

Deze Staalkaart is gemaakt in opdracht van de Samenwerkende Energieloketten Foodvalley en bedoeld ter informatie voor woning-eigenaren, VvE's en wijkinitiatieven. Het doel is een beknopt overzicht van de (on)mogelijkheden en huidige stand van de technologie te geven.

De Nederlandse Vereniging Duurzame energie (NVDE) heeft een summier, heldere en overzichtelijke brochure van 32 pagina's gemaakt ten behoeve van de ontwikkeling van de Regionale Energiestrategieën, die de stand van de ontwikkeling laat zien van 6 type (duurzame) warmtebronnen (medio 2019). Aardgas, elektriciteit en groen gas of waterstof worden daarin niet meegenomen. Voor waterstof zie de **Staalkaart Waterstof**.

Voor elk van onderstaande bronnen geeft de brochure steeds in 4 sheets een korte toelichting met visual. Tevens in welke situatie(s) de bron toepasbaar is, de potentie en aandachtspunten, met doorverwijzingen naar meer informatie en tot slot een of meer voorbeelden van projecten in Nederland.

Type bron	Warmtebron	Individueel / blokgebonden	Collectief
Bodemenergie	Geothermie (>500m diep) (via warmtenet)		•
	Ondiepe bodemenergie (<500m diep) (gebouwgebonden of via warmtenet)	•	•
Omgevingswarmte	Lucht (via warmtepomp)	•	•
Aquathermie	Thermische energie uit oppervlakte-, en afvalwater (via warmtepomp of warmtenet)	•	•
Zonne-energie	Zonnewarmte (gebouwgebonden of via warmtenet)	•	•
Biomassa	Via biomassacentrale (via warmtenet), bioketels (gebouwgebonden)		•
	Hout-, en pelletkachels (gebouwgebonden)	•	
Restwarmte	Elektriciteits- en afvalverbrandingscentrale (via warmtenet)		•
	Industriële restwarmte (via warmtenet)		•

Met 'blokgebonden' wordt bijvoorbeeld een VvE, buurt of wijk bedoeld.




Warmtebehoefte worden als volgt ingedeeld:

- Hoge temperatuur HTW): > 70 graden
- Midden temperatuur MTW): 50-70 graden
- Lage Temperatuur LTW): < 50 graden

De informatie in dit document is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid tot stand gekomen. Aan deze informatie kunnen echter geen rechten worden ontleend.

Temperaturen van < 55 graden zijn wel geschikt voor ruimteverwarming maar niet voor warm tapwater. Door bij te verwarmen kan de temperatuur natuurlijk verhoogd worden, doch dat kost dan weer extra energie. In sommige gevallen is voor ruimteverwarming op lagere temperatuur aanpassing van de radiatoren nodig.

Elke bron kan overigens ook uitgeput raken!

Financieel	
Op financieel vlak zijn er drie verschillende onderdelen die een rol spelen in de kosten.	
	De investeringen in de ontwikkeling. Voor een geothermiebron lopen de ontwikkelkosten in de miljoenen. Een particuliere woningeigenaar met een eigen ondiepe bron is voor de aanschaf van pomp en boring € 10.000 – 25.000 kwijt (prijspeil 2018).
	Kosten van productie en beheer. Ook deze verschillen sterk per type warmtebron.
	De prijs die de afnemer moet betalen voor de warmte. Wordt de warmte van de geothermie via een warmtenet geleverd, dan betaalt de afnemer eenmalig voor het aansluiten op het warmtenet en voor de afgenomen warmte de (markt)prijs per eenheid. Na aanschaf van een geschikte warmtepompen het slaan van de bron betaalt de particuliere woningeigenaar € 0 voor afname.

Referenties & meer informatie

nvde.nl/wp-content/uploads/2019/06/NVDE-brochure-warmtebronnen-RES.pdf, of als deze link het niet doet klik dan [hier](#).

Reportage over **Aquathermie** uit het nrc d.d. 7 augustus 2019.