

Factsheet Duurzaamheid

Geothermie in de energietransitie

In 2030 willen we in Nederland onze CO₂-uitstoot met de helft hebben verminderd ten opzichte van 1990. Dit betekent dat in 2030 in totaal 1,5 miljoen bestaande woningen met duurzame energie moeten worden verwarmd. Voor een duurzame energievoorziening is het noodzakelijk dat inwoners en bedrijven minder energie gebruiken en veel meer hernieuwbare bronnen voor energie, warmte en koude benutten. Aardwarmte biedt die duurzame, hernieuwbare warmte.

De aardwarmtesector heeft haar visie op de toekomst van aardwarmte in Nederland vastgelegd in het Masterplan Aardwarmte in Nederland, dat in mei 2018 werd gepresenteerd door het Geothermie Nederland (destijds DAGO en Stichting Platform Geothermie), Stichting Warmtenetwerk en EBN (Energiebeheer Nederland). Hierin wordt uiteengezet hoe aardwarmte zich samen met andere warmtebronnen kan doorontwikkelen tot een basis energiebron. Deze factsheet is een bondige samenvatting van het Masterplan Aardwarmte in Nederland. Voor meer informatie over de duurzaamheid van geothermie, zie de factsheet 'Hoe duurzaam is geothermie?'.

Bijdrage van geothermie

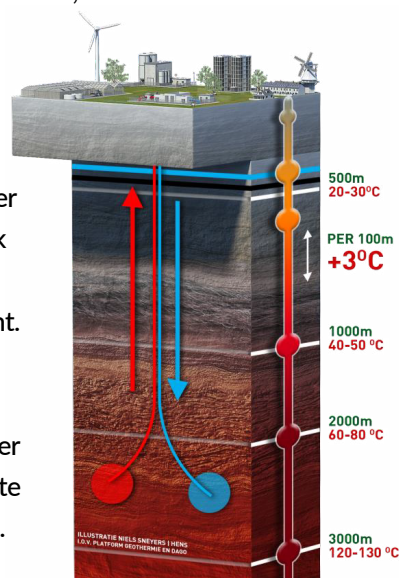
2019: Het gebruik van aardwarmte nam in 2019 met 51% toe ten opzichte van 2018. Deze stijging is te danken aan de groei van het aantal doubletten (productie- en injectieput). De nieuwe doubletten zijn robuuster en hebben een grotere capaciteit. Op dit moment zijn er circa 24 doubletten in Nederland, die samen in 2019 5,6PJ¹ (Peta joule) aan warmte hebben geleverd. Het gebruik van aardwarmte in Nederland in 2019 betekende een besparing van 168 miljoen m³ aardgas. Dit staat gelijk aan een CO₂-reductie van 300.000 ton.

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 geo-

Hoe werkt geothermie?

Aardwarmte wordt gewonnen uit heet water dat zich (vanaf 500m diep) in aardlagen bevindt. De aardwarmte installatie pompt dit water omhoog en distribueert de warmte via een warmtenet naar omliggende huizen, gebouwen en industrie. Meer en meer gebruiken we geothermie (of 'aardwarmte') in Nederland voor de duurzame verwarming van kassen, gebouwen en huizen.

Er worden twee putten gemaakt. Een *productieput* om het warme water bovengronds te krijgen, waarna de warmte via een warmtewisselaar in een warmtenet stroomt. Het warmtenet loopt in de ondiepe ondergrond naar kassen, gebouwen, huizen en industrie. De tweede *injectieput* brengt het afgekoelde water weer terug naar het oorspronkelijke reservoir, waar het water weer opwarmt. De druk in de ondergrond blijft op deze manier constant. Samen vormen deze twee putten een zogeheten *doublet*. Voor meer informatie zie de website allesoveraardwarmte.nl.



thermieputten 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.

¹ Bron: [Productiecijfers aardwarmte in Nederland 2019](http://Productiecijfers-aardwarmte-in-Nederland-2019)

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. Op dit moment wordt aardwarmte nog bijna niet gebruikt voor het verwarmen van woningen. Maar dat verandert. De gebouwde omgeving is op lange termijn de grootste afnemer van aardwarmte, afhankelijk van de uitrol van nieuwe warmtenetten. Volgens het trendrapport Warmtenet Trendrapport 2021² levert geothermie in 2050 minimaal 210 PJ per jaar aan woningen via warmtenetten.

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.

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

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

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

² Warmtenet Trendrapport 2021 <https://www.warmtenettrendrapport.nl/>