Regionale energiestrategie

Hoe past aardwarmte in de RES?

Op 6 en 7 november jl. vond de Startbijeenkomst Regionale Energiestrategieën in Zeist plaats. Ongemerkt misschien wel een historisch moment in de geschiedenis van de Nederlandse energietransitie.

De Regionale Energiestrategie (RES) brengt een aantal cruciale onderdelen voor de transitie bijeen:

- Een heldere nationale ***doelstelling*** zoals vastgesteld in het voorstel voor hoofdlijnen voor het klimaatakkoord: voor elektriciteit is dat 35 TWh hernieuwbaar op land in 2030. Voor duurzame warmte geldt nog geen specifieke doelstelling, de RES brengt met name het aanbod van duurzame warmte in kaart. Voor 2050 is het doel zeven miljoen goed geïsoleerde huizen en één miljoen goed geïsoleerde gebouwen, allemaal van duurzame warmte en schone elektriciteit voorzien.
- In het ***Nationaal Programma RES*** werken gemeenten in regio's samen met de provincies, waterschappen, het Rijk, het bedrijfsleven en hun maatschappelijke partners. Op lokale schaal maken gemeenten met hun partners warmtetransitievisies. De RES krijgt behalve de regionale en lokale kennis en kunde ondersteuning, informatie en expertise aangereikt via de inzet van een ***Leidraad*** die het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) aanreikt. Naar verwachting komt er een ***Expertise Centrum Warmte***. De overheden en hun partners bouwen zo samen een langjarig, duurzaam samenwerkingsverband op.
- Alle regio's ontvangen een energiepotentieanalyse met daarin een overzicht van het huidige energieverbruik per sector, het verwachte toekomstig verbruik en de potentie van geothermie, aquathermie, zon, wind en biomassa per regio weergegeven op een ruimtelijke kaart. Hiermee kan een eerste toewijzing plaatsvinden van bronnen aan gebouwde omgeving.

Na ondertekening van het Klimaatakkoord starten de regio's formeel het RES-traject met een startnotitie waarin het proces en de landelijke doelstellingen zijn beschreven. Overigens werken veel regio's uiteraard al langer met hun RES in de uitvoering van klimaatbeleid, afspraken en hun projecten. Het aanstaande Klimaatakkoord is erop gericht om 1 oktober 2019 de concept-RES gereed te hebben en om op 1 april 2020 een RES 1.0 op te leveren. Alle RES'en samen vormen de basis hoe de gemeenten regionaal de nationale doelstelling in gaan vullen. Deze afspraken worden geborgd in ruimtelijk beleid.

De transitie is een voortdurend proces: potentieel, kosten, technologie, comfort, ruimtelijke en maatschappelijke *footprints*, de optimale combinaties van duurzame bronnen en de vraag ontwikkelen zich voortdurend en in een hoog tempo. Het RES-proces is hierop ingericht: tweejaarlijks worden ze herzien. In 2020 is de **RES 1.0** voorzien, in 2022 de **RES 2.0**, in 2024 de **RES 3.0** enzovoort tot 2030. De uitkomsten van gemeentelijke warmtevisies vormen weer input voor de RES en die op hun beurt weer input voor de volgende gemeentelijke warmtevisies.

Wat is het potentieel van aardwarmte en waar past het?

Aardwarmte kan een belangrijke bijdrage leveren in onze warmtetransitie. In Nederland is het energetisch en economisch vooralsnog niet logisch aardwarmte toe te passen voor de productie van elektriciteit. Samen met andere duurzame warmtebronnen biedt de warmte uit de diepere ondergrond – circa 2 tot 4 km diep met temperaturen van zo'n 70-120 °C – wél een substantieel potentieel voor de verduurzaming van onze warmtevoorziening.

De sector heeft in het Masterplan Aardwarmte in Nederland aangegeven potentieel een bijdrage te willen leveren van zo'n 50 PJ in 2030 en 200 PJ in 2050. Dat is achtereenvolgens zo'n 5% en 23% van de totaal verwachte warmtevraag. Aardwarmte kan bij het halen van 50 PJ in 2030 30 PJ aan de glastuinbouw leveren en 20 PJ in de gebouwde omgeving. In 2050 groeit de glastuinbouw door naar een gebruik van aardwarmte van 40 PJ en de gebouwde omgeving naar 135 PJ. De lichte industrie zou in 2050 via ultradiepe geothermie zo'n 25 PJ aan duurzame warmte van zo'n 120 °C of meer kunnen afnemen.

Op dit moment zijn er bijna twintig geothermie doubletten operationeel, die alle leveren aan de glastuinbouw. Hier is de match tussen de ondergrond en de bovengrondse warmtevraag al goed te maken. Ook zijn er initiatieven in ontwikkeling voor aardwarmtelevering in de gebouwde omgeving zoals in Den Haag, Delft, Rotterdam, Haarlem, Utrecht, Leeuwarden en in de omgeving Tilburg.

De partijen die het Masterplan hebben gemaakt, zijn Stichting Platform Geothermie (SPG), de Dutch Association of Geothermal Operators (DAGO), Stichting Warmtenetwerk (WN) en Energie Beheer Nederland B.V. (EBN). Ze werken hierbij nauw samen met de Ministeries van Economische Zaken en Klimaat, Landbouw, Natuur en Milieu en Binnenlandse Zaken. Samen vormen ze met elkaar de Stuurgroep Masterplan. Ze geven uitvoering aan de routekaarten uit het plan met een groot aantal acties om de ambitie waar te maken.

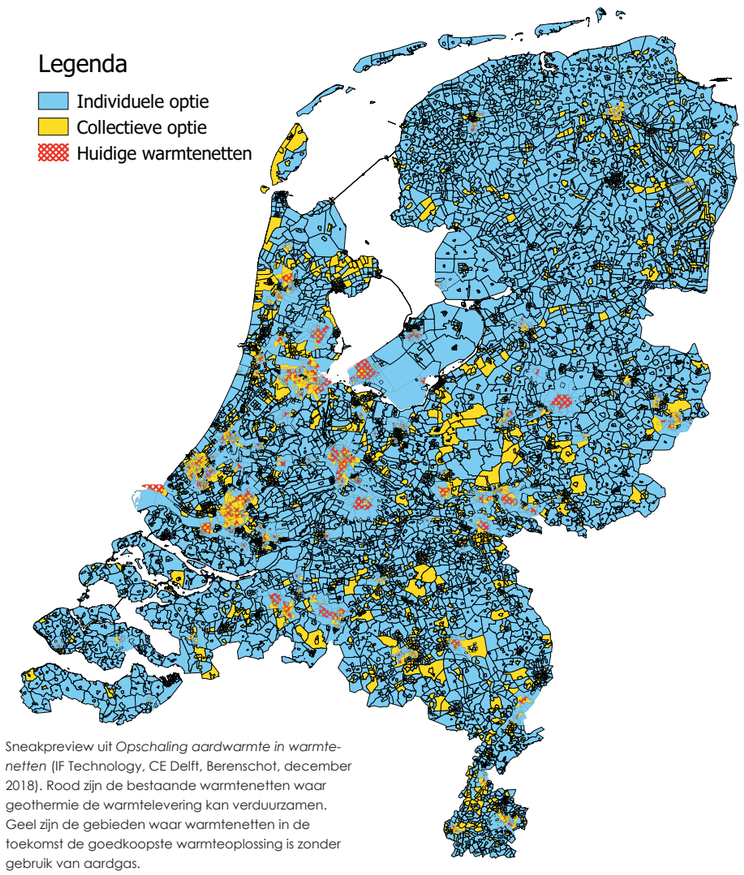
Wederzijdse afhankelijkheid van warmtevraag, -netten en -bronnen

Alvorens specifiek op de vraag in te gaan waar geothermie nu wel of niet mogelijk is, zijn voor het inpassen van aardwarmte in de RES twee vragen belangrijk om te stellen:

1. ***Heb ik voldoende collectieve warmtevraag bijeen voor een warmtenet?***
   In een gebied met een weinig geconcentreerde warmtevraag zijn andere oplossingen zoals isolatie en een warmtepomp vaak beter en goedkoper dan het aanleggen van een warmtenet. Het aanleggen van warmtenetten is namelijk gebaat bij schaalgrootte en dichtheid. Er moet voldoende warmtevraag zijn van de juiste temperatuur om de investering in een warmtenet en de bronnen die hem voeden, zoals geothermie, te rechtvaardigen. Als er al een warmtenet ligt, kan geothermie als nieuwe, duurzame bron stap voor stap worden ingepast.

   Tegelijk met het verschijnen van deze *VNG-special* komt het rapport *Opschaling aardwarmte in warmtenetten* van IF Technology, CE Delft en Berenschot uit. Dit rapport geeft onder meer aan in welke gemeenten naar verwachting warmtenetten goedkoper zullen zijn dan individuele oplossingen zoals een warmtepomp. Het komt erop neer dat de aanleg van warmtenetten in de meeste stedelijke gebieden voordeliger zal zijn. Om dit te bewerkstelligen, is het bijeenbrengen van voldoende collectieve warmtevraag cruciaal.

2. ***In het geval van voldoende collectieve warmtevraag voor een warmtenet, welke warmtebronnen heb ik tot mijn beschikking om deze in te vullen?***
   De ontwikkeling van warmtenetten hangt af van de zekerheid van de match tussen langjarig aanbod en langjarige vraag. In de RES is het daarom van belang de omvang van alle beschikbare warmtebronnen te inventariseren: wat zijn mogelijkheden van de inzet van warmte uit warmtekrachtcentrales, gasketels, restwarmtebronnen, biomassa, geothermie, WKO, aquathermie, biogas, waterstof, elektrische boilers, zonnewarmte en hogere temperatuuropslag? De bronnen hebben ieder hun eigen karakteristieken. Sommige passen meer bij de inzet van basislast (vrijwel altijd aan), andere bij pieklast (alleen even aan als het kouder is). Sommige zijn nodig op de ▶



Sneakpreview uit *Opschaling aardwarmte in warmtenetten* (IF Technology, CE Delft, Berenschot, december 2018). Rood zijn de bestaande warmtenetten waar geothermie de warmtelevering kan verduurzamen. Geel zijn de gebieden waar warmtenetten in de toekomst de goedkoopste warmteoplossing is zonder gebruik van aardgas.

Platform Geothermie

Dit artikel is een publicatie van Stichting Platform Geothermie, tot stand gekomen in nauwe samenwerking met de Stuurgroep Masterplan Aardwarmte in Nederland. De termen aardwarmte en geothermie worden in het artikel en in de praktijk inwisselbaar gebruikt.

weg naar verduurzaming, andere zijn duurzaam. De ontwikkeling van een warmtenet vraagt naast voldoende collectieve warmtevraag om een ***bronnenstrategie***.

Aardwarmte is een warmtebron die we het liefst gebruiken als bron voor de levering van de basislast vanwege de relatief hoge kapitaalkosten en lage operationele kosten. Naast aardwarmte is dus nog een bron nodig om pieken in de vraag op te vangen. Bestaande gasketels, straks gevoed door biogas of waterstof, biomassacentrales of hoge temperatuuropslag (HTO) kunnen hier bijvoorbeeld in voorzien. Aardwarmte vraagt voor de leveringszekerheid, net als alle andere bronnen, back-up voor bijvoorbeeld voorzien of onvoorzien onderhoud. Het is daarom belangrijk meerdere bronnen naast elkaar te ontwikkelen. Restwarmte en biomassa kunnen zo een belangrijke basis vormen voor de ingroei van geothermie. Verduurzaming van warmtenetten verloopt via een ***(in)groeimodel***.

Kortom, de ontwikkeling van warmtebronnen, -netten, en -vraag zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. De ontwikkeling ervan verloopt in nauwe samenhang en vraagt om synchronisatie.

Aardwarmte grotendeels nog in de opsporingsfase

Hoe past aardwarmte nu in de RES? Aardwarmte als warmtebron werkt als de doorlatendheid in de diepere ondergrond geschikt is voor voldoende productie van het hete water en injectie van het uitgekoelde water. Dit weten we als er genoeg data en informatie van de diepere ondergrond bekend zijn. Deze komt mede uit het acquireren van zogenaamde 2D of 3D seismiek – een soort echo van de ondergrond – en uit opsporings- en productieputten. De bestaande geothermieprojecten zijn voornamelijk ontwikkeld in gebieden waar de ondergrond goed bekend is door opsporing en productie van olie- en gas. Dit geldt met name voor grote delen van Zuid-Holland, Noord-Holland, Friesland en Groningen. Aardwarmtevergunninghouders als Hydreco Geomec, Wayland, Engie, HVC en ECW (zie ook www.nlog.nl) en warmtebedrijven gebruiken deze informatie en zijn in deze regio's belangrijke partners bij het inschatten van de rol die aardwarmte in de RES kan spelen.

In de andere delen van Nederland ontbreekt veelal goede informatie van de ondergrond om aardwarmte te kunnen ontwikkelen, de zogenaamde 'witte vlekken'. Om na te gaan of de ondergrond in deze delen geschikt is voor de ontwikkeling van aardwarmte heeft het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat aan EBN de opdracht gegeven deze gebieden in kaart te brengen. Dit gebeurt middels het project ***SCAN: Seismische Campagne Aardwarmte Nederland.*** De verwachte warmtevraag, synergie met lopende initiatieven in de regio en het potentieel van de ondergrond bepalen de fasering om de 'witte vlekken' te exploreren. De eerste regio waar SCAN zich op richt, dekt een groot deel van Midden-Nederland. Het strekt zich uit van Haarlem en de Metropoolregio Amsterdam tot aan Nijmegen. De andere delen van Nederland zoals Noord-Brabant zullen hierop volgen. De bedoeling is om voor 2023 heel Nederland op deze manier in kaart te hebben gebracht. Maar ook daarna nog zal altijd elk nieuw project, in de vorm van seismiek of een put, bijdragen aan het inzicht in de ondergrond, de risico's reduceren en de omvang van het aardwarmtepotentieel aanscherpen. Zo werkt de ondergrond. ***Aardwarmtepotentieel is dynamisch van aard*** en grotendeels nog in de opsporingsfase.

Voor de RES is het van belang permanent verbinding te houden met de ontwikkeling van het aardwarmtepotentieel in de regio bij elke nieuwe RES-update. TNO-AGE is de partij die namens de overheid de meest recente data en informatie van de ondergrond centraal beheert. Die kennis maken ze voor aardwarmte publiek via ThermoGIS: www.thermogis.nl. Recent was dit nog **ThermoGIS 1.2**, nu is er **ThermoGIS 2.0**.

Waar kunt u terecht voor informatie over aardwarmte voor de RES?

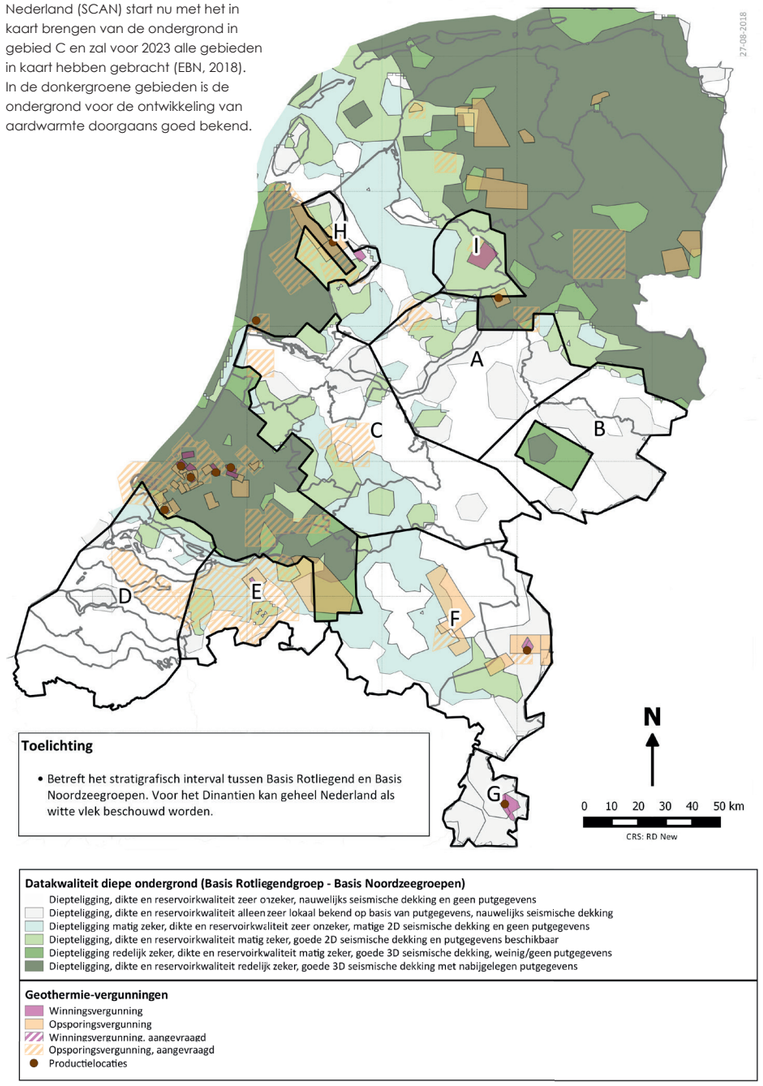
Voor de informatie over ontwikkeling van aardwarmte kunt u bij een aantal partijen goed terecht. Het Platform Geothermie is erop gericht algemene en onafhankelijke informatie over geothermie te geven. De website is www.geothermie.nl. De website www.hoewerktaardwarmte legt uit wat de verschillende stappen in de ontwikkeling van een aardwarmteproject zijn. De winning van aardwarmte in de diepere ondergrond en de vergunningverlening hiervoor wordt geregeld in de Mijnbouwwet, die ressorteert onder het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. De website www.nlog.nl geeft inzicht in hoe dit werkt. Ook de eerdergenoemde website www.hoewerktaardwarmte.nl legt dit overzichtelijk uit.

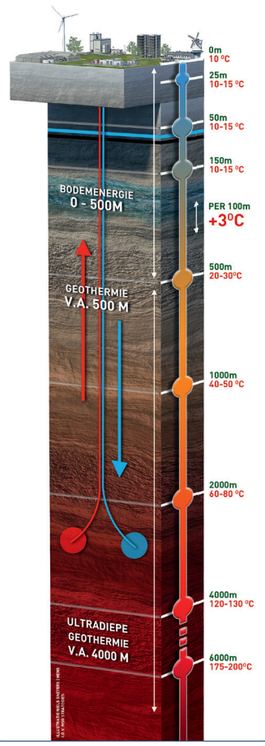
Verder zijn er uiteraard de eerdergenoemde aardwarmtevergunninghouders, de warmtebedrijven en verschillende consultancy- en ingenieursbureaus die u hierbij kunnen helpen. Hieronder worden voorts een aantal partijen genoemd die ook een actieve rol kunnen spelen bij de vraag hoe aardwarmte in de RES past en die u kunt benaderen:

- Dutch Association of Geothermal Operators (DAGO)
- Stichting Platform Geothermie (SPG)
- Stichting Warmtenetwerk (WN)
- Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)
- Het Ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK)
- Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij (LNV)
- Staatstoezicht op de Mijnen (SodM)
- TNO Adviesgroep Economische Zaken (TNO-AGE)
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
- Energie Beheer Nederland (EBN)

Symposium over aardwarmte in de RES op 1 februari 2019
Voor gemeenten en provincies organiseren TNO-AGE, SPG en EBN een symposium op 1 februari 2019 over de centrale vraag van dit artikel. Het symposium gaat ook in op de verschillende rollen die de overheden en bovengenoemde partijen spelen in de ontwikkeling van aardwarmte. U bent van harte welkom hieraan deel te nemen. Nadere informatie en de uitnodiging volgen. Voor vragen over dit symposium kunt u contact opnemen met TNO-AGE: age-aardwarmte@tno.nl.

Seismische Campagne Aardwarmte Nederland (SCAN) start nu met het in kaart brengen van de ondergrond in gebied C en zal voor 2023 alle gebieden in kaart hebben gebracht (EBN, 2018). In de donkergroene gebieden is de ondergrond voor de ontwikkeling van aardwarmte doorgaans goed bekend.





Bronvermelding en handige referenties voor meer informatie over aardwarmte:

- www.dago.nu
- www.geothermie.nl
- www.warmtenetwerk.nl
- www.ebn.nl
- www.regionale-energiestrategie.nl
- www.vng.nl/regionale-energiestrategie-voor-gemeenten
- www.ipo.nl/publicaties/regionale-energiestrategie-wat-betekent-dit
- www.hoewerktaardwarmte.nl
- www.nlog.nl
- www.thermogis.nl
- Over de Mijnbouwwet en de Structuurvisie ondergrond: www.nlog.nl/wetgeving-en-procedures
- Masterplan Aardwarmte in Nederland: geothermie.nl/index.php/nl/actueel/nieuws/290-masterplan-aardwarmte-nederland
- Play-based portfoliobenadering geothermie: www.ebn.nl/publicatie/play-based-portfoliobenadering-geothermie
- 'Opschaling aardwarmte in warmtenetten', IF Technology, CE Delft en Berenschot (i.o.v. Gasunie en EBN, beschikbaar eind december 2018)
- www.greendeals.nl/nieuws/portfoliobenadering-beperkt-risicos-en-kosten-bij-ultradiepe-geothermie
- www.ebn.nl/onderzoek-mogelijkheden-ultradiepe-aardwarmte-in-nederland-gaat-van-start
- www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2018/02/08/kamerbrief-over-geothermie
- www.kasalsenergiebron.nl
- www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardgasvrije-wijken
- www.sodm.nl/onderwerpen/aardwarmte
- www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/nationaal-expertisecentrum-warmte/bodemenergie-en-aardwarmte