met 3.500 zonnepanelen wekt ca. 900.000 kWh per jaar op.

- Investering installatie is ca. € 900.000.

Van de capaciteit van de PV-installatie:

- Kan 300.000 kWh zelf worden gebruikt.
- Wordt 600.000 kWh teruggeleverd.

We moeten terugleveren omdat we geen hoger verbruik hebben ten tijde van het opwekken.

Windmolen

Een (ca.) 1 MW windmolen heeft een ashoogte van 60 meter. De diameter van de wieken is 60 meter. Totale tiphoogte = 90 meter.

- Opwek ca. 800.000 kWh per jaar.

Deze dekt het noodzakelijke stroomverbruik af. (900.000 kWh - 300.000 kWh = 600.000 kWh)

$$\text{Verbruik} - \text{zonopwek} = \text{benodigde stroom}$$

Restcapaciteit van 200.000 kWh zal worden teruggeleverd op het net.

Een gereviseerde windmolen met een vermogen van 1 MW kost € 500.000 en gaat ca. 10 jaar mee.

Stel: ik zou 800.000 kWh per jaar opwekken met een mini-molen.

- Tiphoogte mini-molen: 25 meter
- Jaaropbrengst mini-molen: 30.000 kWh p/j

Noodzakelijk aantal mini-molens om 800.000 kWh p/j op te wekken

$$800.000 \text{ kWh} / 30.000 \text{ kWh} = 26.7 = 27 \text{ mini-molens}$$

$$\text{Investering mini-molen} = € 50.000$$

$$\text{Totale investering} = 27 * € 50.000 = € 1.350.000$$

Opvang piekvermogen

Een batterijsysteem biedt garantie voor het regime van de langetermijnbewaring (dus altijd kunnen koelen).

Capaciteit batterijsysteem

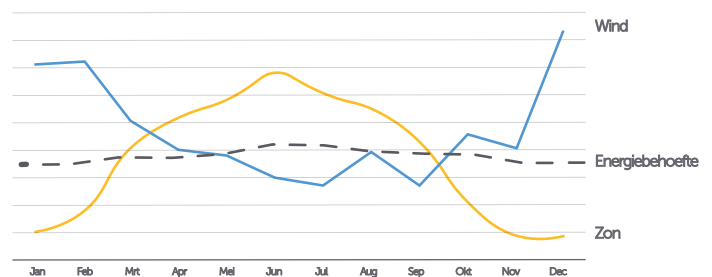
- 2.000 kWh per jaar.
- 1 batterij = 40-voetscontainer met de afmetingen: 12 x 2,5 x 2,5 meter (LxBxH).
- Investering ca. € 1.000.000.

Stel: ik zou de restcapaciteit zon á 600.000 kWh op willen slaan in de batterij, dan heb ik $600.000 / 2.000 = 300$ containers nodig.

Dit tegen een totale investering van € 300 miljoen.

Overcapaciteit

Waarom dit aantal zonnepanelen en een windmolen van 1 MW? Om een betrouwbaar elektriciteitssysteem te hebben is het uitermate belangrijk dat er overcapaciteit aanwezig is.



Ook in maanden met dag en met weinig zon en wind dient een minimale hoeveelheid stroom opgewekt te worden. Hierbij worden de pieken opgevangen door het batterijsysteem.

Bijvangst systeem

Lokale stroomopwek voor de directe omgeving.

Kanttekeningen mini-molen

- Slechte en onbetrouwbare wind op deze hoogte
- Door slechte wind onderin, wordt de as uitermate ongelijk belast = mega-slijtage.
- Vaak houten wieken = mindere kwaliteit.
- Is een veld vol met 27 mini-molens wel fraai?