

## Geothermie in de energietransitie

### Factsheet 'Duurzaamheid'

#### De energietransitie

Nederland staat voor een uitdagende energietransitie. De doelstelling is om in 2050 een bijna volledige duurzame energievoorziening te hebben en de uitstoot van CO<sub>2</sub> 80-95% te verlagen ten opzichte van 1990. Voor een duurzame energievoorziening moeten we het energiegebruik zoveel mogelijk minimaliseren en gebruik maken van hernieuwbare bronnen voor warmte, koude, elektriciteit en mobiliteit<sup>1</sup>. Geothermie biedt een bron van hernieuwbare warmte.

Deze factsheet is een bondige samenvatting van het Masterplan Aardwarmte in Nederland, dat in mei 2018 werd gepresenteerd door het Platform, DAGO (Dutch Association Geothermal Operators), Stichting Warmtenetwerk en EBN (Energiebeheer Nederland). Voor meer informatie over de duurzaamheid van geothermie, zie de factsheet 'Hoe duurzaam is geothermie?'.

#### Bijdrage van geothermie

**2019:** Op dit moment zijn er circa 20 doubletten in Nederland, die samen in 2018 3,6 PJ (Peta joule) aan warmte hebben geleverd. Ter vergelijking: het totale energieverbruik in Nederland in 2017 was 3147 PJ<sup>2</sup>. In 2018 besloeg de warmtevoorziening door geothermie 4,5% van de totale energievoorziening in de glastuinbouw.

**2030:** Geothermie in Nederland is een relatief jonge sector, die snel aan het professionaliseren is. De verwachting is dat in de komende jaren het aantal geothermieputten sterk zal toenemen. De geothermiesector ziet de potentie om in 2030 50 PJ duurzame warmte per jaar te leveren. Een groot deel hiervan zal dan nog steeds naar de glastuinbouw gaan, maar ook aan de gebouwde omgeving zal geothermie naar verwachting een bijdrage leveren. Daarnaast kan geothermie ook in de industrie voor warmtevoorziening zorgen. Alles bij elkaar zou geothermie op deze manier 5% van de totale warmteproductie kunnen leveren in 2030.

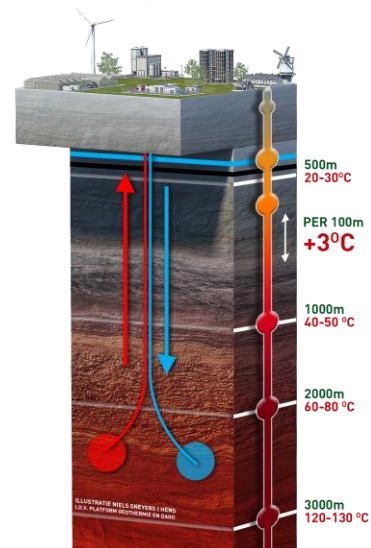
**2050:** Voor 2050 is er de potentie voor geothermie om meer dan 200 PJ warmte te leveren, en daarmee 23% van de totale warmtevraag te voorzien. De gebouwde omgeving is op lange termijn de grootste afnemer van aardwarmte, afhankelijk van de uitrol van nieuwe warmtenetten. Dit is gebaseerd op de aanname dat voor ongeveer de helft van de gebouwde omgeving (~200 PJ) een warmtenet aangelegd kan worden.

<sup>1</sup> [Rijksoverheid – Energieagenda 2016](#)

<sup>2</sup> Bron: EBN, 'Energie in Nederland', [energiein nederland.nl](http://energiein nederland.nl)

#### HOE WERKT GEOTHERMIE?

In onze ondergrond neemt de temperatuur per kilometer diepte met ruim 30°C toe. Zo is het op één kilometer diepte ongeveer 40°C en op twee kilometer diepte ongeveer 70°C. Meer en meer gebruiken we geothermie (of 'aardwarmte') in Nederland voor de duurzame verwarming van kassen, gebouwen en huizen.



Geothermie maakt gebruik van het in de diepe ondergrond aanwezige warme water. Het warme water komt met hulp van pompen via een *productieput* naar boven en gaat door een warmtewisselaar, die het koude water uit de bovengrondse verwarmingsbuizen op temperatuur brengt. Het afgekoelde grondwater gaat via een *injectieput* weer terug in de aardlaag (reservoir) waar het vandaan kwam. Beide putten samen heten een *doublet*.

In de lichte industrie is naar verwachting een warmtelevering van ongeveer 25 PJ mogelijk in 2050. Dit is sterk afhankelijk van het succes van Ultradiepe Geothermie – boringen dieper dan 4 km – waar op dit moment nog onderzoek naar wordt gedaan. In de industrie is grotere onzekerheid over het potentieel van aardwarmte door beperkte kennis over de ondergrond op veel industriële locaties. Aardwarmte is mogelijk een economische oplossing voor processen tot 250°C, bijvoorbeeld voor papierfabrieken, melkfabrieken en bierbrouwerijen.

In de glastuinbouw kan de geothermie verder doorgroeien naar 40 PJ in 2050 op een totale vraag van ~60 PJ. Dit bouwt verder op de sterke start die is gemaakt in de glastuinbouw en de ambitie van de glastuinbouwsector om in 2040 ongeveer 50% van de warmtevraag te voorzien met aardwarmte.

## **Welke stappen worden hiervoor gezet?**

Het Masterplan Aardwarmte beschrijft hoe de sector geothermie in Nederland op een duurzame, veilige en maatschappelijk verantwoorde manier de aardwarmteproductie kan ontwikkelen. De ambitie is om de huidige productie van 3,6 PJ Nederlandse aardwarmte per jaar, via 50 PJ per jaar in 2030, uit te breiden tot een productie van 200 PJ per jaar in 2050.

Wat is er nodig om dit te bereiken? Er zijn zes hoofddoelen geïdentificeerd met bijbehorende acties:

### **A. Rendabele projecten**

Zorgen voor rendabele projecten door kosten, onzekerheden en risico's te reduceren en opbrengsten te verhogen over de gehele levenscyclus van een project;

### **B. Passende wet- en regelgeving, toezicht en beleid**

Zorgen voor snelle afhandeling van vergunningen en toezicht op basis van afgestemde industriestandaarden;

### **C. Veilige en effectieve operationele activiteiten**

Optimaliseren van investeringskeuzes en operationele activiteiten over de gehele levenscyclus door kennisontwikkeling en deling inclusief standaardisatie.

### **D. Robuust maatschappelijk draagvlak**

Waarborgen van een landelijke en lokale dialoog en zorgen voor transparantie over veiligheid en risico's.

### **E. Innovatie**

Innoveren voor efficiëntere aansluiting op de warmtevraag, kosten over de gehele waardeketen en levenscyclus te reduceren en veiligheid verder te verhogen;

### **F. Aansluiting op warmtenetten**

G. De regionale warmtevraag door middel van warmtenetten met elkaar verbinden, waarop de diverse geothermieprojecten kunnen inpluggen.

Voor verder informatie is het Masterplan Aardwarmte [hier](#) te vinden.

**Stichting Platform Geothermie – maart 2019**