



Memo ter informatie: opsporingsvergunning aardwarmte Lelystad, 20-11-2018

onderwerp: HVC gaat ondergrond in Lelystad onderzoeken op potentie geothermie

Op 13 november jongstleden is het besluit voor een opsporingsvergunning aardwarmte genaamd Lelystad afgegeven door het Ministerie van Economische Zaken & Klimaat. Het aangevraagde gebied beslaat een deel van de gemeente Lelystad. De vergunning is afgegeven aan HVC en geldt voor een periode van vijf jaar.

De Nederlandse overheid stimuleert het in kaart brengen van de ondergrond in Nederland om het potentieel van aardwarmteprojecten volledig te benutten. De opsporingsvergunning verleent HVC als publiek bedrijf exclusiviteit om een gebied te onderzoeken op de potentie van aardwarmte, met als doel deze te exploiteren en zo de gemeenten die aandeelhouder zijn van HVC te ondersteunen in de warmtetransitie. Door als HVC in overleg met gemeenten een opsporingsvergunning aan te vragen blijft de regie van de publieke ondergrond in gemeentelijke (publieke) handen.

Geologisch onderzoek en seismisch risico analyse

In Nederland is al veel kennis over de (diepe) ondergrond beschikbaar doordat er in het verleden al veel onderzoeken en boringen zijn gedaan ten behoeve van olie- en gaswinning. In de regio Lelystad is de informatie echter beperkt omdat er geen olie of gas is aangetroffen en beperkt onderzoek is gedaan. Om deze reden zal er meer aandacht moeten worden besteed om een beter beeld krijgen van de ondergrond, mogelijk door een seismisch survey uit te voeren. Dit is ook de reden dat de opsporingsvergunning is verleend voor een periode van vijf jaar in plaats van de gebruikelijke vier jaar.

Naast een geologisch en mogelijk seismisch onderzoek zal ook een Seismisch Risico Analyse (SRA) uitgevoerd worden om vast te stellen of aardwarmte op een veilige en verantwoorde wijze uit de ondergrond kan worden gewonnen.

De opsporingsvergunning van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat is verkregen na advies van TNO, Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland en de Mijnraad. Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) houdt toezicht op alle mijnbouwactiviteiten in Nederland, waar geothermie onder valt. Aan het boren naar en de winning van warmte zijn zware veiligheidseisen en procedures verbonden waar elke uitvoerder aan moet voldoen. Een opsporingsvergunning is niet voldoende om een proefboring te mogen uitvoeren, daar is ook een omgevingsvergunning met eventueel een milieu-effect-rapportage (MER) voor nodig.

Op zijn vroegst zal de boring in de eerste helft van 2022 plaatsvinden.

Aardgasvrij Nederland

De ontwikkeling van aardwarmte als duurzame warmtebron is belangrijk in de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving in Nederland. De rijksoverheid heeft bepaald dat deze transitie in 2050 moet zijn voltooid. Dat is een enorme opgave: ruim 7 miljoen huishoudens moeten van het aardgas af. Aardgas draagt als fossiele brandstof bij aan de klimaatverandering. Voor een klimaatneutraal Nederland moeten we daarom over op nieuwe manieren van verwarmen, douchen en koken.

Geothermie en HVC

HVC neemt momenteel via Trias Westland deel aan een aardwarmteproject in de omgeving van Naaldwijk. Zij is actief betrokken bij de boring naar aardwarmte en heeft praktijkervaring opgedaan van de mijnbouwkundige processen. De HVC organisatie ontwikkelt zich steeds meer tot een volwaardige duurzame energie,- en mijnbouworganisatie. Dit blijkt o.a. uit het feit dat mensen uit de geothermie,- olie- en gas sector zijn aangetrokken (geologen, operationele medewerkers maar ook mensen met jarenlange ervaring met het ontwerpen en het realiseren van putten.) HVC gaat er vanuit dat er in de

aangesloten gemeenten de komende 5 jaar een grote verduurzamingslag gerealiseerd kan worden met de ontwikkeling van geothermie in de gebouwde omgeving.

Al geruime tijd levert HVC warmte via warmtenetten in Alkmaar, Heerhugowaard, Langedijk, Dordrecht en Zaanstad aan ruim 12.000 woningequivalenten. Duurzame bronnen zoals geothermie en energie uit oppervlaktewater geven HVC de mogelijkheid om ook warmtenetten te ontwikkelen in andere gemeenten. De verwachting is dat ook geothermie op termijn op grote schaal kan worden gewonnen voor de verwarming van woningen, kantoren en andere industrieën, bijvoorbeeld via de koppeling met de aanleg van een warmtenet.

Vraag en antwoord aardwarmte

(bron: hoewerktaardwarmte.nl)

Wat is aardwarmte en geothermie?

Diep in de bodem is warm water aanwezig dat is opgeslagen in (poreuze) zand- en gesteentelagen. Hoe dieper in de aarde, hoe warmer het wordt. Met iedere kilometer diepte stijgt de temperatuur met ongeveer 30°C. Op twee tot drie kilometer diepte zit dus water van wel 60 tot 90 °C. De energie die in dit warme water zit wordt aardwarmte of geothermie genoemd. Het water kan worden opgepompt en de warmte is te gebruiken voor bijvoorbeeld het verwarmen van woningen, gebouwen, industrie of kassen in de glastuinbouw. Alle winning van warmte dieper dan 500 meter noemen we aardwarmte of ook wel geothermie.

Waarom wordt er naar aardwarmte gezocht?

Voor de huidige generaties is het noodzaak om de CO₂-uitstoot te verminderen, zoals ook afgesproken is in het klimaatakkoord in Parijs. Nederlandse gemeentes, provincies en Rijk werken aan plannen om steden, regio's en Nederland als geheel klimaatneutraal te maken in 2050. Geothermie (aardwarmte) is een duurzaam en betrouwbaar alternatief voor aardgas in de gebouwde omgeving en de utiliteitsbouw. Het zou mogelijk ongeveer 30% van de huidige warmtevraag kunnen leveren. In een duurzame energievoorziening is aardwarmte een belangrijke en ook voorspelbare en betrouwbare energiebron omdat het niet afhankelijk is van weer, wind of van het seizoen. Geothermie is beschikbaar in Nederland en draagt bij aan onze onafhankelijkheid van energie van andere landen. Geothermie is een belangrijke bouwsteen in de verduurzaming van de warmtevoorziening en dient in afstemming met andere activiteiten in de ondergrond (water, aardgas, zout, energieopslag) te worden ontwikkeld.

Aardwarmte, hoe werkt het?

In de ondergrond zit in alle aardlagen water, dat naarmate je dieper komt steeds warmer wordt. Om deze warmte uit de grond te halen worden er twee diepe putten geboord naar een geschikte aardlaag. De eerste put pompt het warme water omhoog. Een warmtewisselaar haalt de warmte eruit zodat we deze kunnen gebruiken. Het afgekoelde water gaat via de andere put weer terug in de grond, in dezelfde diepe aardlaag. Bovengronds staan deze putten enkele meters uit elkaar maar het uiteinde van deze put bevindt zich op ongeveer 1,5 tot 2 kilometer afstand van de eerste put om de warmwaterbron, het reservoir, niet te snel af te koelen. Geleidelijk warmt het water in de aarde weer op door de hitte uit de aardkern. De gewonnen warmte stroomt via een warmtenetwerk van buizen naar woningen, gebouwen, industrie en kassen.

Trias Westland, een voorbeeld

HVC participeert en realiseert via Trias Westland een aardwarmteproject in de omgeving van Naaldwijk. Als aandeelhouder is HVC actief betrokken bij de boring naar aardwarmte en heeft kennis van de mijnbouwkundige processen. Trias Westland heeft als eerste in Nederland een onderzoeksboring naar een diepte van 4 kilometer uitgevoerd en realiseert een geothermieproject op ca. 2,3 kilometer diepte. Dit is de Onder Krijtlaag waaruit ook de andere Westlandse geothermieprojecten tot op heden warmte winnen. De Trias-zanden op 4 kilometer diepte op deze locatie blijken niet geschikt voor rendabele warmtewinning. De laag daarboven - de Onder Krijtlaag en meer specifiek het Delftzandsteen - is juist zeer geschikt om water rond te pompen. Dit scenario, op 2,7 kilometer diepte, is waarschijnlijk zelfs beter dan oorspronkelijk gedacht.

Trias Westland is opgericht door initiatiefnemers HVC, Royal Flora Holland en Capturam. Bijzonder aan dit project is de samenwerking en het eigenaarschap van de tuinders via een eigen coöperatie. Het is onze droom dat een groot deel van het project gedragen gaat worden door belanghebbenden;

de glastuinbouwers. De deelnemende tuinders zijn voor 15 jaar mede-eigenaar op basis van een kostprijsmodel. Er ontstaat een geothermiebedrijf van én voor de ondernemers in de Westlandse glastuinbouw.

- Toegevoegde animatie geeft inzicht in de werking van geothermie: <https://youtu.be/HZlm3Vllv6c>
- Uitleg project aardwarmte Trias Westland project: <https://youtu.be/HZlm3Vllv6c>
- Meer informatie: <https://www.triaswestland.nl/>
- Het Platform Geothermie biedt een overzicht van de diverse geothermieprojecten in Nederland: <https://geothermie.nl/index.php/nl/geothermie-aardwarmte/geothermie-in-nederland/projectoverzicht>

Aardwarmte in Nederland

In verschillende aardlagen van de Nederlandse bodem zit voldoende warm water om te gebruiken. Er bestaan ook al diverse projecten met aardwarmte, zo hebben meerdere tuinbouwbedrijven een aardwarmte installatie voor het verwarmen van hun kassen met aardwarmte. Deze warmte wordt op ongeveer 2 tot 4 kilometer diepte gewonnen, waar water zit van ongeveer 60 tot 120°C.

Naast glastuinbouw gaat geothermie ook een belangrijke bijdrage leveren aan het verduurzamen van de warmtevoorziening van woningen, de utiliteitssector en van de industrie. Aardwarmte heeft hierin een plek, naast andere energiebronnen zoals wind en zonne-energie. In diverse steden zijn projecten in uitvoering of in planning. Zo kan geothermie in potentie bijvoorbeeld de basis vormen voor warmtenetten. München en Parijs gebruiken aardwarmte al langer en met veel succes. Het ontwikkelen van een aardwarmteproject vergt een hoge investering vooraf voor o.a. het onderzoek in de ondergrond en de boring zelf. Er is daarom een grote warmtevraag nodig, van 3000 woningen en meer. Ook de kosten voor een eventueel warmtenetwerk zijn vaak hoog. Toepassing is daarom vooral zinvol bij een grote (geconcentreerde) warmtevraag. Diverse gemeenten en provincies werken aan regionale energie strategieën die per regio aangeven welke energiebronnen waar een logische rol kunnen vervullen in de warmte en elektriciteitsvraag. Geothermie als energie- of warmtebron zal daarvan een onderdeel zijn, zeker als er wordt voldaan aan de basisvereisten voor geothermieprojecten (beschikbaarheid, aanwezigheid voldoende warmtevraag, infrastructuur, ruimtelijke ordening e.a.).

Vergunningen en toezicht

Het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), ziet erop toe dat wanneer er naar aardwarmte wordt geboord, dit op een veilige manier gebeurt voor mens en milieu en in overeenstemming is met wet en regelgeving. De minister van Economische Zaken is de vergunningverlener en stelt de kaders voor opsporing en winning van aardwarmte. SodM is adviseur van EZ en ziet toe op de naleving van de wet- en regelgeving, onder andere door winningsplannen te toetsen op aspecten rond veiligheid en milieubescherming. SodM houdt toezicht door de bedrijven te bezoeken en te controleren. Indien nodig kan SodM de naleving afdwingen.

WAT IS GEOTHERMIE?

Geothermie (aardwarmte) is lokale duurzame warmte uit de ondergrond voor de verwarming van huizen, kassen en industrie. De temperatuur loopt op met de diepte: hoe dieper hoe warmer.

Het van nature aanwezige warme water wordt uit de bodem opgepompt. De warmte wordt eruit gehaald. Het afgekoelde water wordt teruggepompt in dezelfde aardlaag en warmt weer op.

DUURZAAM EN BETROUWBAAR

1) LOKAAL

Geothermie is in veel regio's beschikbaar. Geothermie draagt bij aan onze energie-onafhankelijkheid en een schoon milieu. Bedrijven wekken zo zelf warmte op en zijn daarmee onafhankelijker van de markt(-prijzen).

2) DUURZAAM

Nederland wil in 2050 een duurzame energievoorziening hebben. Om klimaatverandering te beperken, moet de CO₂-uitstoot omlaag zoals afgesproken in Parijs. Geothermie leidt nauwelijks tot CO₂ of andere emissies. Geothermie is een schoon alternatief voor aardgas.

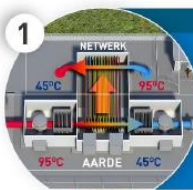
3) BETROUWBAAR

Geothermie is niet afhankelijk van weer, wind of seizoen. Geothermie is daardoor een voorspelbare en betrouwbare warmtebron.

4) BETAALBAAR

Geothermie is een van de goedkopere alternatieve energiebronnen voor gas. Op dit moment kan geothermie nog niet zonder subsidie.

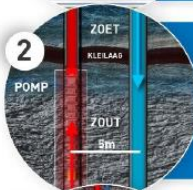
GEbruikers VAN GEOTHERMIE



TECHNIEK

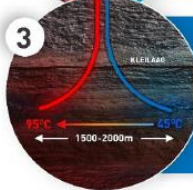
BENUTTING VAN DE WARMTE

In een warmtewisselaar stroomt het opgepompte water door buizen langs het water van het verwarmingssysteem. Via een pomp gaat het afgekoelde water weer terug naar de oorspronkelijke diepte.



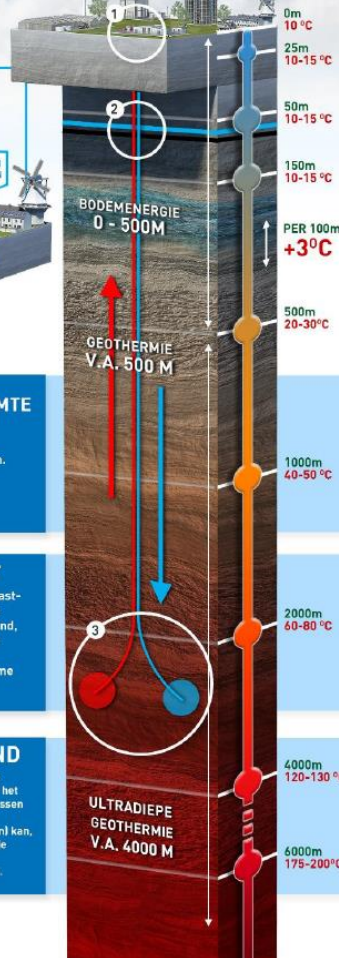
OPBOUW VAN DE PUT

De buizen worden geboord en daarna vastgezet met cement. In het putontwerp is rekening gehouden met grondwaterstand, de samenstelling van het op te pompen water en ondergrondse druk. In de buis hangt een pomp, die het warme water omhoog pompt.



DIEP ONDER DE GROND

Een geothermie-installatie bestaat uit twee putten: één voor het oppompen en één voor het terugpompen van water. Door de afstand tussen de putten kan het water langzaam weer opwarmen. Hydraulisch stimuleren (fracturen) kan, voor ultradiepe geothermie, nodig zijn om de productie op gang te brengen. Tot op heden is bij geothermie niet gefracteerd.



VEILIGHEID & RISICOBEHEERSING

Veiligheid heeft de hoogste prioriteit. De bedrijven brengen vooraf de risico's in kaart, treffen veiligheidsmaatregelen en leren van eerdere ervaringen. De risico's verschillen per project.

Gas?

Tijdens het boren is er een kleine kans gas onder druk te vinden. Daarom zijn er veiligheidsmaatregelen in de installatie, zoals afsluiters, om hoge drukken te weerstaan. In het opgepompte water zit vaak wat gas opgelost. Dat wordt opgevangen in een gasscheider. De put zelf is drukloos als de pomp uitstaat.

Natuurlijke straling?

In de ondergrond bevinden zich van nature laagradioactieve deeltjes in lage concentraties. Deze kunnen mee naar boven komen en zich in de filters ophopen. De bedrijven, waar dit gebeurt hebben hiervoor maatregelen genomen en voeren het filterafval apart af. De deeltjes kunnen niet in de verwarming terecht komen.

Grondwater?

De buizen voorkomen dat water van de ene aardlaag in de andere terecht komt. Als deze toch lekken kan dit het grondwater verontreinigen. Robuust putontwerp, regelmatig onderhoud en monitoring voorkomen dat lekkage optreedt.

Aardbeving?

Geothermie onttrekt vrijwel geen materie aan de ondergrond; alleen de warmte wordt eruit gehaald, het water wordt weer teruggepompt. De gemiddelde druk blijft vrijwel onveranderd. Merkbare bodemdaling of aardbevingen zijn niet waarschijnlijk. Het putontwerp en locatiekeuze houden onder andere rekening met risico's van ondergrondse breuken.