

Grote getallen en energiebudgetten woningen, besparing en productie: een macroplaatje

SP-avond verduurzaming bestaande woningbouw

Donderdag 17 mei 2018

bjmgerard@gmail.com

www.bjmgerard.nl

Grote getallen en de Tera- en Peta Joule

Voorvoegsels

1

*

1000 = kilo (k) kJ

1000*1000 =
Mega (M)
(ook 10 tot de 6^{de})

1000*1000*1000
(10 tot de 9^{de}) =
Giga (G)

10 tot de 12^{de} =
Tera (T)

10 tot de 15^{de} =
Peta (P)

Energieën worden geteld in Joule of kWh en vermogens in J/sec = Watt. Wat voorbeelden:

- Motorvermogen Volkswagen Golf 60kW, de PACCAR MX11-320 piekt op 320kW
- Gangbare warmtepomp 10kW elektrisch (in), 40 kW warmte (uit)
- 1PJ = 8 standaard binnenvaarttankers met ruwe olie; 1.000.000m³ aardgas 35TJ
- Jaaropbrengst van 1 ideaal zonnepaneel ongeveer 200kWh = 720MJ = 0,72GJ
- 1,35PJ/y = opbrengst 100MW-windproject langs de A16 of van 4 a 5km² zonnepark-grondopp.
- 0,6PJ = gasopbrengst van 1 miljoen ton mest (mono)vergisten
- Gemiddeld jaarverbruik huishouden 12GJ stroom + 48GJ warmte = 60GJ (Milieucentraal)
De ongeveer **100.000 Eindhovense huizen** doen 6000TJ = **6PJ**
800.000 Brabantse huizen doen **48PJ** (Brabantse Nul Op de Meter-claim)
- In 2015 gebruikten alle Eindhovense klanten **18,4PJ**, waarvan 0,6PJ duurzaam opgewekt
- In 2014 gebruikten alle Brabantse klanten **ca 290PJ**, waarvan ca 21PJ duurzaam opgewekt
- 1PJ op de energiebegroting is in Brabant in verhouding €4,3 miljoen op de financiële begroting
- 1PJ op de energiebegroting is in Eindhoven verhoudingsgewijs €46 miljoen op de financiële begroting

Posad : het officieuze energie-scenario van de provincie

De provincie leverde in 2014 ca **290PJ** aan alle klanten samen.

De provincie wil dat terugbrengen tot **245PJ** in 2050 (**-45PJ is -15%**)

In die 45PJ zit ruim 7PJ besparing bij huishoudens door alle huizen op label B te brengen (**-5,4PJ**) en alle witgoed en lampen te vervangen (**- 1,8PJ**). De huizen zijn dan niet van het gas af.

Om die **245PJ** duurzaam op te wekken, is volgens Posad nodig èn 2270 windmolens van 130m ashoogte èn 180km² zonnepark + dak èn vergisten van 20 miljoen ton mest en flink wat geothermie.

Heftig.

Een wat vriendelijker scenario is mogelijk als je de Noordzee en eventueel import meetelt (bijv. 100PJ) en meer bespaart (bijvoorbeeld 90PJ besparing in plaats van 45PJ, dus **-45PJ extra**).

Je houdt voor 2050 dan **100PJ** over, die nog duurzaam moet worden ingevuld.

De 100.000 Eindhovense huizen zijn samen goed voor **6PJ** als je ze Nul Op de Meter zou kunnen maken (NOM). Heel Eindhoven is ruim **18PJ**.

De 800.000 bestaande huizen in Brabant zouden dus goed zijn voor **48PJ** en dat is, als je ze NOM maakt, om en nabij de extra besparing van **-45PJ** die je zou willen hebben.

Besluiten t.a.v. de woningvoorraad spelen dus een belangrijke rol binnen het strategische geheel van de energietransitie.