

Is aardwarmte geschikt om Nederlandse huizen mee te verwarmen?

“Die warmte is er gewoon”

Met aardwarmte Nederlandse woningen verwarmen klinkt goed; aardwarmte is stabiel, duurzaam en voordelig. De verwachtingen zijn hooggespannen, maar er zijn nog wel wat hobbels te nemen.

TEKST **LIZANNE SCHIPPER** BEELD **STUDIO VANDAAR**

Op een weiland in Ouderkerk aan de Amstel, ten zuiden van Amsterdam, verrees vorig najaar een imposante boortoren. Daar verrichtte Energie Beheer Nederland (EBN) de eerste onderzoeksboring om de mogelijkheden van aardwarmte in de regio te peilen. Zelfs koning Willem-Alexander kwam een kijkje nemen. In december werd het gat weer dichtgemaakt. Nog vijf of zes van zulke onderzoeksborings staan in Nederland op stapel, binnenkort in West-Brabant en later dit jaar in Oost-Brabant. In deze gebieden is nog te weinig bekend over de ondergrondse gesteentelagen om te kunnen beoordelen of het oppompen van

woningen haalbaar is. En, wat zijn de bevindingen in Ouderkerk? “We hebben bruikbare lagen gevonden, maar we zijn nog bezig met de laatste analyses”, zegt Eveline Rosendaal, manager bij het EBN-onderdeel dat zich buigt over de ontwikkeling van aardwarmte, ook wel: geothermie.

Vrijwel onuitputtelijk

De verwachtingen zijn hooggespannen. Als alle hindernissen worden overwonnen, kan aardwarmte een duurzame, stabiele en betaalbare energiebron worden. “Die warmte is er gewoon”, zegt Jan-Diederik van Wees, hoogleraar Geothermische Exploratie aan de Universiteit Utrecht en verbonden aan onderzoeksbureau TNO. “Aardwarmte is vrijwel onuitputtelijk en als het →



“Met onderzoeksboringen vergaren we kennis en verlagen we onzekerheid.”

Eveline Rosendaal
Manager Energie Beheer
Nederland

Er zijn twee hobbels: niet overal is aardwarmte makkelijk uit de grond te halen en alleen met warmtenetten kun je er woningen mee verwarmen.

Kan het kwaad?

Brengt het oppompen van aardwarmte verzakkingen met zich mee? Nee, zegt Jan-Diederik van Wees, hoogleraar geothermische exploratie. “Voor verzakking hoeft je niet te vrezen. Anders dan bij gas verandert de aardmassa niet, doordat je het afgekoelde water weer terugpompt. De aarde kan op een paar kilometer diepte licht afkoelen en daardoor een beetje inklinken. Maar aan de oppervlakte merk je daar niks van.” Wel zou hij voorzichtig zijn met boringen in Limburg, waar de ondergrond gevoelig is voor natuurlijke aardbevingen. Staats-toezicht op de Mijnen (SopM) heeft onlangs zijn jaarplan gepubliceerd. Hierin spreekt die zijn zorgen uit. SopM vindt dat er meer aandacht moet zijn voor veiligheid. Directeur Theodor Kockelkoren laat optekenen in Telegraaf: “Met de huidige markt en subsidie is er weinig geld beschikbaar. Daardoor laat grote opschaling op zich wachten. Het betekent dat sommige projecten wat opportunistisch te werk gaan. Het is een risico als de putten en installaties niet kunnen worden onderhouden. Er is vroeg voldoende geld nodig om de risico's van het gebruik van aardwarmte in woonwijken te leren beheersen. Dat móet je vooraf doen.”

water goed door de aardlagen stroomt is deze energie goedkoper dan gas. En zeer duurzaam, voor het oppompen is minder energie nodig dan voor een warmtepomp.” Voordeel is ook dat het een puur lokale energiebron is, vindt Rosendaal van EBN. “Dat maakt Nederland minder afhankelijk van de internationale energiemarkt en van de prijsspieken die geopolitieke conflicten kunnen veroorzaken.” De bewoners van de wijk in Den Haag die nu al met aardwarmte wordt verwarmd, profiteren daar nog niet van. De prijs die zij voor warmte betalen is nog gelinkt aan de gasprijs. Maar het plan van de overheid is die prijzen in de toekomst te ontkoppelen.

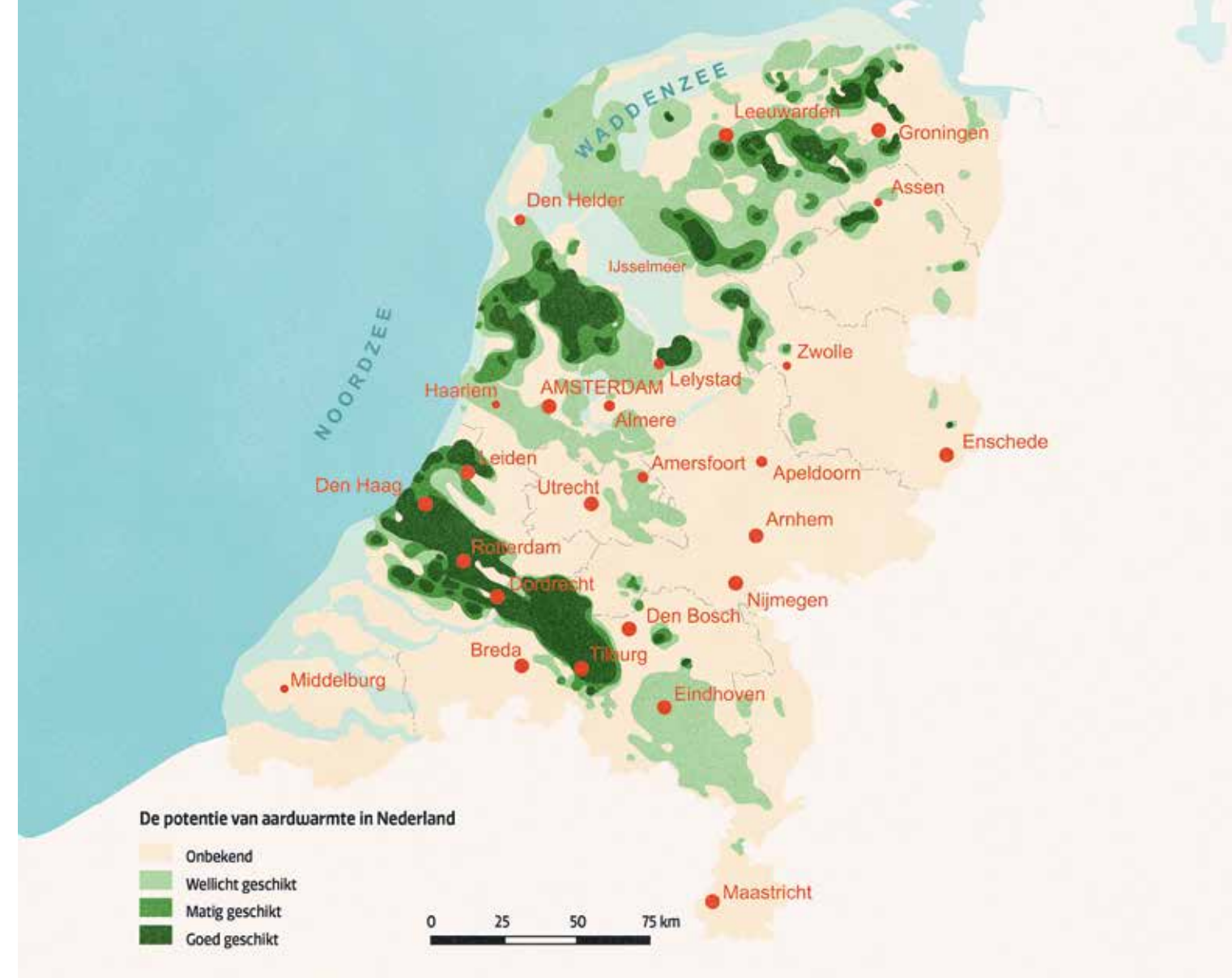
Forse investering

Iedereen zo snel mogelijk aan de aardwarmte dan maar? Er zijn twee hobbels: niet overal is aardwarmte makkelijk uit de grond te halen en alleen met collectieve warmtenetten kun je er woningen mee verwarmen. Het werkt zo: uit een diepe put wordt warm water opgepompt, de warmte gaat via een warmtewisselaar naar het warmtenet en het afgekoelde water wordt via een tweede put weer terug de aarde ingepompt. Zo'n dubbele boring heet een doublet en met de aanleg daarvan is een investering van ongeveer vijftien miljoen euro gemoeid. Dus dan wil je wel eerst weten of de ondergrond goed is, aldus Johan Herman de Groot. Hij is directeur van Larderel Energy, dat vergevorderde plannen heeft voor een doublet in de gemeente Eemnes. Hij

kijkt reikhalzend uit naar de definitieve bevindingen van EBN, want een 'go' in het ruim twintig kilometer verderop gelegen Ouderkerk is goed nieuws. “De aardlagen lopen een stuk door, dus de resultaten geven ook ons inzicht in de waarde van een put op onze locatie. De eerste signalen zijn bemoedigend.” Als alles goed gaat wil Larderel Energy begin 2027 de eerste doublet klaar hebben en beginnen met pompen. Daarmee zijn ongeveer vijfduizend woningen in de omgeving te verwarmen. Met de aanleg van nog een aantal doubletten wil het bedrijf dat uiteindelijk uitbreiden tot 160 duizend woningen. Herman de Groot schat in dat op den duur wel 45 procent van de Nederlandse woningen aardwarmte kan krijgen. Andere inschattingen zijn fors lager. Zo gaat EBN voorlopig uit van een kwart van de woningen die in de toekomst aangesloten zijn op een warmtenet. Momenteel zijn ruim 500.000 woningen aangesloten op zo'n warmtenet. Dit is een netwerk van leidingen onder de grond, ook wel stadsverwarming genoemd, waar warm water doorheen stroomt.

Laaghangend fruit

Niet alle plekken in Nederland lenen zich voor het oppompen van aardwarmte. Om woningen comfortabel warm te krijgen, ook als zij niet perfect geïsoleerd zijn, moet je ongeveer 2,5 kilometer diep boren. Elke kilometer dieper levert ongeveer 30 graden warmer water op en 70 graden is volgens de experts voldoende. Het ondergrondse water is het transportmiddel van de warmte, maar om dat te kunnen oppompen zijn poreuze steenlagen nodig. Als de steen te dicht is, zijn er andere methoden, maar die zijn duurder. Daarom ligt de focus nu op doorlaatbare gesteentelagen, “het laaghangende fruit”, aldus Rosendaal van EBN. Niet geschikt zijn daarnaast gebieden die gevoelig zijn voor natuurlijke aardbevingen of waar drinkwater wordt gewonnen. Net als dunbevolkte regio's, daar wordt een warmtenet te duur. Maar een groot deel van de Nederlandse ondergrond is wél bruikbaar



voor het oppompen van aardwarmte, benadrukt Rosendaal. Dat weet zij, doordat veel gebieden in het verleden al in kaart zijn gebracht voor de kolen- en gaswinning. Praktijkervaringen zijn er ook. Zo verwarmt de glastuinbouw in het Zuid-Hollandse Westland zijn kassen veelal met aardwarmte. Met de ongeveer dertig doubletten die daarvoor worden gebruikt, zou je meer dan honderdduizend woningen in de omgeving kunnen verwarmen. In een woonwijk in Den Haag zijn al een paar duizend woningen aangesloten op een warmtenet met aardwarmte.

Roet in het eten

Die warmtenetten kunnen nog roet in het eten gooien. Eerst het goede

nieuws: op verschillende plekken in Nederland zijn zij er al, zoals in de stad Utrecht, Amsterdam en Noord-Brabant. Op die netten zijn nu andere warmtebronnen aangesloten, zoals gasketels, restwarmte van afvalverbranding of biomassa. In totaal verwarmt ongeveer een half miljoen huishoudens in Nederland zijn woning ermee. De overheid wil dat binnen de bestaande bouw verdubbelen voor 2030 en hoopt in 2050 uit te komen op 2,6 miljoen aansluitingen. Het gunstige is dat deze netten flexibel zijn, er kunnen verschillende warmtebronnen doorheen – en straks dus ook aardwarmte. “Jammer genoeg weten we juist in steden als Utrecht en Amsterdam nog niet veel van de →



“Het gaat gebeuren, daar twijfel ik niet aan.”

Jan-Diederik van Wees
Hoogleraar
Geothermische Exploratie,
Universiteit Utrecht



MEER NATUUR

IS MINDER
KLIMAATVERANDERING

SLUIT JE AAN | WWF.NL

ondergrond”, zegt Rosendaal van EBN. “Met onze onderzoeksboringen gaan we die kennis de komende jaren vergaren, om de onzekerheid te verlagen van marktpartijen die ermee aan de slag willen.” EBN krijgt van het ministerie van Economische Zaken ook budget om mee te investeren in aardwarmteprojecten.

Van het gasnet af

In veel regio's moeten de warmtenetten nog worden aangelegd, en wie het nieuws een beetje heeft gevolgd weet dat dat nogal wat voeten in aarde heeft. Bewoners moeten met zo'n overstap instemmen en zien dat vaak niet zitten. Dat kan veranderen als gemeenten de bevoegdheid krijgen om bepaalde wijken van het gasnet af te halen. Huiseigenaren mogen dan waarschijnlijk ook kiezen voor een duurzaam alternatief, zoals een warmtepomp in combinatie met zonnepanelen. Daarbij is het wel zo dat een warmtepomp de meeste energie verbruikt in de winter, terwijl zonnepanelen dan de minste stroom opwekken. Dit wordt nu nog gecompenseerd door de salderingsregeling, waarmee je zelf opgewekte energie kunt terugleveren aan de energiemaatschappij en wegstrepen tegen verbruik in de winter. De Eerste Kamer stemde onlangs tegen het afschaffen van deze regeling, maar de verwachting is dat het kabinet gaat werken aan een nieuw voorstel hiervoor. Mocht de salderingsregeling op een gegeven moment verdwijnen, dan wordt aansluiting op een warmtenet volgens hoogleraar Van Wees aantrekkelijker. Uiteindelijk wordt het een concurrerende warmtebron, is zijn overtuiging. “Het gaat gebeuren, daar twijfel ik niet aan. Over tien jaar denk ik dat honderdduizenden Nederlandse huishoudens met aardwarmte worden verwarmd.” 🌱



“Je wil wel eerst weten of de ondergrond goed is.”

Johan Herman de Groot
Directeur, Larderel Energy

“We krijgen het niet rondgerekend”

Wethouder Erik Faber, gemeente

Kampen: “Misschien is aardwarmte wel geschikt voor Kampen, dachten we eerst. Maar we krijgen het niet rondgerekend. Aan de overkant van de IJssel maakt de glastuinbouw gebruik van een warmtenet op aardwarmte. Dat bracht ons op een idee. We hebben laten onderzoeken of we ook de woningen in onze gemeente zo kunnen verwarmen. Om niet te concurreren met de glastuinbouw zouden we

wat verderop moeten gaan boren en de leidingen moeten onder de rivier door. Dat wordt gewoon te duur. Voor de monumentale woningen in de oude binnenstad zou aardwarmte goed werken, die zijn lastig te isoleren en hebben hoge temperaturen nodig. Maar voor de nieuwere huizen in de wijken daaromheen zijn betaalbare alternatieven. Elektrisch verwarmen blijkt voor onze gemeente echt interessanter. Daar zetten we nu op in. We sti-



muleren isolatiemaatregelen en het gebruik van warmtepompen. Veel mensen zijn daar zelf ook al mee bezig. Dat is op zich een positieve ontwikkeling, maar het maakt het draagvlak voor een warmtenet met aardwarmte wel weer kleiner. Dus nee, helaas zie ik het in Kampen voorlopig niet gebeuren.”



Wat vindt de vereniging?

Aardwarmte kan een goede manier zijn om woningen op een duurzame manier te verwarmen. Daarmee kan deze vorm van verwarming een bijdrage leveren aan de verduurzaming van huizen en appartementen. Wel is het belangrijk dat bewoners goed worden betrokken bij de keuze voor een warmtenet op aardwarmte en dat de belangen van de consumenten worden beschermd bij de uitrol hiervan. Dit moet goed worden geregeld in de wet die over dit onderwerp in de maak is, de Wet collectieve warmte. Daarnaast moet er alles aan worden gedaan om schade aan bijvoorbeeld woningen door boringen en de winning van aardwarmte te voorkomen. Er moet een goede en duidelijke compensatieregeling komen voor het geval woninggeigenaren toch schade hebben.