

## Bijlage 2: Energie gegevens

### Opbrengst windenergie.

Om te helpen bij de berekening van de hoeveelheid energie die een windmolen levert kan je gebruik maken van de volgende link:

<http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-op-land/techniek/opbrengst>

De pagina die opent tref je aanknopingspunten hoe je kunt berekenen hoeveel een windmolen gemiddeld oplevert. Ook kan je lezen hoeveel huishoudens er gebruik kunnen maken van de hoeveelheid geproduceerde energie.

### Opbrengst Zonnecellen

Om te helpen bij de berekening van de opbrengst van een zonnepaneel in Nederland kan je gebruik maken van de volgende link:

<http://www.nuon.nl/zonnepanelen/opbrengst-rendement.jsp>

Op de pagina die opent tref je aanknopingspunten over een gemiddelde opbrengst berekening per paneel, de invloed van de plaatsing en ook de CO2 reductie.

**Zonneboiler** (gebruikt zonnewarmte om water voor douche te verwarmen): te schatten besparing : 200 m<sup>3</sup> aardgas. Let op 1 m<sup>3</sup> aardgas staat ongeveer gelijk aan 10 kWh energie!

**Collectieve Koude/warmte opslag en warmtepompen** bij kantoren bespaart op gebruik elektriciteit voor koeling (geen airco noodzakelijk) en gasverbruik voor verwarming. Vuistregel : besparing 35% per jaar op gehele energieverbruik.

### Energieverbruik Bedrijven

In bedrijven zit zo veel variatie in het energieverbruik dat hier eigenlijk geen gemiddelde voor te berekenen is. Je kunt wel zeggen dat in jullie te ontwerpen stad het verbruik van alle "utiliteitsgebouwen" (bedrijfsgebouwen, kantoren waaronder ook overheidsgebouwen) in totaal minder is dan van alle huishoudens bij elkaar. Laten we zeggen dat bedrijven 25% van het energieverbruik in jullie stad voor hun rekening nemen en huishoudens 75%. Hiermee kunnen jullie verder rekenen.

### Huishoudens

Afhankelijk van de stad waaraan je werkt kan je spreken over een hoeveelheid huishoudens per stad. Waar kan je van uit gaan bij de berekening van het energiegebruik per huishouden?

Hieronder staan een aantal tips. Waarvoor o.a. de volgende link is gebruikt:

<http://www.nibud.nl/uitgaven/huishouden/gas-elektriciteit-en-water.html>

**Het gasverbruik voor een gemiddeld huishouden (2,3 personen).**  
**In 2006: 1652 m3 per jaar.**  
**In 2014: 1.525 m3 per jaar.**

<b>Activiteit</b>	<b>Verbruik gas in 2006 (m3)</b>
Verwarmen	1204
Warm water	385
Koken	63
Totaal	1652

**Het elektriciteitsverbruik voor een gemiddeld huishouden (2,3 personen)**  
**In 2006: 3402 kWh per jaar.**  
**In 2014: 3340 kWh per jaar**

<b>Activiteit</b>	<b>Verbruik elektriciteit in 2006(kWh)</b>
Wassen en drogen	708
Koelen	590
Verlichten	543
Verwarmen en warm water	500
Diverse elektrische apparaten	1061
Totaal	3402

Wat is belangrijker elektriciteits- of gasverbruik van een huishouden ? Voor 2006 betekent dit dat je de hoeveelheid energie die gemiddeld in Nederland nodig is om 3402 kWh elektriciteit op te wekken moet vergelijken met de energie die wordt verbruikt indien 1652 m3 aardgas wordt verbruikt. Daar komt dan ongeveer de volgende vuistregel uit: bij een huishouden zal het gasverbruik voor 2/3 bijdragen aan het totale energieverbruik en het elektriciteitsverbruik voor 1/3 van het totale energieverbruik.