

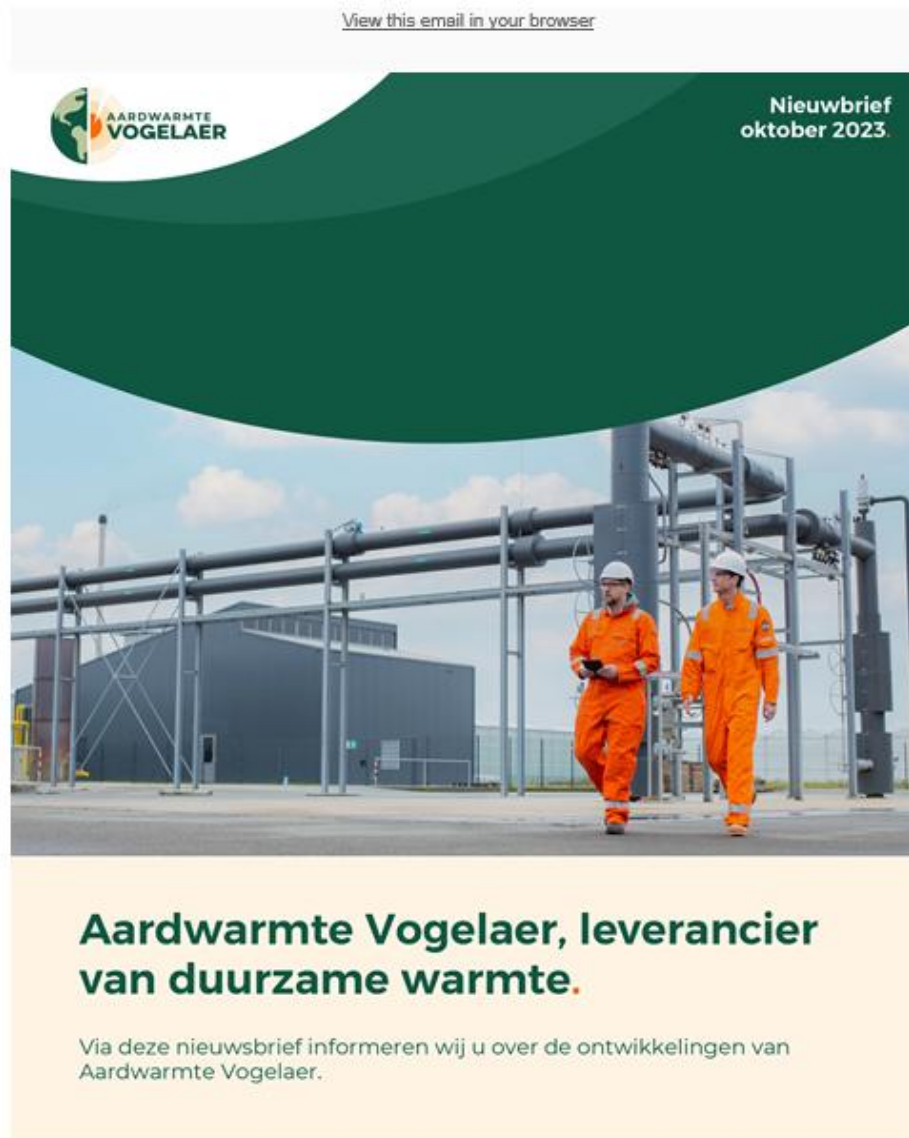
# Omgevingsmanagement – welke aanpak werkt?

buurt bbq  
wat doen met de zorgen  
snel reageren  
vroegtijdig in gesprek  
rondleidingen  
vanaf begin betrekken  
echt betrekken  
direct contact  
nieuwsbrieven  
social media  
begrijpelijke taal - geen jargon  
inhoudelijke informatie geven  
andere boorlocatie bezoeken  
openheid  
goed luisteren  
totale transparantie  
focus op toekomstbeeld  
het verhaal komen vertellen  
discussie over alternatieven  
visuele voorbeelden van andere geothermieprojecten  
dialogoog met burgers en lokale overheden  
eerlijk zijn over risico's



# Nieuwsbrief Aardwarmte Vogelaer

*voor omwonenden en  
geïnteresseerden*



## Aardwarmte Vogelaer, leverancier van duurzame warmte.

Via deze nieuwsbrief informeren wij u over de ontwikkelingen van Aardwarmte Vogelaer.

### Update boorfase.

De boorfase van het tweede aardwarmteproject is in volle gang. Op **5 september** is DrillTec gestart met de boring van de productieput. Eerst is de conductor gespoeld en vervolgens is DrillTec met een 20" boorkop (diameter 50 cm) aan de slag gegaan tot circa 1100 meter diepte. De eerste 800 meter is verticaal en vanaf daar is gestart met het maken van een hoek tot 20° tot het diepste punt van de eerste

[www.geothermie.nl](http://www.geothermie.nl)



# Deelname Open Energiedag



# Omgevingsoverleg voor omwonenden

## *Aardwarmte Vogelaer*



# Informatieborden A0-formaat

## *Gebruikt tijdens bezoeken en rondleidingen Aardwarmte Vogelaer*



# Informatiepanelen A0-formaat (1)

## Gebruikt tijdens inloop-/informatieavonden HVC Atlon-gebied

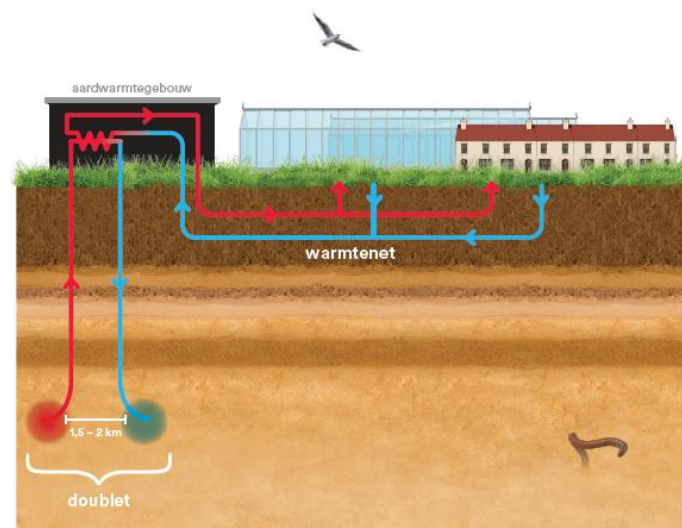
### waarom aardwarmte?

Aardwarmte is een **duurzame warmtebron** waarmee we huizen en bedrijven kunnen verwarmen zonder aardgas. Huizen in Dijk en Waard zijn al aangesloten op het warmtenet Alkmaar. De aardwarmtebron wordt onderdeel van dit warmtenet.

#### verwarmen huizen en bedrijven

Aardwarmte winnen we door warm water uit ondergrondse aardlagen op te pompen. Dit gebeurt meestal zo'n 2 tot 3 kilometer onder de grond. In Nederland

neemt de warmte met gemiddeld 30 graden per kilometer toe. Die warmte kunnen we gebruiken voor het verwarmen van huizen en bedrijven. In het Westland gebeurt dit al!



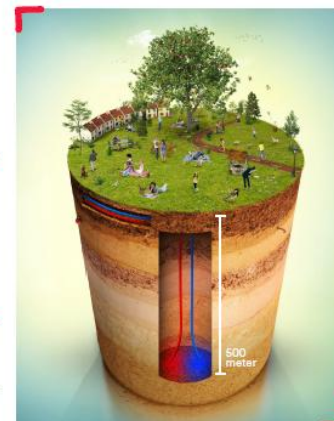
### vergunningen.

#### de omgevingswet

Stelt de regels voor alles wat er boven de grond zichtbaar is en alles tot 500 meter diepte in de grond. Hier vallen verschillende vergunningen onder:

- **Vergunning voor bouwactiviteit**  
Nodig om gebouwen te mogen neerzetten op de aardwarmtelocatie.
- **Vergunning voor milieubelastende activiteit**  
Zorgt ervoor dat de winning van aardwarmte op een milieuvriendelijke en veilige manier gebeurt.
- **Vergunning voor wijzigen omgevingsplanactiviteit**  
Waar in de huidige bestemming wordt gewijzigd naar het produceren van aardwarmte.

HVC dient de aanvraag voor de vergunning in. Gemeente Dijk en Waard is de vergunningverlener.



#### de mijnbouwwet

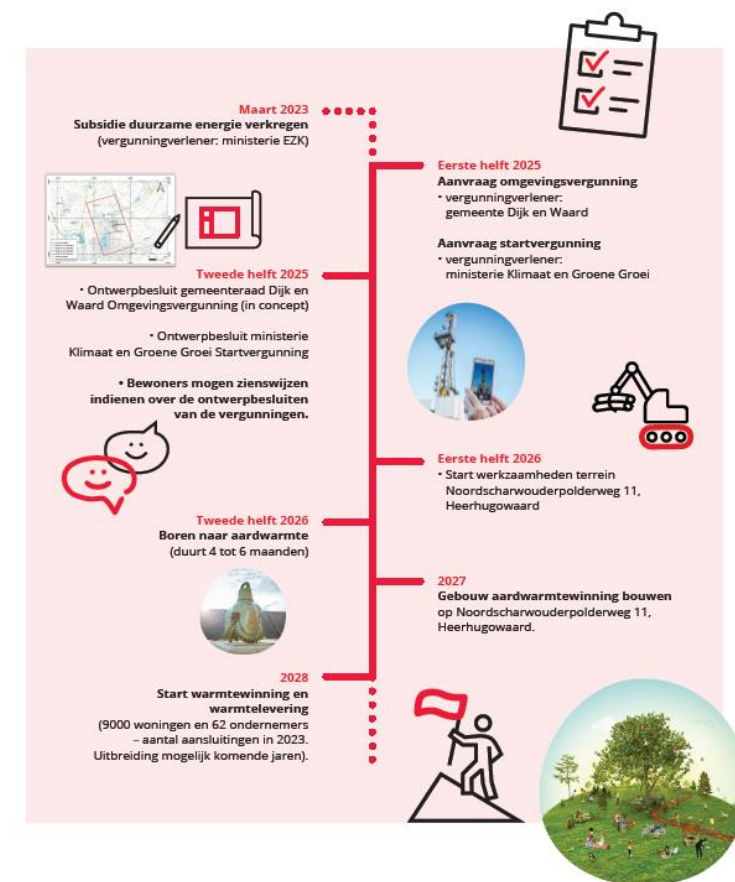
Om dieper dan 500 meter in de grond te boren, moet HVC voldoen aan de regels in de Mijnbouwwet. Hier vallen verschillende vergunningen onder:

- **Opsporingsvergunning (vergunning is al verleend)**  
De aardwarmtelocatie aan de Noordscharwouderpolderweg 11 valt binnen de opsporingsvergunning van Alkmaar.
- **Startvergunning**  
Nodig om te beginnen met werkzaamheden zoals het boren, testen en start van de warmtewinning.
- **Vervolgvergunning**  
Nodig om voor langere tijd aardwarmte te mogen winnen.

HVC dient de aanvraag voor de vergunning in. Ministerie Klimaat en Groene Groei is de vergunningverlener.

### planning.

#### Mijlpalen aardwarmtebron Alton



# Informatiepanelen A0-formaat (2)

## Gebruikt tijdens inloop-/informatieavonden HVC Atlon-gebied

### ondergrond.

#### Warmte op 2400 meter diepte

Op 2400 meter diepte ligt een zandsteen uit de 'Boven Rotliegend Groep'. Onder regio Dijk en Waard en Alkmaar is deze laag zandsteen ongeveer 200 meter dik. Deze laag is waarschijnlijk geschikt voor het winnen van aardwarmte. De zandsteenlaag is zo'n 260 miljoen jaar oud.

#### Nationale database ondergrond

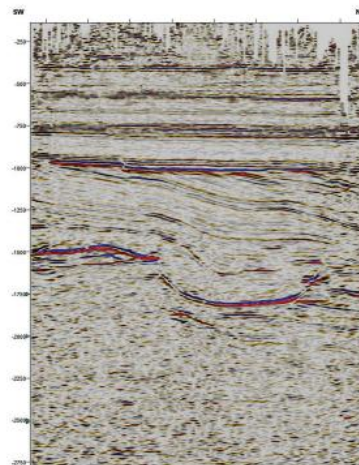
We baseren ons op data van NLOG.nl. TNO – Geologische Dienst Nederland beheert namens het ministerie van Klimaat en Groene Groei een nationale database met gegevens over de ondergrond (geofysische gegevens). Zo kunnen we een inschatting maken welke aardlagen geschikt zijn voor het winnen van aardwarmte.



Beschikbare putdata en 3D seismiek in de regio Dijk en Waard. Bron: database NLOG.

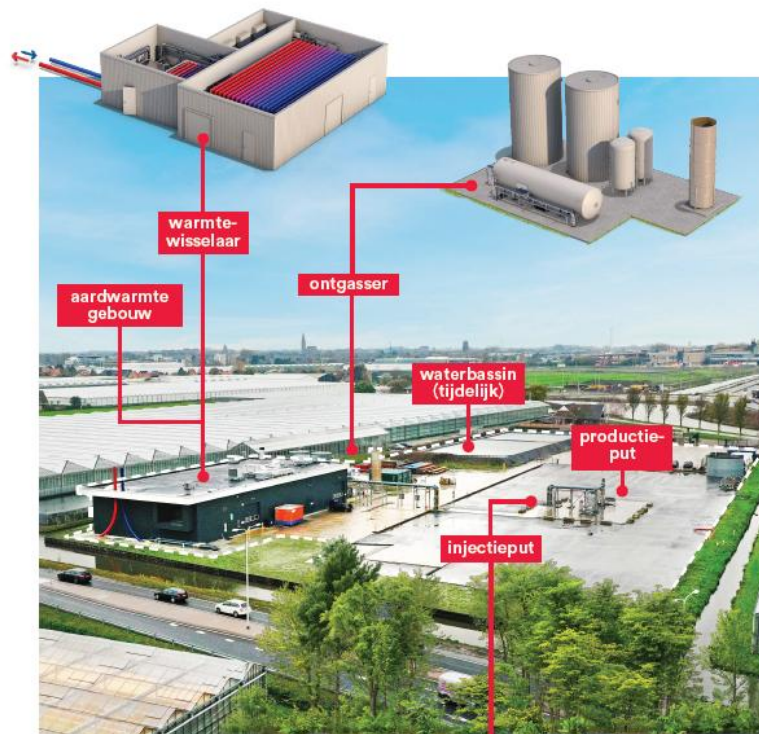


Seismische sectie van de ondergrond van Heerhugowaard



### locatie.

Voorbeeld van een aardwarmtelocatie



Voorbeeld van aardwarmtelocatie Trias Westland. De technische onderdelen staan ingetekend.

#### Zo groot als een voetbalveld

Een aardwarmtelocatie bestaat uit een terrein met twee putten en een ontgasser. En een aardwarmte-gebouw met daarin de warmtewisselaars en de pompen.



### aardwarmte in Nederland.



#### Locaties in heel Nederland

In Nederland bestaan al 27 aardwarmte locaties (Bron: alles over aardwarmte.nl). Op dit moment wordt aardwarmte voor het grootste gedeelte toegepast in de glastuinbouw. In Naaldwijk en Den Haag zijn ook huizen en gebouwen aangesloten op aardwarmte.

#### Publiek bedrijf HVC

U kent HVC misschien van de afvalinzameling in Alkmaar, maar we doen meer. Zo leveren we via verschillende warmtenetten warmte. Bijvoorbeeld in Alkmaar, in

Dordrecht en in het Westland. Ook heeft HVC veel ervaring met aardwarmte. In het Westland hebben we al 12 putten gemaakt voor het gebruik van aardwarmte.

# Poster Strategie omgevings- management

## HVC

## maatwerk in het betrekken van **omwonenden** bij een aardwarmtelocatie.

CONCEPT



### aanpak en ons DNA:

- omgeving meenemen in je verhaal, het project en de aanpak
- bekendheid van de activiteiten van HVC
- 'license to operate en grow': duurzame dialoog & transparante communicatie
- signalerende functie via lokale ambassadeur
- in het projectontwerp de belangen van de omgeving meewegen

### werken aan **vertrouwen** stakeholders:

- sturen op betrouwbaarheid
- uitgaan van gelijkwaardigheid
- afspraken vastleggen in een participatieplan
- aandacht voor de relatie
- basis: oprechte interesse, transparantie, voorspelbaar handelen

### onze kernwaarden:

1. bij iedere belangrijke keuze van het project betrekken en informeren we de direct omwonenden
2. direct omwonenden als eerste 'externe doelgroep' informeren
3. luisteren, persoonlijk het gesprek aangaan, vervolgens stap maken naar informeren.

| fasering project                                                    | strategie                                                                                                  | product                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 start</b>                                                      |                                                                                                            |                                                                        |
| • algemeen: bekendmaken aardwarmte onderzoek                        | eerste bekendmaking aanvraag startvergunning samen met gemeente, stap voor stap en benadrukken             | persbericht, memo Q&A                                                  |
| • algemeen: bekendmaken aardwarmte onderzoek                        | bekendmaking toekenning startvergunning samen met gemeente, stap voor stap en onderzoek benadrukken        | persbericht, memo Q&A                                                  |
| • strategisch omgevingsmanagementplan opstellen i.s.m. gemeente     | som-plan met structuur, overzicht issues, voor verwachtingenmanagement gemeente                            | kadernota Strategisch omgevingsmanagement                              |
| • som-plan en plan van aanpak                                       | concrete doorvertaling van som-plan met concrete acties, doorleven issues omgeving                         | plan van aanpak, adressenlijst                                         |
| • optie aardwarmtelocatie bekendmaken                               | direct omwonenden - gesprek opstarten (schil 1 en 2)                                                       | persoonlijke brief                                                     |
| • inloopavond aardwarmtelocatie bekendmaken                         | start Omgevingsoverleg - luisteren en zorgen inventariseren direct omwonenden (schil 1 en 2)               | inloopbijeenkomst, informatieborden, informatiebrief                   |
| • optie aardwarmtelocatie bekendmaken                               | breder publiek informeren (schil 3)                                                                        | nieuwsbericht                                                          |
| • start keukentafelgesprekken                                       | persoonlijk contact omwonenden om issues door te spreken (afh. behoefte) - start informeren, consulteren   | keukentafelgesprek, verslag                                            |
| • verkrijgen subsidie duurzame energie                              | nieuwe fase in project bekendmaken, ontwikkeling schetsen: stap dichterbij                                 | nieuwsbericht, nieuwsbrief                                             |
| • wijzigen bestemmingsplan locatie                                  | uitleg over planschade en mogelijkheden bestemmingsplanwijziging (proces vergunningen)                     | keukentafelgesprek, verslag                                            |
| • onderzoek op de locatie (veldstudie locatie)                      | inzicht geven in wat doen we en waarom                                                                     | nieuwsbericht                                                          |
| • samenwerken met lokale partijen t.b.v. warmte-afzet contractering | ontwikkeling voorwaarden contractering met afnemers en warmtecoöperatie                                    | persoonlijk overleg deelnemers, woningcorporatie, projectontwikkelaars |
| <b>2 ontwikkeling project</b>                                       |                                                                                                            |                                                                        |
| • indeling locatie doorspreken aanpak en wensen inventariseren      | omgevingsoverleg en start werken aan gezamenlijkheid, verkennen belangen (schil 1 en 2)                    | inloopbijeenkomst, informatieborden, informatiebrief                   |
| • keukentafelgesprekken en locatiebezoek met omwonenden             | afspraken verkennen over het vervolg indeling locatie (schil 1)                                            | keukentafelgesprek, verslag                                            |
| • concreetisering invulling locatie (locatie pompegebouw)           | gesprekken over een participatieplan en eerste afspraken vastleggen                                        | keukentafelgesprek, verslag, concept participatieplan                  |
| • werkbezoek vergelijkbaar project omwonenden                       | Impact tonen tijdens boorfase of exploitatie - draaiboek                                                   | draaiboek, uitnodiging, locatiebezoek, informatieborden, nieuwsbericht |
| • projectwebsite met alle detailinformatie                          | referentiebeelden vergelijkbare project vanuit de inhoud relateren aan <a href="#">aardwarmte.nl</a>       | projectwebsite, referentiebeelden, weggestelde vragen, bewonerskaart   |
| • start contractering warmte-afzet glastuinhuis                     | informeren breder publiek, video met lokale afnemer en ambassadeur in beeld, afzet ondersteunen            | persbericht, afzet-leaflet, video                                      |
| • indienen Omgevingsvergunning (Wabo)                               | inzicht geven op de planning en het vergunningproces                                                       | nieuwsbericht                                                          |
| • inloopbijeenkomst omgevingsvergunning en uitleg zienswijze        | informeren omwonenden werkwijze en hoe indienen zienswijze, samenwerken                                    | inloopbijeenkomst, informatieborden, vergunningenleaflet               |
| • keukentafelgesprekken (evt. bezoek exploitatielocatie)            | informeren omwonenden geluid en aangesticht locatie (afhankelijk van vraag)                                | keukentafelgesprek, verslag                                            |
| • vertaling issues omwonenden - business                            | issues agenderen bij engineering en keuze boortoren                                                        | interne meeting ontvangt omwonenden bij exploitatie                    |
| • concept warmtenet schets                                          | meer informatie bieden over aanleg warmtenet: hoe en wat                                                   | nieuwsbericht                                                          |
| • afstemming over particuliere/gemeente grond aanleg warmtenet      | afspraken maken over aanleg warmtenet met omwonenden en deelnemers                                         | persoonlijke e-mailbrief vanuit warmtenet team                         |
| • warmtenet convenant met gemeente over aanpak aanleg               | in samenwerking met gemeente werkwijze en aanpak bekendmaken                                               | persbericht                                                            |
| • publicatie concept-besluit Omgevingsvergunning                    | direct omwonenden en nieuwsbericht projectwebsite (publicatie in h-a-h bladen)                             | e-mail, nieuwsbericht                                                  |
| • optioneel keukentafelgesprekken                                   | afhankelijk van dynamiek en vragen, persoonlijke afspraken maken (maatregelen: rolflu, km licht en geluid) | keukentafelgesprek, verslag, participatieplan                          |
| • financial close                                                   | breder publiek bereiken over ontwikkeling project                                                          | persbericht, animatie over hoe werkt aardwarmte                        |
| • inloopbijeenkomst omwonenden over voorgang project                | bekendmaking financial close, voorbereiden vervolg project, afspraken maken voorafgaand aan boorfase       | nieuwsbrief, inloopbijeenkomst, vervolg participatieplan               |
| • zienswijzen publicatie omgevingsvergunning                        | formele beantwoording aan EZK                                                                              | formele beantwoording                                                  |
| • publicatie besluit omgevingsvergunning                            | breder publiek informeren, planning mijlpalen boorfase op een rij zetten                                   | persbericht                                                            |

| fasering project                                                           | strategie                                                                                            | product                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3 realisatie</b>                                                        |                                                                                                      |                                                                                                |
| • nulmetingen woningen direct omwonenden                                   | door een onafhankelijk expert nulmeting woningen laten uitvoeren                                     | brief, rapport nulmeting                                                                       |
| • keukentafelgesprekken en inloopbijeenkomst voorafgaand aan werkzaamheden | Impact persoonlijk communiceren omwonenden en waar mogelijk maatregelen om overlast te minimaliseren | informatiebrief, keukentafelgesprek, verslag                                                   |
| • boorboard plaatsen en start voorbereidende werkzaamheden locatie         | fotografie eerste werkzaamheden en plaatsen boorboard                                                | nieuwsbericht met fotografie werkzaamheden en boorboard                                        |
| • gereed maken aardwarmtelocatie, slopen kassen                            | zichtbare start van project en locatie gereed maken                                                  | keukentafelgesprek, dronefoto locatie, impact, proces en antwoordenlijst, socialmedia protocol |
| • start aanleg warmtenet en bekabeling op locatie                          | Impact communiceren                                                                                  | foto, nieuwsbericht                                                                            |
| • officiële start aanleg warmtenet omgeving en inloopbijeenkomst           | gesprek aangaan over aanpak en planning warmtenet                                                    | persbericht, inloopbijeenkomst, informatieborden                                               |
| • start civiele werkzaamheden: sonderingen                                 | Impact persoonlijk communiceren omwonenden                                                           | foto, nieuwsbericht mailing                                                                    |
| • start civiele werkzaamheden: mijnbouwvloer, hewerksaamheden              | Impact persoonlijk communiceren omwonenden                                                           | foto, nieuwsbericht, mailing                                                                   |
| • start plaatsen conductors                                                | Impact persoonlijk communiceren omwonenden                                                           | foto, nieuwsbericht                                                                            |
| • maatregelen op locatie omwonenden: containerwand plaatsen                | containerwand plaatsen als maatregel om overlast tegen te gaan                                       | afspraken keukentafelgesprek, verslag                                                          |
| • aanvoer boortoren op locatie                                             | doneren extra vervoer rondom locatie, 100 tot 150 vrachtwagens (aankomsttijd overdag)                | mailing, nieuwsbericht, veilig werken instructie (h, erg)                                      |
| • aanspreekpunt locatie 24/7 en appgroep opstarten en afspraken maken      | boorteam 24/7 op locatie en start back-up crisiscommunicatie                                         | nieuwsbericht, fotografie                                                                      |
| • start geluidsmonitoring locatie                                          | zorgen voor objectieve informatie                                                                    | afspraken over stoplichtsysteem                                                                |
| • opbouw boortoren, kantoorruits tijdelijk op locatie                      | Impact locatie en start app-groep met omwonenden                                                     | nieuwsbericht, fotografie, nieuwsbrief, start timelapse                                        |
| • afstemmen lichten met omwonenden op locatie                              | middels locatiebezoek en samen met QSHE                                                              | locatiebezoek                                                                                  |
| • spud: start boorfase                                                     | bekendmaken start boring: nieuwe fase                                                                | persbericht, fotografie, nieuwsbrief, quiddams                                                 |
| • boren productieput                                                       | Inhoudelijke onderwerpen uitlichten: hoe werkt een boring?                                           | nieuwsbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                         |
| • mudlogging                                                               | Inhoudelijke onderwerpen uitlichten: hoe zit het putontwerp in elkaar? Hoe werkt mudlogging?         | nieuwsbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                         |
| • verplaatsen boortoren                                                    | Impact persoonlijk communiceren omwonenden                                                           | timelapse                                                                                      |
| • boren injectieput                                                        | bekendmaken start boren injectieput                                                                  | nieuwsbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                         |
| • mudlogging                                                               | Inhoudelijke onderwerpen uitlichten: processen op de locatie in beeld                                | persbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                           |
| • plaatsen casings                                                         | Inhoudelijke onderwerpen uitlichten: Hoe zit het met GRE? Hoe werkt de logistiek?                    | persbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                           |
| • weghalen boortoren                                                       | extra vervoer rondom locatie, 100 tot 150 vrachtwagens - afspraken over veiligheid operationeel      | nieuwsbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                         |
| • coldtubing                                                               | Inhoudelijke onderwerpen uitlichten: wat is coldtubing?                                              | persbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                           |
| • perforaties schieten (explosieven)                                       | direct omwonenden meenemen - geluidsoverlast en Impact                                               | persbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                           |
| • weltest productieput en productiereservoir                               | direct omwonenden meenemen - geluidsoverlast en Impact                                               | persbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                           |
| • onderzoek ondergrond: hoe ziet het er uit qua geologie?                  | Inhoudelijke onderwerpen uitlichten: hoe is de geologie?                                             | persbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                           |
| • GO aanleg warmtenet, warmtewisselaars en bouw bovengrondse installaties  | belangrijk moment voor vervolg project en resultaat uitdragen                                        | persbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                           |
| • aanleg warmtenet directe omgeving                                        | route warmtenet en uitleg overlast en planning                                                       | persbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                           |
| • plaatsen warmtewisselaars bij deelnemers                                 | uitlichten deelnemers en verduurzaming door project                                                  | nieuwsbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                         |
| • afronden bouw bovengrondse installatie                                   | bovengrondse installatie: wat is het en hoe werkt het? mijlpalen op een rij zetten                   | nieuwsbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                         |
| • afronden bouw bovengrondse installatie                                   | bovengrondse installatie: wat is het en hoe werkt het? mijlpalen op een rij zetten                   | nieuwsbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                         |
| • plaatsen ESP-pomp in productieput                                        | fotografie en mailing omwonenden aangaande overlast                                                  | nieuwsbericht, fotografie, nieuwsbrief                                                         |
| • publicatie kernenvergunning                                              | direct omwonenden meenemen - Informeren waarom en wat                                                | inloopavond, informatiebrief, presentatie                                                      |
| • informatiebijeenkomst winningsvergunning door EZK                        | direct omwonenden meenemen - Informeren waarom en wat                                                | mailing, nieuwsbericht                                                                         |
| • publicatie winningsvergunning door EZK                                   | direct omwonenden - formele besluitvorming                                                           | mailing, nieuwsbericht                                                                         |
| <b>4 exploitatie</b>                                                       |                                                                                                      |                                                                                                |
| • voorafgaand aan start aardwarmtewinning                                  | Inrichten communicatie exploitatiefase                                                               | klantcommunicatie, beheer net, structureel contact met omwonenden                              |
| • inbedrijfname aardwarmtebron en testperiode                              | claimen in media (pers en foto's), zichtbaarheid project                                             | persbericht, foto's                                                                            |
| • warmtelevering eerste aansluiting                                        | claimen in media (pers en foto's), zichtbaarheid project                                             | nieuwsbericht                                                                                  |
| • aankleden locatie: groen (klimaatadptie)                                 | In overleg met direct omwonenden                                                                     | foto's, nieuwsbericht                                                                          |
| • rondleidingen op locatie                                                 | voor omwonenden en scholen en gezinsbezoeken (veiligheid waarborgen)                                 | foto's, nieuwsbericht                                                                          |

### issues omwonenden:

- vervoersbewegingen en verkeersveiligheid
- geluid en licht tijdens realisatiefase
- inzicht in planning
- inzicht in vergunningen
- privacy tijdens realisatiefase
- grondwater
- trillingen en bevingen
- aanzicht gebouw en omgeving productie
- geluid productie
- keuze om zelf aan te sluiten op aardwarmte
- etc.



**hvc.**  
energie en hergebruik

# Drone-video Aardwarmte Maasdijk in vogelvlucht



# Feestelijke opening Aardwarmte Maasdijk - video

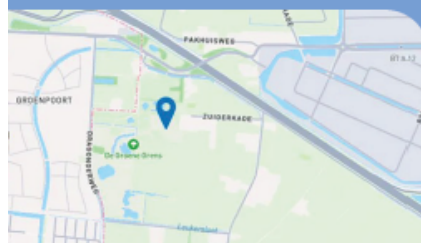


# Informatie- poster

EBN



Naar verwachting start SCAN in februari aan de Zuiderkade in Ede met een tijdelijke onderzoeksboring.



De boring is gericht op het verzamelen van informatie over de potentie van aardwarmte in deze regio. De boorput kan niet worden gebruikt voor de productie van aardwarmte. Na afloop van de boring wordt de locatie opgeruimd en ziet deze plek er weer zo uit als voor het onderzoek.

## Wat is SCAN?

SCAN onderzoekt waar de Nederlandse ondergrond geschikt kan zijn voor de winning van aardwarmte. Deze informatie zorgt ervoor dat aardwarmteprojecten sneller kunnen starten.

EBN (Energie Beheer Nederland) en TNO voeren het SCAN programma uit en krijgen hiervoor een subsidie van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei. Alle informatie die SCAN verzamelt wordt publiek beschikbaar gesteld.



# Aardwarmte onderzoeksboring

## Zuiderkade in Ede

### Wat is aardwarmte?

Diep in de aarde is het warm. Hoe dieper in de aarde, hoe warmer het is. Op 2 tot 3 km diepte zit er warm water in aardlagen. Dit water heeft een temperatuur tussen de 70 en 100°C. De warmte uit dit water kan gebruikt worden om woningen, kantoren of kassen te verwarmen. Het afgekoelde water wordt weer teruggebracht in de ondergrond, waar het na een tijdje vanzelf weer opwarmt. Aardwarmte is een duurzame bron van energie.

SCAN MIJ voor meer informatie en planning



### Waarom boren?

SCAN verzamelt sinds 2019 informatie over de Nederlandse ondergrond. De onderzoeksboringen leveren aanvullende informatie op. Zoals de eigenschappen en dikte van aardlagen en of die voldoende waterdoorlatend zijn. Ook wordt onderzocht wat de temperatuur en de samenstelling van het water is.

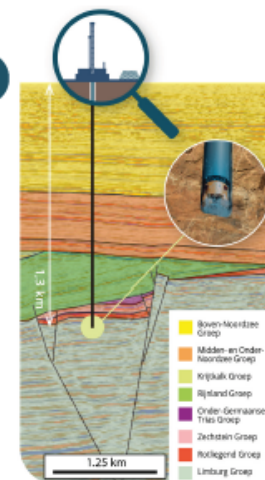
SCAN MIJ voor video's en de flyer SCAN-boringen



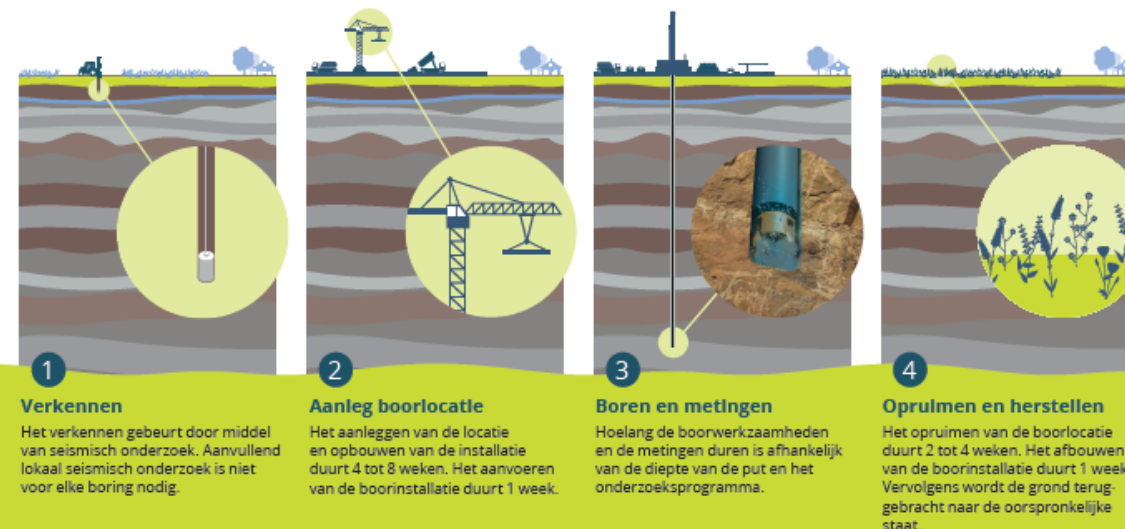
### Waarom hier?

Op de Zuiderkade worden meerdere aardlagen onderzocht. Deze lagen lopen in de ondergrond ver door. Daarom zijn de gegevens die hier worden verzameld relevant voor de provincie Gelderland, Utrecht en het zuidelijke deel van Noord-Holland.

De SCAN-boring gaat een ongeveer 260 miljoen jaar oude zandsteenlaag van de Rotliegend Groep onderzoeken. De verwachting is dat deze aardlaag hier zo'n 1200 m diep ligt. De laag heeft een dikte van ongeveer 50 m. Ook worden de zandsteenlagen van de Rijnland Groep (ongeveer 130 miljoen jaar oud) onderzocht. Deze laag ligt hier mogelijk op een diepte van 1100 m. De boring gaat tot ongeveer 1,3 km diepte.



## Hoe ziet de boring eruit? — SCAN werkproces



scanaardwarmte.nl



Ministerie van Klimaat en Groene Groei

# Ervaringsverhalen SCAN op website

[scanaardwarmte.nl/testimonial/](https://scanaardwarmte.nl/testimonial/)

*EBN*



De booractiviteiten konden de koeien en schapen  
niet deren

"In februari 2022 werd ik door Hanneke van SCAN gebeld, die aangaf dat ze op zoek was naar een stuk grond en in september 2023 begon de opbouw van de boorlocatie op mijn land aan de Burgemeester Stramanweg in Ouder-Amstel. Dat vond ik gaaf, ik was er zelfs een beetje trots op." Koeien- en schapenboer Cees Hogenhout is de eerste grondeigenaar die zijn land tijdelijk aan SCAN heeft verhuurd voor een onderzoeksboring naar aardwarmte.

# Terugblik op de eerste SCAN onderzoeksboring, ook omwonenden aan het woord



Jan Streefkerk  
Buurman

Ze zijn natuurlijk al met geluidsarme aggregaten  
aan de gang gegaan, dat scheelde enorm.

Afspelen (k)

ebn

# Informatieborden bij boorlocatie SCAN



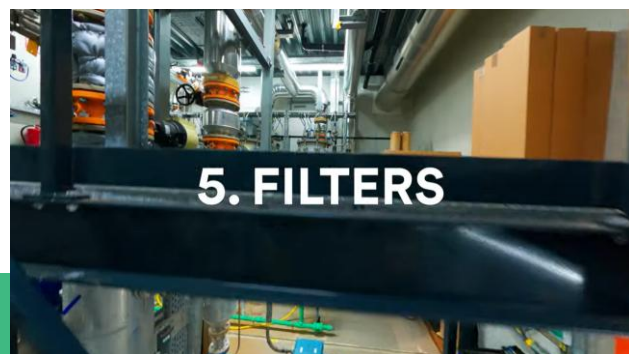
# Wethouder Den Haag aan het woord in een video van Haagse Aardwarmte Leyweg



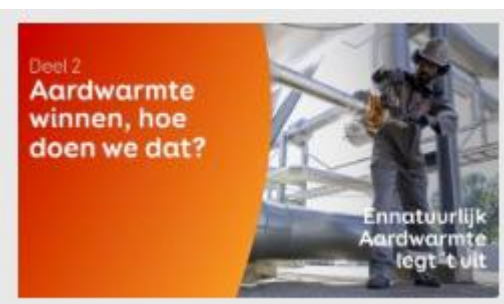
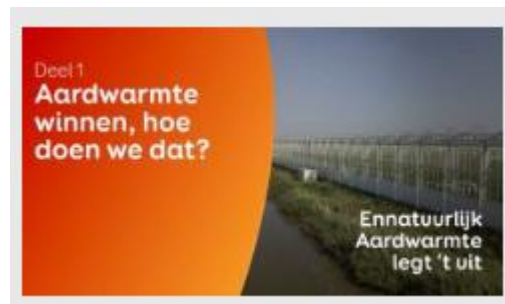
geothermie.nl



# Drone-video Haagse Aardwarmte Leyweg HAL



# Animaties Ennatuurlijk legt 't uit



# Stand Kom in de Kas

## Ennatuurlijk Aardwarmte



# Rondleidingen en excursies

Woensdag 8 november

TECHNIEKPACT

## EXCURSIE

### Duurzame energie in West-Friesland

Ontdek de projecten en bedrijven die werk maken van de energietransitie

- Inhoud excursie:
- Interactieve presentatie
- Rondleiding op locatie
- Geheel verzorgde lunch
- Netwerkborrel

**SCHOUTEN TECHNIEK** **ennatuurlijk aardwarmte** **POOTTECHNIEK**

Vertrek bus Berkhoutweg 5, Hoorn: 12:00 uur.  
Vertrek bus De Aanloop 6, Grootebroek: 12:30 uur.  
Rond 17:30/18.00 uur terug op opstaplocatie.

Aanmelding met opstapplaats via [excursie@techniecpactwf.nl](mailto:excursie@techniecpactwf.nl)

ennatuurlijk aardwarmte



## OPEN ENERGIE DAG

21 september 2024

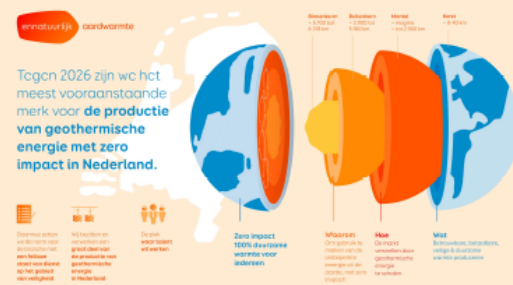
## KOM BINNEN BIJ ENNATUURLIJK AARDWARMTE 21 MAART

### Het is tijd voor actie!

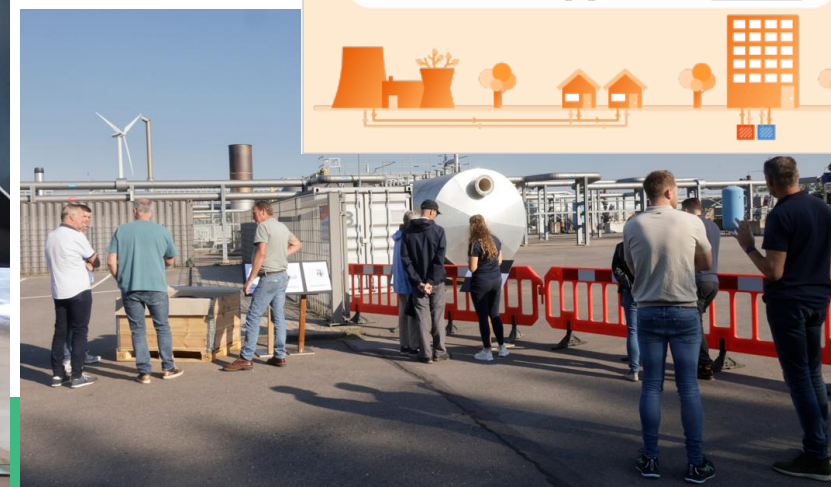
Tijd voor meer duurzame warmte voor Nederland, en dat is precies waar wij ons mee bezig houden. Ennatuurlijk Aardwarmte is leidend in de doorontwikkeling en opschaling van de aardwarmtemarkt, wij geloven in de potentie van aardwarmte en ontwikkelen aardwarmtebronnen, produceren aardwarmte en innoveren. **Benieuwd hoe wij dit doen?**

Kom kijken bij ons Centre of Excellence en meld je aan via de website: <https://www.kbbbd.nl/bedrijf/ennatuurlijk-aardwarmte/>.

Wie weet maak jij straks ook onderdeel uit van ons team!



Ennatuurlijk Aardwarmte opent haar deuren tijdens de Kom binnen bij bedrijven dagen. Dit is een initiatief om inwoners kennis te laten maken met de werkgevers in Noord-Holland Noord. Om werkzoekenden een inkijkje te geven in het bedrijf en leerlingen en studenten te inspireren over al het moois dat hier in de regio gebeurt.



# Stappenplan omgevingscommunicatie Aardwarmte Vierpolders

## Polycentric



### Dashboard 'Goede buren A4P'

| # | Stappen                                                                       | Onderdelen                                                                                                                                                                                                                                                          | planning                                                                | status                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 | Bereikbaarheid verbeteren                                                     | Crisisplan schema communiceren in brochure<br>Contactpersonen bepalen                                                                                                                                                                                               | april '22<br>jan '22                                                    | lopend<br>gereed                                   |
| 2 | Afspraken maken met elkaar                                                    | openstaande vragen / punten bespreken                                                                                                                                                                                                                               | doorlopend                                                              | lopend                                             |
| 3 | Geregeld proactieve communicatie via verschillende kanalen                    | Whatsapp groep opzetten<br>Website aanvullen<br>Brochure voor bewoners<br>nieuwe website<br>kwartaal nieuwsbrief<br>contactformulier maken voor op website                                                                                                          | doorlopend<br>feb'22<br>mei '22<br>maart '22<br>maart '22               | lopend<br>gereed<br>lopend<br>lopend<br>lopend     |
| 4 | Eenduidigheid over techniek, veiligheid,                                      | Duidelijkheid over verzekering inwoners<br>Uitleg over affakkelen en toelichten veiligheid<br>Brandweer plan en rij route                                                                                                                                           | maart '22<br>juni '22                                                   | gepland<br>gepland                                 |
| 5 | Betere en snellere opvolging van klachten, zorgen en vragen                   | afspraken maken over inhoud en tijdslijnen                                                                                                                                                                                                                          | doorlopend                                                              | gereed                                             |
| 6 | Begrijpelijke taal bij technische duiding en rapporten (dmv een lekenrapport) | bijv bij rapport van de sideboring of fakkelininstallatie                                                                                                                                                                                                           | doorlopend                                                              | lopend                                             |
| 7 | Fysieke aanpassingen om overlast verder te minimaliseren                      | Geluidswand tijdens sideboring traject<br>Bepalen boomsoort<br>Schets ontwerp<br>Tijdslijn exterieur bepalen<br>Communiceren over exterieur locatie / bomen plan<br>geluidsmeting uitvoeren ism gemeente Brielle<br>inventarisatie extra geluidswerende maatregelen | april '22<br>april '22<br>april '22<br>april '22<br>juli '22<br>mei '22 | lopend<br>lopend<br>lopend<br>lopend<br>te plannen |

Na de bewonersbijeenkomst ism gemeente en gemeenteraad van Brielle in sept '21, is een 7-stappenplan opgezet.

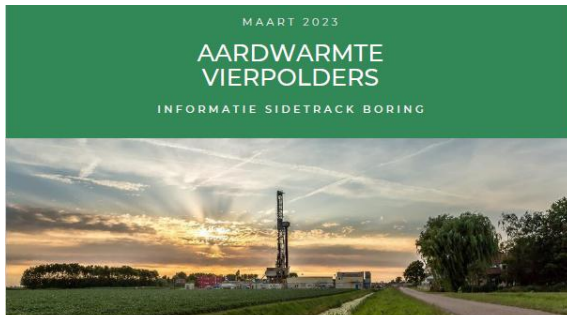
Doel is om weer goede buur te worden met de omwonenden van de Aardwarmtecentrale Vierpolders: herstel van de relatie en voorkomen van nieuwe issues zijn daarbij belangrijk, maar vooral een prettige en leefbare omgeving met vertrouwen en begrip.

In dit document een totaaloverzicht – dashboard- en per dashboard-item een nadere toelichting.



# Infofolder voor ambtenaren met 'klantcontact'

## Polycentric



### Over Aardwarmte Vierpolders

Dit informatieleaflet is bedoeld voor medewerkers van het Klant Contact Centrum van de gemeente Voorne aan Zee.

Met hulp van dit leaflet kunt u eerstelijns vragen beantwoorden die u via mail, chat of telefoon binnenkrijgt over Aardwarmte Vierpolder.

### Over Aardwarmte Vierpolders

In 2008 heeft een groep van 8 tuinbouwondernemers het initiatief genomen om een aardwarmtecentrale te ontwikkelen in Vierpolders: Aardwarmte Vierpolders (A4P). Vanaf 2016 levert A4P duurzame warmte aan de glastuinbouwbedrijven. Vanaf 2017 voorziet het door een eigen WarmtekrachtKoppeling (WKK) ook in de elektriciteitsbehoefte.

Het collectief van tuinbouw-ondernemers produceert met haar ruim 600 medewerkers paprika's, tomaten, verschillende opkweekgroenten en -aardappelen en bloemen. Deze worden geleverd aan honderdduizenden consumenten in Nederland en Europa.

Duurzame energie is een belangrijk onderdeel van het productieproces. Waar veel tuinbouwbedrijven nog op aardgas stoken, zet A4P in op een duurzame warmtevoorziening. Met de collectieve aardwarmtecentrale vergroot het de energie-efficiency en energie-onafhankelijkheid en verlaagt het de CO<sub>2</sub>-uitstoot met jaarlijks zo'n 50%. En dat zal toenemen in de toekomst, zo is de ambitie van A4P en Glastuinbouw Nederland. Ook in de gemeentelijke van Voorne aan Zee en in nationale warmteplannen is een belangrijke rol voor aardwarmte.



### In het kort: hoe werkt aardwarmte?

Aardwarmte, of geothermie, is duurzame warmte uit de ondergrond waarmee je gebouwen en huizen kunt verwarmen. Hoe dieper we de aarde ingaan, hoe warmer het wordt. Iedere honderd meter omlaag stijgt de temperatuur met ongeveer drie graden, en dat geldt ook voor het water dat zich op grote diepten bevindt. Het water bij A4P is zo'n 80°C.

Bij aardwarmtewinning wordt warm formatiewater uit de ondergrond opgepompt.

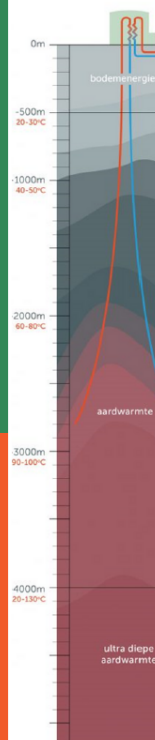
- Het opgepompte water blijft in een gesloten circuit, via warmtewisselaars wordt de warmte overgedragen op leidingwater. Dat leidingwater wordt vervoerd via het warmtenet.
- Als de warmte uit het formatiewater is overgedragen via een warmtewisselaar, wordt het formatiewater direct weer teruggevoerd naar de ondergrond.
- Via een verdeelstation wordt het verwarmde leidingwater naar gebouwen vervoerd en wordt het afgekoelde leidingwater weer teruggevoerd naar de aardwarmte-installatie.
- Een gebouw wordt op het warmtenet aangesloten via een ontvangstation (warmte-unit) in het gebouw.

Klik [hier](#) meer informatie over de werking van aardwarmte.

### Grootschalige werkzaamheden

In de maanden maart, april en mei zullen er grootschalige werkzaamheden worden verricht op locatie Aardwarmte Vierpolder. Verandering heeft een verstopping in de productieput veroorzaakt. Daardoor produceert het veel minder aardwarmte dan toegestaan en benodigd. Door nu een 'omleiding' in de put aan te brengen, kan de productie toenemen van 165 m³/uur warm water naar 300 m³/uur. Die omleiding wordt doormiddel van een sidetrack boring aangebracht.

De verhoging van de aardwarmteproductie naar normaal niveau leidt direct tot een forse vermindering van het aandeel aardgas. De afbouw van aardgas is nodig vanwege de hoge en fluctuerende marktprijzen en vanwege de doelstelling voor energieneutrale glastuinbouw in 2040. Verder draagt een goede aardwarmteproductie bij aan de voorspelbaarheid en leveringszekerheid van duurzame energie voor de glastuinbouw-ondernemers.

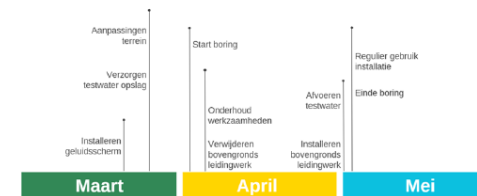


### Sidetrack boring: wat gebeurt er precies?

1. Voorbereiding: aanvoer materiaal, opbouw van een 10 meter hoog geluidsscherm, opbouw van de testwateropslag en opbouw van de boorinstallatie zelf (20 – 31 maart)
2. Boren: er wordt 4 weken dag en nacht geboord (3 april tot en met 6 mei)
3. Testen: Het testwater wordt opgevangen en afgevoerd (1-2 mei)
4. Afbraak van de boorinstallatie
5. Herstel reguliere productie (9 mei)

De gehele operatie duurt zo'n 6 weken.

### Tijdlijn werkzaamheden



### Bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en communicatie (BLVC)

Om te zorgen dat alle werkzaamheden veilig en soepel kunnen worden uitgevoerd voor de medewerkers, omwonenden en verdere omgeving, is er een uitvoeringsplan opgesteld door het projectteam van Aardyn. Hierin staan alle maatregelen om de bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en communicatie te borgen tijdens het sidetrack traject.

In dit plan zijn bijvoorbeeld afspraken gemaakt over hoe het project met verkeers- of geluidshinder omgaat. Ook zaken over beveiliging en lichtoverlast staan hierin. De boring zelf brengt geen verhoogd veiligheidsrisico met zich mee. De diepe ondergrond waarin wordt geboord is ten slotte bekend terrein, omdat daar nu ook de aardwarmte vandaan komt.

Voor het soepele verloop van het proces, zijn ook verschillende toezichthoudende instanties betrokken. De gemeente, Staatstoezicht op de Mijnen en DCMR zijn dan ook op de hoogte van het uitvoeringsplan.

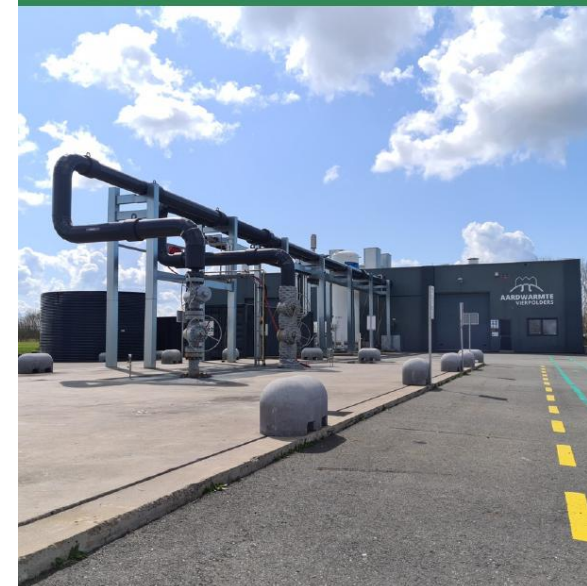
Via de [website](#) delen we meer informatie over de onderdelen van het BLVC-plan en er staat een uitgebreide FAQ.

### Contact en vragen

Heeft u een vraag hebben waarop het antwoord niet in in dit leaflet staat? Neem dan gerust contact met ons op via: [omgeving@aardwarmtevierpolders.nl](mailto:omgeving@aardwarmtevierpolders.nl)

De contactpersoon binnen de gemeente Voorne aan Zee over dit onderwerp is Geradine Roskam. Haar mailadres is: [g.roskam@voorneaanzee.nl](mailto:g.roskam@voorneaanzee.nl)

Er zullen gedurende de werkzaamheden wekelijkse updates worden geplaatst op de [website](#) van Aardwarmte Vierpolders.



# Folder omwonenden Aardwarmte Vierpolders (enkele onderdelen)

## Polycentric

Beste buurman/buurvrouw,

Graag brengen we je met deze folder op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen rondom Aardwarmte Vierpolders en wat dit voor jou betekent.

We vinden het belangrijk om je actief te informeren en vragen te voorkomen. Zo proberen wij een goede buur te zijn.

Team Aardarmte Vierpolders

### Whatsapp-groep

Er komt een gesloten Whatsapp waarin je actief op de hoogte gebracht zal worden over eventuele voorvallen en andere need-to-know zaken. Je wordt vanzelf aan deze groep toegevoegd.



Wil je dit liever niet? Laat het ons dan weten door te mailen naar: [omgeving@aardwarmtevierpolders.nl](mailto:omgeving@aardwarmtevierpolders.nl)

### Meldingen of vragen

Wanneer er sprake is van een voorval of dat je vragen hebt, snappen we het als je dit wilt melden. Dit kan je doen bij de volgende personen of instanties.

#### Werkdagen tot 18:00

Ronald Suurmond

Tel: +31 (0)6 161 69 537

#### Buiten werkuren (bij incidenten)

SODM

Tel: +31 (0)6 533 88 722

Is er iets anders wat je wilt melden dat geen haast heeft? Of heb je vragen? Mail dan naar: [omgeving@aardwarmtevierpolders.nl](mailto:omgeving@aardwarmtevierpolders.nl)

### Bouwplanning

Komende tijd gaan wij bezig met de side-track. Om verrassingen te voorkomen willen we graag de globale planning delen.



De planning is onder voorbehoud. Bij veranderingen zullen wij je hierover tijdig informeren via een van onze communicatiekanalen.

Voor de meest recente informatie kijk altijd op: [aardwarmtevierpolders.nl](http://aardwarmtevierpolders.nl)



# Folder voor eerste gemeentebijeenkomst Geothermie Plukmade Polycentric



### Samenwerken aan warmte uit eigen bodem.

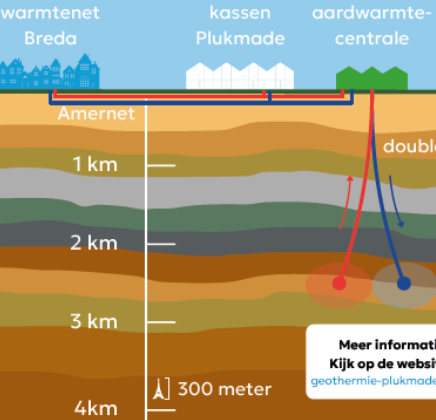
**Betrouwbare warmte voor de regio**

- In 2027 stopt de Amercentrale met het leveren van warmte.
- Aardwarmte kan restwarmte van de Amercentrale deels vervangen.
- Het doel is om voor 1 januari 2027 aardwarmte te kunnen leveren aan het Amernet.
- Via het Amernet kan warmte worden geleverd aan tuinders in Plukmade en woningen in Breda.

**Planning en werkzaamheden**

De voorlopige planning is als volgt:

- Najaar 2024: Aanvraag vergunningen (o.a. startvergunning).
- Voorjaar 2025: Besluit over startvergunning. Dit besluit ligt 6 weken ter inzage.
- Na de beantwoording hiervan ligt het definitieve besluit nog 6 weken ter inzage.
- Wanneer de vergunningen zijn verleend, zal worden begonnen met de werkzaamheden, die 2 tot 4 maanden duren:
  - Grond bouwen; maken;
  - Putten boren;
  - Centrale bouwen;
  - Aansluiten op het warmtenet.



Meer informatie? Kijk op de website: [geothermie-plukmade.nl](http://geothermie-plukmade.nl)



### Over het project

**Projectlocatie**

Hoek Stelvenesweg en Schanselind, Made.



**De aardwarmtecentrale**

Impressie van hoe de centrale eruit gaat zien:



Aan deze afbeelding kunnen geen rechten worden ontleend.

**Wat merk ik van een aardwarmteproject in de buurt?**

**Langetermijn voordelen**

- Aardwarmte is een duurzame bron van verwarmen. Bij aardwarmte komt nauwelijks CO2 of fijnstof vrij.
- Aardwarmte is niet afhankelijk van weer, wind of seizoen. Dit maakt het betrouwbaar en stabiel.
- Winning van aardwarmte is lokaal en maakt ons minder afhankelijk van andere landen.

**Tijdelijk overlast**

| Tijdens de voorbereiding (enkele weken) | Tijdens het boren (enkele maanden, ongeveer dagelijks) | Tijdens de aardwarmte-winning                           |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| aan- en afgraving van de locatie        | gebruik van boorinstallaties                           | gebruik van vrachtwagens (diesels) en van het stroomnet |
| aan- en afgraving van de locatie        | aan- en afgraving van de locatie                       | aan- en afgraving van de locatie                        |

**Geothermie Plukmade is een initiatief van:**



[www.geothermie-plukmade.nl](http://www.geothermie-plukmade.nl)

### Aardwarmte: vergunningenprocedure

**Vergunningenprocedure aardwarmte**



Meer informatie: [mijnbouwvergunningen.nl](http://mijnbouwvergunningen.nl)

### Aardwarmte: rollen en verantwoordelijkheden

**Ministerie van Klimaat en Energie**

- Ontwikkeling beleid
- Voorzet in wetgeving
- Verleent vergunningen
- Verleent subsidie

**Provincies**

- Aanpakken van de milieubelasting van de aardwarmte
- Ondersteuning bij het inschakelen van de aardwarmte
- Aanpakken van de milieubelasting van de aardwarmte
- Ondersteuning bij het inschakelen van de aardwarmte

**Gemeenten**

- Aanpakken van de milieubelasting van de aardwarmte
- Ondersteuning bij het inschakelen van de aardwarmte
- Aanpakken van de milieubelasting van de aardwarmte
- Ondersteuning bij het inschakelen van de aardwarmte

**Geologische Dienst Nederland**

- Aanpakken van de milieubelasting van de aardwarmte
- Ondersteuning bij het inschakelen van de aardwarmte
- Aanpakken van de milieubelasting van de aardwarmte
- Ondersteuning bij het inschakelen van de aardwarmte

**EBN**

- Aanpakken van de milieubelasting van de aardwarmte
- Ondersteuning bij het inschakelen van de aardwarmte
- Aanpakken van de milieubelasting van de aardwarmte
- Ondersteuning bij het inschakelen van de aardwarmte

Vragen? Stel ze gerust, of schrijf ze op vraagboek!

# Posters met specifieke informatie op bezoekerslocatie Geothermie Delft

## Polycentric

### Over GTD



**GEOthermie DELFT**  
Delftse bron van duurzame energie en kennis

#### De urgentie

De urgentie van de energietransitie neemt elke dag verder toe. Onze CO<sub>2</sub>-uitstoot moet in 2030 met 55% verminderd zijn ten opzichte van 1990 en 1.5 miljoen huishoudens moeten aardgasvrij zijn. Geothermie levert CO<sub>2</sub>-vrije warmte, en is cruciaal voor de verduurzaming van de warmtevraag en draagt bij aan onze energie-onafhankelijkheid. Het is een lokale en essentiële warmtebron in de nationale energiemix van de toekomst en moet nu duurzaam worden opgeschaald.

TU Delft, Aardyn, Shell en EBN doen een belangrijke stap vooruit in de energietransitie en leggen een geothermische bron aan op de campus van TU Delft, onder de naam Geothermie Delft. Deze bron voorziet zowel de campus als een aantal wijken in Delft van duurzame warmte. Een uniek project waarbij onderzoek en bedrijfsleven samenkomen, op een cruciaal moment in de energietransitie.

#### De unieke plek

Geothermie Delft is een uniek project, waarbij een duurzame geothermische bron op TU Delft Campus wordt geëxploiteerd en tegelijkertijd real time is gekoppeld aan een groot wetenschappelijk onderzoeksprogramma van de TU Delft. Daarmee is het een uniek voorbeeldproject, waarmee we onderzoek doen naar het veilig en verantwoord opschalen van geothermie in de gebouwde omgeving.

#### Het momentum

Door de samenwerking tussen onderzoekers, bedrijfsleven, overheid en de stedelijke omgeving van Delft doet zich de unieke kans voor om wetenschappelijke kennis over geothermie door te ontwikkelen in een complexe stedelijke omgeving. En geothermie direct in de praktijk te brengen door alle bewoners en bezoekers van de universiteitscampus en een groot deel van de stad Delft te voorzien van duurzame energie. Het is een unieke kans voor Nederland om deze noodzakelijke technologie en innovatie nog verder te ontwikkelen. Het maakt Delft trots omdat dit een belangrijke stap voorwaarts is naar een duurzame CO<sub>2</sub>-vrije campus en stad.



Delftse bron van energie en kennis

### Aandachtspunten



**GEOthermie DELFT**  
Delftse bron van duurzame energie en kennis

## Leefbaarheid

- Er worden vanuit TU Delft maatregelen genomen zodat **colleges en tentamens** niet verstoord worden door geluidsoverlast.
- Er is een **0-meting** gedaan bij de woningen en gebouwen in de directe omgeving (<50meter) om de eventuele effecten van trillingen te monitoren.
- Er wordt rekening gehouden met het **weer** in verband met stof (droge perioden/wind)
- Zwerfvuil en grondvervuiling ontstaan tijdens werkzaamheden, zal tijdens **dagelijkse inspectie** worden opgeruimd.
- **Tijdelijke verlichting** op plekken waar fiets- en voetpaden zijn omgelegd.

## Overzicht geluidsbeperkende maatregelen

Gedurende de boorperiode worden er verschillende maatregelen getroffen om geluidsoverlast te beperken:

- Rubberen **bescherm- en stootblokken** die de piekgeluiden zoveel als mogelijk voorkomen. Ook zullen de activiteiten die veel piekgeluiden met zich meebrengen zo veel mogelijk **overdag** plaatsvinden.
- De bron is **direct aangesloten** op het elektriciteitsnet. Dit heeft als gevolg dat er **geen generatoren** worden gebruikt op het boorterrein. Dit zorgt voor veel minder geluidsoverlast dan bij andere aardwarmteprojecten.
- Er wordt **geluidsabsorberende en -werende bekleding** geplaatst op en langs de Noordwestzijde van de parkeergarage.
- Tijdens de boring zal de geluidbelasting continu naar de omgeving worden **gemonitord**.

Delftse bron van energie en kennis

### Aandachtspunten



**GEOthermie DELFT**  
Delftse bron van duurzame energie en kennis

## Veiligheid

- Werkzaamheden vinden plaats **binnen** de bouwhekken op het bouwterrein.
- **Verkeersbegeleiders** worden ingezet tijdens de boring voor de veiligheid van fiets- en voetpadgebruikers.
- een **portier** houdt **toezicht** op de bouwlocatie en de mensen die er aankomen en vertrekken
- Er komt **tijdelijke verlichting** waar de fiets- en voetpaden zijn omgelegd.
- Voor hulpdiensten zijn **geen blokkades** voorzien; voorzieningen, aanrijroutes, opstelplaatsen en brandkranen blijven bereikbaar.
- **Trillingen** wordt continu **gemonitord**.

## Communicatie

Wij houden de omgeving zo goed mogelijk op de hoogte van alles rondom Geothermie Delft. Dat doen we door:

- Persoonlijk contact en informatiebijeenkomsten
- Digitale nieuwsbrieven
- Berichten op de website
- FAQ op de website

Inschrijven voor de nieuwsbrief kan via [geothermiedelft.nl](https://geothermiedelft.nl)

Hoe wilt u op de hoogte gehouden worden? Mist u iets? Vertel het ons door te mailen naar [info@geothermiedelft.nl](mailto:info@geothermiedelft.nl)

Delftse bron van energie en kennis

## Seismisch onderzoek

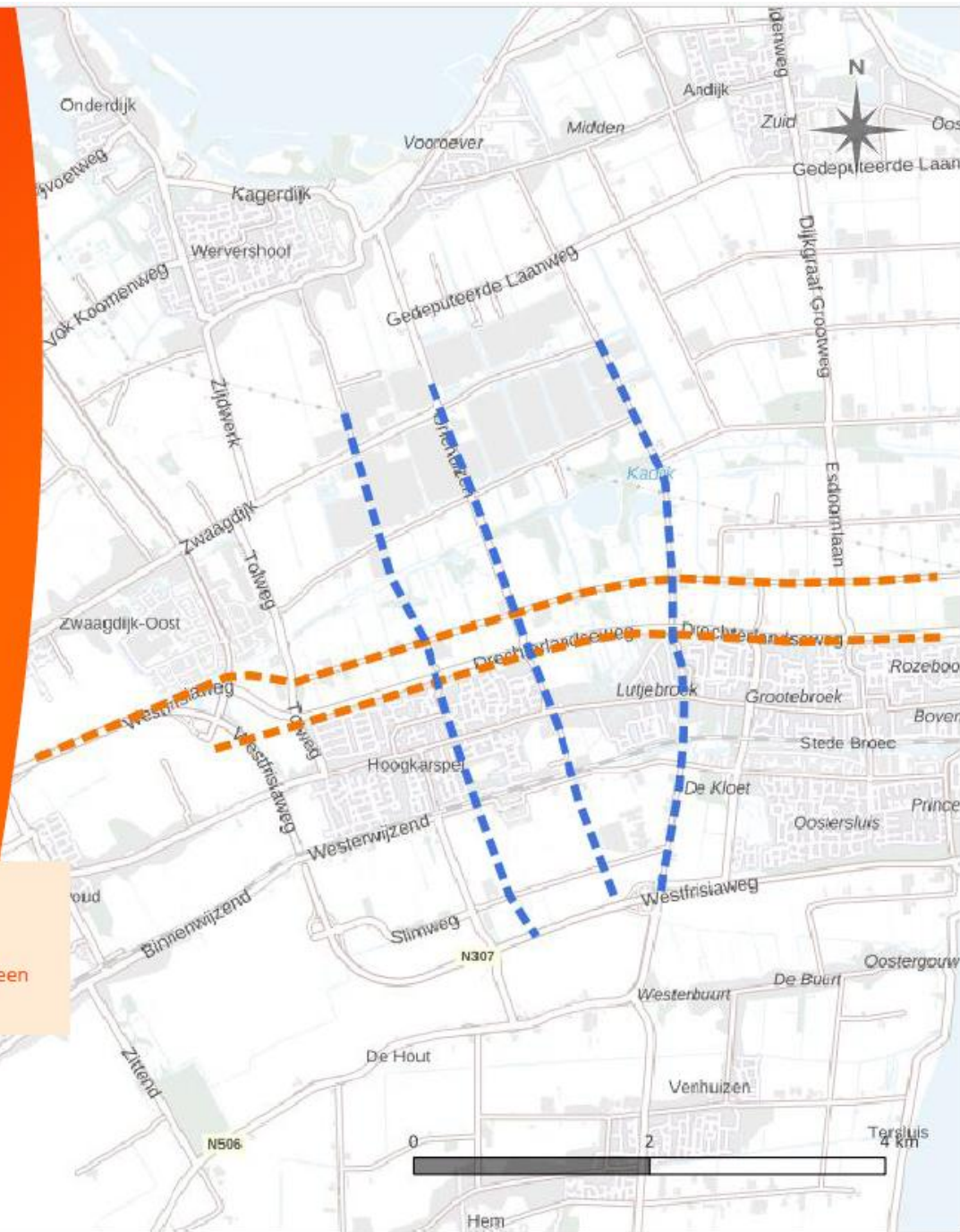
Wat gaan we doen?

Binnenkort vindt in uw omgeving een seismisch onderzoek plaats. Dat is een onderzoek naar de diepe ondergrond. Dit onderzoek wordt gedaan om te kijken of er voldoende aardwarmte aanwezig is als energiebron. Aardwarmte is een alternatief voor aardgas en een duurzame energiebron voor de lange termijn. In deze flyer leest u meer over het onderzoek.

Het onderzoek loopt voornamelijk over de weg.

De gestippelde oranje lijnen hiernaast, geven aan waar het onderzoek grofweg plaatsvindt, op de blauwe lijnen worden alleen geofoons geplaatst.

ennatuurlijk aardwarmte



# Toolkit aardwarmte



Powerpointsheet 'Wat is aardwarmte?'

PowerPoint 2.6 MB

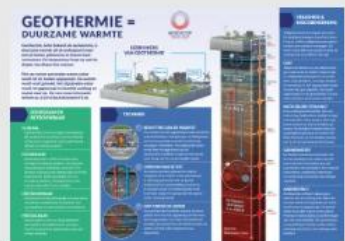
↓ Downloaden



Animatie Aardwarmte

MP4 17 MB

↓ Downloaden



Infographic 'Wat is geothermie'

Jpg 1.6 MB

↓ Downloaden



Folder Wat is geothermie?

PDF (drukbestand) 6 MB

↓ Downloaden

## Onderwerpen

- > 1. Wat is aardwarmte?
- > 2. Wat betekent aardwarmte in mijn buurt?
- > 3. Welke stappen neemt een aardwarmteproject?
- > 4. Is aardwarmte veilig?
- > 5. Hoe duurzaam is aardwarmte?
- > 6. Hoe win je aardwarmte?
- > 7. Welke aardwarmteprojecten zijn er?
- > 8. Welke wetten en regels zijn geldend voor aardwarmte?
- > 9. Hoe kansrijk is aardwarmte?
- > Alle aangeboden powerpointsheets in één bestand

# Folder & Infographic Wat is geothermie?



## Wat is Geothermie?

www.geothermie.nl



## GEOtherMIE = DUURZAME WARMTE

Geothermie, beter bekend als aardwarmte, is duurzame warmte uit de ondergrond waarmee je huizen, gebouwen en kassen kunt verwarmen. 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. Zie voor meer informatie [WWW.ALLESOVERAARDWARMTE.NL](http://WWW.ALLESOVERAARDWARMTE.NL)



### DUURZAAM EN BETROUWBAAR

#### 1 LOKAAL

Aardwarmte is in veel regio's beschikbaar. Bij aardwarmte wordt de warmte dichtbij de afnemers opgewekt, dat maakt het bij uitstek een lokaal product.

#### 2 DUURZAAM

Nederland wil in 2050 een duurzame energievoorziening hebben. Om klimaatverandering te beperken moet de CO<sub>2</sub>-uitstoot omlaag zoals afgesproken in Parijs. Aardwarmte leidt nauwelijks tot CO<sub>2</sub> of andere emissies. Aardwarmte is een schoon alternatief voor aardgas.

#### 3 BETROUWBAAR

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

#### 4 BETAALBAAR

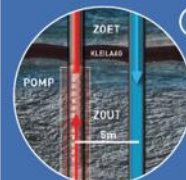
Aardwarmte is een van de goedkopere alternatieve energiebronnen voor gas. Op dit moment kan aardwarmte nog niet zonder subsidie.

### TECHNIEK



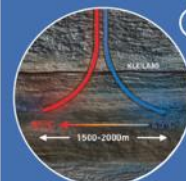
#### 1 BENUTTING VAN DE WARMTE

De warmte van het opgepompte water wordt via warmtewisselaars overgedragen op leidingwater dat via het warmtenet wordt vervoerd naar woningen of bedrijven. Het afgekoelde water wordt weer teruggevoerd naar de aardwarmte-installatie en gaat via een pomp weer terug naar de oorspronkelijke diepte.



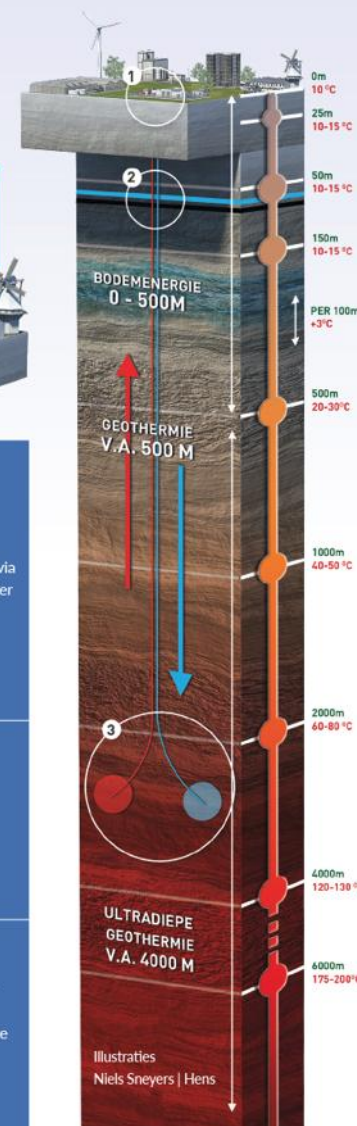
#### 2 OPBOUW VAN DE PUT

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



#### 3 DIEP ONDER DE GROND

Een geothermie-installatie bestaat uit twee putten: één voor het oppompen en één voor het terugpompen van water. Dit wordt een 'doublet' genoemd. Door de afstand tussen de putten kan het water langzaam weer opwarmen.



### 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 omdat de ondergrond verschillend kan zijn.

#### 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 laag radioactieve deeltjes in lage concentraties. Deze kunnen mee naar boven komen en zich in de filters ophopen. De bedrijven 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 grondwater verontreinigen. Een robuust putontwerp, regelmatig onderhoud en monitoring voorkomen dat lekkage optreedt.

#### AARDBEVING?

Aardwarmte 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.

Illustraties  
Niels Sneyers | Hens

# Infographics Geothermie Goed Geregeld!

## Geothermie Goed Geregeld! | Zorgvuldige screening

Diep in de bodem is warm water aanwezig in zand- en andere gesteentelagen. Hoe dieper, hoe warmer. Op drie kilometer diepte bevindt zich water van wel 90 tot 100 °C. In veel regio's kunnen we deze warmte winnen en gebruiken voor het duurzaam verwarmen van gebouwen of woningen. Dat noemen we aardwarmte of geothermie.

Bij alle activiteiten in de ondergrond is het belangrijk om zorgvuldig na te gaan welke risico's er zijn en hoe je daar mee om moet gaan. Voor geothermie is dit goed geregeld, hier leest u hoe.



### Het risico op een aardbeving door aardwarmtewinning in Nederland

Wereldwijd wordt er al decennialang uit zandsteenlagen aardwarmte geproduceerd en er is nog nooit een voelbare aardbeving waargenomen. Bij aardwarmtewinning is de kans op een voelbare beving zeer klein, en de kans op een schadeveroorzakende beving is nog kleiner (bron: TNO). Dit komt doordat we:

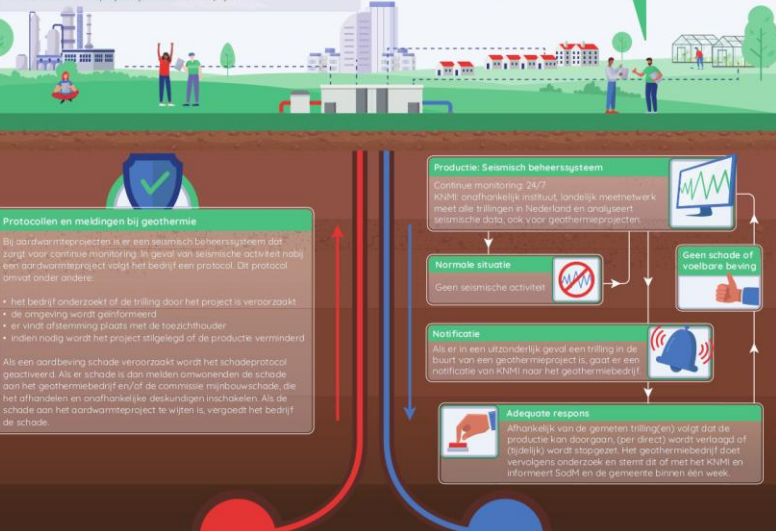
- warmte winnen uit aardlagen die nauwelijks risico vormen,
- niet winnen nabij breuken in de aarde die onder spanning staan,
- nauwelijks drukverschil veroorzaken met aardwarmtewinning, we gebruiken alleen de warmte. Als de warmte is overgedragen wordt het water dat eerst is opgepompt, weer teruggevoerd naar dezelfde aardlaag.

In Nederland winnen we sinds 2007 aardwarmte uit zandsteenlagen en in het buitenland nog decennialang langer. Dat heeft voor omwonenden nog nooit tot een voelbare beving geleid.

### Meten en monitoren

Veiligheid heeft de hoogste prioriteit voor de geothermiebedrijven. Meten en monitoren van seismiteit gebeurt in alle fasen van een project.

Voorafgaand aan de winning van aardwarmte voert het bedrijf risicoanalyses uit met een gestandaardiseerd TNO-model (meer informatie over dit (SDRA)-model is te vinden op de website van TNO). Tijdens het ontwikkelen van een project en de productiefase worden continue metingen uitgevoerd, waaronder monitoring door het KNMI. Daarnaast hebben alle aardwarmtebedrijven een seismisch beheersysteem. De toezichhouder Staatstoelicht op de Mijnen (StoM) houdt toezicht op de veilige uitvoering van een aardwarmteproject tijdens de hele looptijd.



## Geothermie Goed Geregeld! | Warmte uit eigen bodem

Diep in de bodem is warm water aanwezig in zand- en andere gesteentelagen. Hoe dieper, hoe warmer. Op drie kilometer diepte bevindt zich water van wel 90 tot 100 °C. Gelukkig kunnen we in veel regio's deze warmte benutten en lokaal gebruiken om huizen en gebouwen zoals kantoren op een duurzame manier te verwarmen. Dat noemen we aardwarmte of geothermie.

Geothermie is een voorspelbare en betrouwbare bron van warmte en is aanwezig in onze eigen Nederlandse bodem. Geothermie is goed voor de lokale economie en zorgt dat we minder afhankelijk zijn van buitenlandse energiebronnen. Hoe dat zit leest u hier.



### Voor eigen gebruik

Ongeveer 40 procent van onze energieconsumptie bestaat uit warmte (oplossingen) zoals het verwarmen van onze huizen en gebouwen. Duurzame aardwarmte uit eigen bodem kan een groot deel van de benodigde warmte leveren. Zo'n 25 procent van de hele Nederlandse warmtevraag kan in de toekomst duurzaam ingevuld worden door aardwarmte uit eigen bodem (bron: Masterplan Aardwarmte).

### Betaalbare warmte voor inwoners

Duurzame aardwarmte (geothermie) kan een groot deel van deze warmte leveren. De hoogte van de tarieven voor warmte die via warmtenetten wordt geleverd is gereguleerd in Nederland en worden jaarlijks vastgelegd. Dit geeft grip op de prijs, waardoor ook mensen met een beperkt budget kunnen profiteren van een betaalbare overstap van aardgas.

### Betaalbare warmte voor bedrijven

Voor sectoren als de glastuinbouwsector is toegang tot aardwarmte van groot belang. Dit biedt een meer duurzame manier van ondernemen en geeft bedrijven meer grip op de energiekosten. Ook in andere sectoren kan aardwarmte een duurzaam alternatief zijn. Denk bijvoorbeeld aan de papierindustrie en de voedingsmiddelenindustrie.

Hoewel een deel van de tuinbouwsector al gebruik maakt van aardwarmte, staan we nog maar aan het begin van wat mogelijk is. Onderzoek toont aan dat meer dan 50 procent van de warmtevraag in de glastuinbouw in de toekomst ingevuld kan worden met aardwarmte (bron: Masterplan Aardwarmte). Dit opent nieuwe mogelijkheden voor duurzame groei en duurzame productie van ons voedsel.



### Energie-onafhankelijk van andere landen

Het gaat tussen wat we nodig hebben aan energie en wat we zelf opwekken is heel groot. We winnen steeds minder aardgas en zijn met het sluiten van het Groninger gasveld afhankelijk geworden van import. Dit maakt het belangrijker dan ooit om te investeren in schone energie uit eigen land en voor warmte kan dat met geothermie van eigen bodem. Zo worden we minder afhankelijk van energie uit landen waar we niet aan gebonden willen zijn en minder afhankelijk van onstabiele bronnen en prijzen. Dit geeft ons meer controle over onze energieprijzen.

### Geothermie als lokale energiebron: Lokaal voor lokaal

In Nederland is geothermie in veel regio's beschikbaar. Het is een hernieuwbare bron die essentieel is voor een veilig, betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem. Bovendien is het een stabiele bron die langdurig warmte kan leveren. De winning van de warmte is niet afhankelijk van het weer of van het seizoen. Een geothermieput levert vaak meer dan 30 jaar warmte. Geothermieprojecten zorgen niet alleen voor warmte maar brengen ook economische bedrijvigheid naar de gemeenschappen dicht bij de bron: lokaal voor lokaal.

## Geothermie Goed Geregeld! | Grootchalige warmteoplossing voor wijken & regio's

Diep in de bodem is warm water aanwezig in zand- en andere gesteentelagen. Hoe dieper, hoe warmer. Op drie kilometer diepte bevindt zich water van wel 90 tot 100 °C. Gelukkig kunnen we in veel regio's deze warmte benutten en lokaal gebruiken om huizen en gebouwen zoals kantoren op een duurzame manier te verwarmen. Dat noemen we aardwarmte of geothermie.

Er zijn in steden al veel wijken die zijn aangesloten op een warmtenet. Nu gebruiken zo'n 500.000 woningen een warmtenet, het doel is 500.000 nieuwe aansluitingen in 2030, met een steeds lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot. Daarvoor zijn nog onvoldoende duurzame warmtebronnen beschikbaar. Geothermie is een van de weinige bronnen die op grote schaal warmte kan leveren op verschillende temperaturen, van laag tot hoog. De noodzaak om op meer plaatsen aardwarmte toe te passen neemt daarom toe.

Geothermie speelt een belangrijke rol voor het verduurzamen van bestaande- en van nieuw te ontwikkelen warmtenetten. Hoe dat zit, leest u hier.



### Beschikbaar en betrouwbaar

Geothermie is een betrouwbare, continue bron die 365 dagen per jaar warmte levert, ongeacht het weer of seizoen. Een geothermiebron gaat vele tientallen jaren mee en is dus langdurig beschikbaar voor het verwarmen van onze huizen en andere gebouwen. Er zijn voorbeelden uit andere Europese landen waar een bron al meer dan 60 jaar duurzame warmte levert.

### Weinig ruimtebeslag in huis en de omgeving

- Vaak zijn er weinig aanpassingen nodig voor aansluiting op een warmtenet met aardwarmte.
- De leidingen met warm water worden aangelegd tot aan de voordeur.
- Er zijn geen aanpassingen nodig aan de radiatoren.
- Inrijpende isolatie is niet nodig.

Het geothermie kan veel warmte worden gewonnen op een beperkt oppervlak. De ondergrondse infrastructuur is grotendeels onzichtbaar en de ruimte die een geothermie-installatie bovengronds inneemt is beperkt, zeker vergeleken met andere duurzame energiebronnen.

### Grootchalig en betaalbaar

Op een geothermiebron kunnen wel meer dan 6.000 woningen worden aangesloten. Hierdoor kunnen hele wijken en dorpen in een keer overstappen. Bewoners worden zo ontzorgd en bovendien zijn de warmtetarieven gereguleerd. Dat geeft meer zekerheid voor de betaalbaarheid van de energierekening. Geothermie kan verschillende warmtemPERATUREN leveren, en biedt daarmee een oplossing voor uiteenlopende wijken. Zo kunnen ook moeilijk te isoleren woningen relatief makkelijk en betaalbaar aardgasvrij worden.

### Voordelen collectieve warmteoplossing voor hele regio

Nu al is het elektriciteitsnet overbelast. Het aardwarmte komt er warm water vanuit de warmteleiding naar de woning en zorgt voor verwarming. Daar is weinig elektriciteit voor nodig en zo wordt het elektriciteitsnet ontzien. Met een collectief systeem met gebruik van aardwarmte wordt het bestaande elektriciteitsnet niet (verder) belast waardoor er ruimte blijft voor bijvoorbeeld nieuwbouwopties, het verduurzamen van bedrijven en mobiliteit. Zo kan geothermie helpen de energietransitie soepel te laten verlopen.

