



provincie **HOLLAND**
ZUID

Aan Provinciale Staten

GS brief aan Provinciale Staten

Postadres Provinciehuis
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
www.zuid-holland.nl

Datum
15 december 2020

Ons kenmerk
PZH-2020-759315515
DOS-2015-0005387

Bijlagen
Verkennd onderzoek zonthermie
Zuid-Holland

Onderwerp
verkennd onderzoek zonthermie Zuid Holland

Geachte Statenleden,

Hierbij bieden wij u een verkennd onderzoek aan naar de mogelijkheden om zonnearmte in te zetten als duurzame warmtebron voor Zuid Holland.

Het Uitvoeringsprogramma "Schone energie voor iedereen" beoogt onder andere alle mogelijkheden in beeld krijgen voor een duurzame warmtevoorziening. Bij het opstellen van de Regionale Energie Strategieën blijkt dat diverse regio's maar een beperkt aanbod kunnen realiseren vanuit lokale duurzame warmtebronnen. Ook de bovenregionale potentie van warmtebronnen, zoals industriële restwarmte en geothermie, biedt in bepaalde streken geen oplossing, omdat transportleidingen daar naar alle waarschijnlijkheid nooit zullen komen vanwege de minder dichte bebouwing. Warmte maken met elektriciteit is in de buiten-stedelijke gebieden vaak ook geen oplossing omdat de elektriciteitsnetten vaak niet toereikend zijn, terwijl er wel voldoende dak- of grondoppervlakte aanwezig is, zoals bij solitaire of kleine clusters woningen, bedrijven en boerderijen. Zonnearmte kan een oplossing bieden voor bovengenoemde regio's. Daarom is een onderzoek uitgevoerd naar de potentiële mogelijkheden, de kansen en de uitdagingen van zonthermie in Zuid-Holland en er is onderzocht of daar instrumenten en specifiek beleid voor nodig.

Wat is zonthermie?

Zonthermie is het opvangen en benutten van warmte uit de zon. Dit kan, net als bij de opwek van elektriciteit uit zon, met systemen die worden geplaatst op het dak van gebouwen en met behulp van zonthermie-velden.

Een recente ontwikkeling is het gecombineerde PVT-paneel, waarmee elektriciteit (PV) en warmte (Thermie) kan worden opgewekt.

Omdat zomers veel meer warmte kan worden gewonnen dan 's winters, werken zonthermie-systemen veelal in combinatie met een opslagvoorziening net als bij andere duurzame bronnen.

Bij zonthermie-velden kan dat opslag in de diepe ondergrond (aquifers) zijn of in ondergrondse of bovengrondse 'vaten'. Bij individuele zonthermie systemen zijn dat boilers.

Kansen voor zonthermie

Een interessante vraag is waar, hoe en in welke mate zonthermie toepasbaar is voor Zuid-Holland.

Zonthermie is een bewezen maar relatief onbekende techniek met specifieke mogelijkheden en kansen in vergelijking met andere warmtebronnen, zoals restwarmte, geothermie en aquathermie. Ook is vergelijking van zonthermie met warmteproductie uit elektriciteit en uit duurzaam gas relevant. Die afweging wordt in de praktijk gemaakt op o.a. kosten en baten en beschikbare ruimte.

Zonthermie levert per m² 3x zoveel warmte-energie op dan elektrische energie met zonnepanelen, bovendien is de CO₂-besparing ook 20% hoger per m² met zonthermie.

Overigens is bij woningen de warmtevraag ca. 3x zo groot als de elektriciteitsvraag.

De temperatuur van de opgevangen warmte kan met de systemen die in Nederland toepasbaar zijn, wel oplopen tot ruim 70 graden. Die warmte is dus direct inzetbaar voor woningen, gebouwen en kassen. Ook in het Noord-Europese klimaat blijkt zonthermie goed toepasbaar, zoals blijkt uit tientallen grootschalige projecten in Denemarken.

De laatste jaren zijn PVT-panelen steeds interessanter geworden in combinatie met een warmtepomp, dus voor goed geïsoleerde en geventileerde woningen. Recent is er een nieuw PVT-paneel op de markt gekomen, half bedekt met PV en voorzien van een parabolische spiegel die de zonnestrallen zodanig concentreert, dat er water van 70 graden mee is te maken.

Het is een kwestie van kosten, opbrengsten en lokale mogelijkheden, voor welke toepassing er wordt gekozen.

Mogelijkheden van Zonthermie op daken

Uit het onderzoek blijkt dat de potentie van het grootschalig en maximaal toepassen van zonneboilers op daken van woningen voor warm tapwater in Zuid-Holland is berekend op ca. 5 PJ (ca. 2,5m² per woning).

De potentie van zonthermie op daken van woningen voor ruimteverwarming bedraagt maximaal 10-30 PJ en is in hoge mate afhankelijk van de dak-sterkte en de opslagmogelijkheden in woningen, vandaar de grote spreiding van dit potentieel.

Omdat zonnecollectoren zwaarder zijn dan PV-panelen, is de toepassing op grote bestaande gebouwen technisch vaak niet mogelijk. Zonthermie op daken blijkt wel goed toepasbaar in specifieke gevallen, zoals bij zwembaden, verpleeghuizen en bepaalde agrarische bedrijven voor het bereiden van warmtapwater en water voor bedrijfsprocessen.

Zonthermie voor wijkverwarming – Zonthermie velden

Zonthermie is met name interessant voor de gebieden waar restwarmte en geothermie niet of nauwelijks beschikbaar komt. Dat zijn de landelijke gebieden in de provincie. Qua ruimtelijke verschijning zijn zonthermie-velden, met uitzondering van de noodzakelijke voorziening voor de opslag van de warmte, vergelijkbaar met zon-PV-velden. Voor zonthermie-velden is, net als voor zon-PV-velden, de Omgevingsvisie van de provincie relevant en van toepassing.

Op basis van de Omgevingsvisie varieert het praktisch potentieel van zonthermie voor wijkverwarming in de buiten-stedelijke gebieden van 8% tot 72%.

Plus- en minpunten zonthermie

Zonthermie wordt qua duurzame warmteoplossingen in de praktijk vergeleken met andere duurzame bronnen. Hieronder is in grote lijnen aangegeven hoe die verhouding is tot deze warmtebronnen. De voor- en nadelen van zonthermie zijn als volgt samen te vatten:

Puspunten

- + oneindige duurzame warmtebron;
- + zonnecollectoren leveren direct bruikbare warmte op tot wel 70 graden;
- + met zonnecollectoren is de aanvullende elektriciteitsvraag nihil en zijn geen warmtepompen nodig zoals bij bodemwarmte en aquathermie, die voor de warmteproductie 20 tot 30% elektrische energie vragen alsmede een hoog isolatie niveau van woningen en gebouwen;
- + bewezen en betaalbare techniek voor tapwater, warmwater voor bedrijfsprocessen en kasverwarming;
- + PVT-panelen zijn op dit moment voor nieuwbouw een interessante optie;
- + in minder dichtbebouwde regio's, waar het niet aannemelijk is dat daar een warmtetransportsysteem komt, kan zonthermie hoogwaardig warmte leveren;
- + zonthermie kan in buiten-stedelijk gebied een standalone collectieve warmte oplossing zijn, mits in combinatie met seizoenopslag en een piekvoorziening t.b.v. de leveringszekerheid;
- + zonthermie-velden zijn op schaalbaar en inzetbaar vanaf ca. 500 woningen.

Minpunten

- zowel op dak als in het veld concurreert zonthermie met de ruimte voor zon-PV. Zon-PV is momenteel financieel aantrekkelijker. Echter daar waar zon-PV wordt begrensd door de netcapaciteit kan zonthermie juist ingezet worden op (dak)ruimten die anders onbenut blijven;
- grootschalige zonthermie vraagt meer opwek-ruimte dan restwarmte en geothermie, die qua potentie en temperatuur niveau vergelijkbare warmte kunnen leveren;
- de prijs van warmte uit grootschalige zonthermie-velden is in Nederland niet concurrerend met warmte uit aardgas en biomassa, maar wel met geothermie en aquathermie;
- zonthermie dient te worden ingezet in de fysieke nabijheid van de gebruikers ervan.

Conclusies

De conclusies die uit dit verkennend onderzoek t.a.v. de toepassingsmogelijkheden van zonthermie zijn te trekken, zijn als volgt:

1. zonthermie kan qua potentie als warmtebron een zinvolle bijdrage leveren aan de duurzame warmtevoorziening in Zuid-Holland;
2. de grootste kansen in Zuid-Holland doen zich voor in de nieuwbouw en in buiten-stedelijke gebieden;
3. er is bij zonthermie net als bij alle andere duurzame bronnen een vorm van seizoenopslag nodig, hetzij bovengronds of ondergronds, wat per situatie onderzocht moet worden;
4. zonthermie geeft ruimtelijke concurrentie met zon-PV, met als gevolg dat keuzes nodig zijn waar de één of de ander het meest effectief is op basis van een afwegingskader;

