



De rol van Geothermie Delft

Het is hard nodig om over te stappen op duurzame energie en warmte. De CO₂-uitstoot moet in 2030 met 55% verminderd zijn ten opzichte van 1990 en 1.5 miljoen huishoudens moeten dan aardgasvrij zijn. Aardwarmte levert CO₂-vrije warmte en wordt lokaal opgewekt. Het is daarom een duurzame, betrouwbare en lokale warmtebron waar veel huizen mee verwarmd kunnen worden.

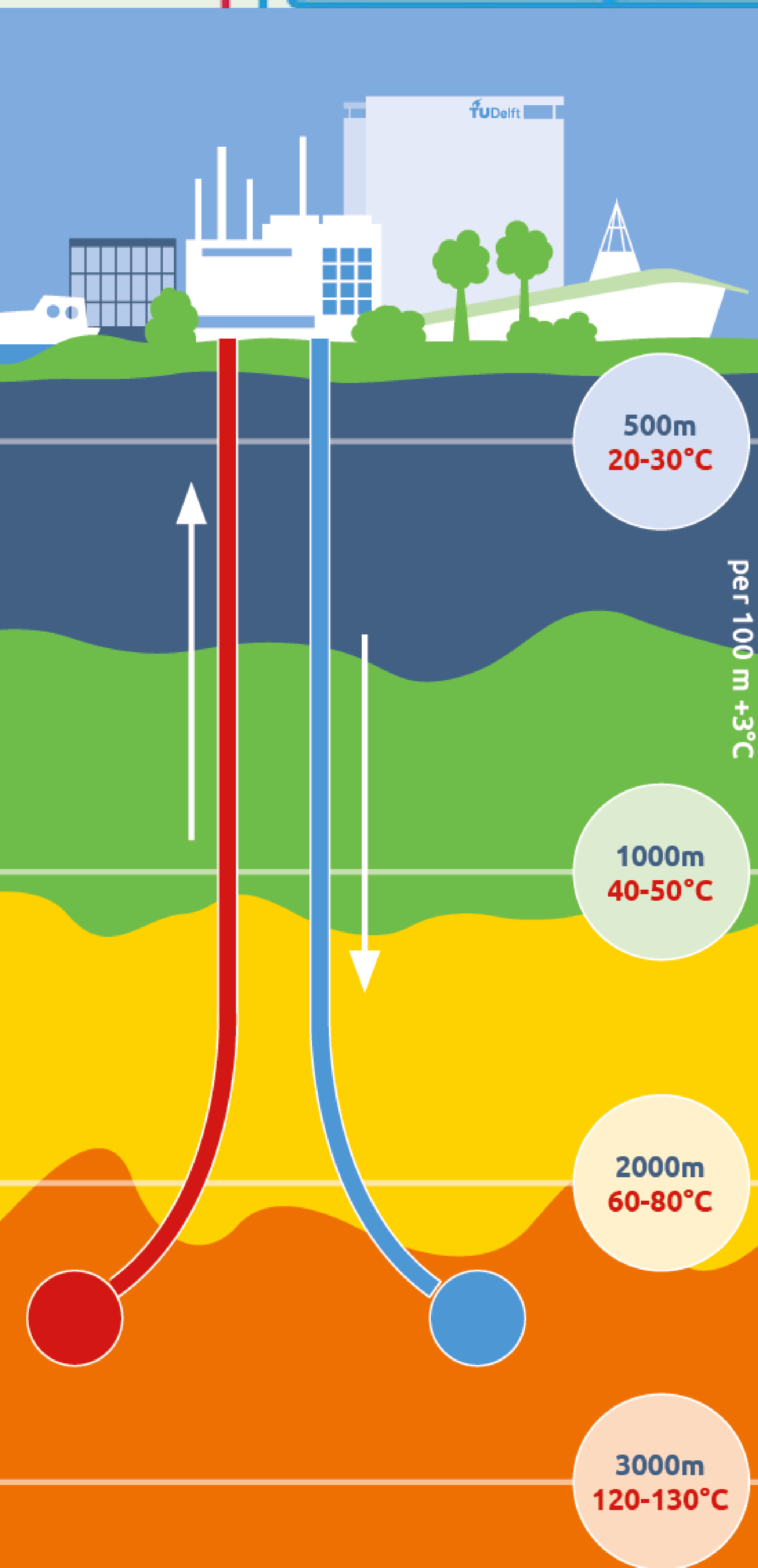
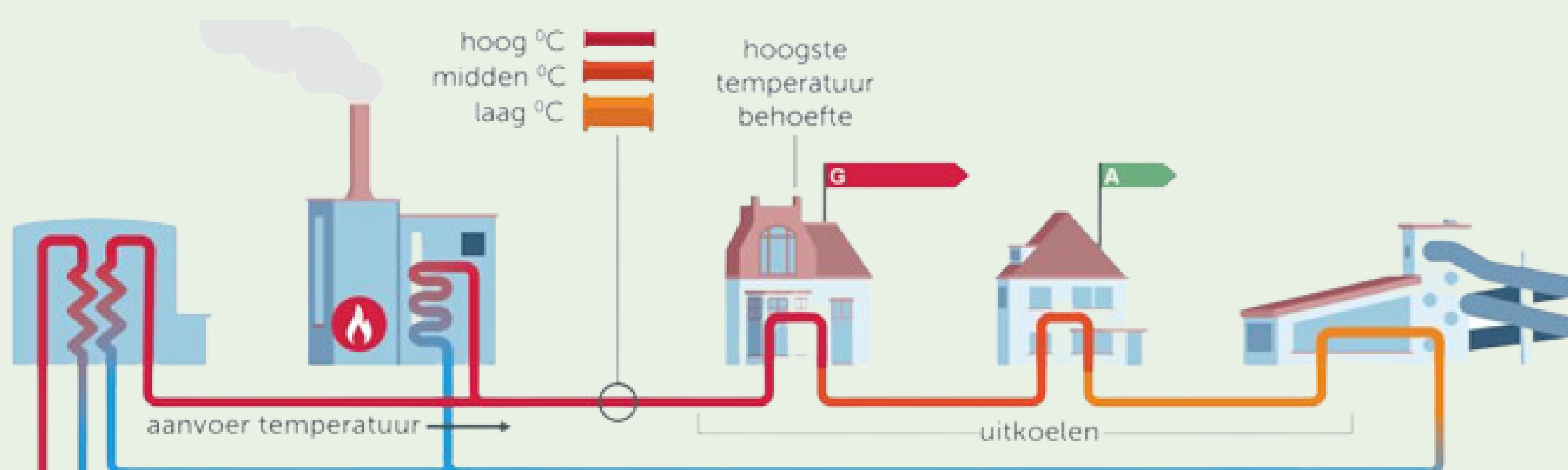
TU Delft, Aardyn, Shell Geothermal en EBN doen een belangrijke stap vooruit in de energietransitie en realiseren een aardwarmtebron op de campus van TU Delft, onder de naam Geothermie Delft.

Doel

1. Het **winnen** en **gebruiken** van duurzame energie in de vorm van aardwarmte en levering van deze warmte aan:
 - TU Delft, voor de verduurzaming van de warmtevoorziening op de campus en levering aan andere warmtevragers op de campus (o.a. studentenwoningen van DUWO).
 - De stad, als onderdeel van de verduurzaming van de gebouwde omgeving.
2. **Wetenschappelijk onderzoek** naar en onderwijs in aardwarmte.

Onderzoek

- Door de bron op de campus van TU Delft te realiseren en te koppelen aan een groot onderzoeksprogramma, kunnen we een **unieke voorbeeldproject** realiseren.
- TU Delft doet onderzoek naar het **veilig** en **verantwoord opschalen** van aardwarmte als schone energiebron in de gebouwde omgeving.
- De lessen en versnelling die hier uit komen zijn nodig om de **klimaatdoelen** te behalen voor 2030. Dit project is daarom essentieel om de energietransitie in Nederland te bevorderen.



Wat is aardwarmte?

- Aardwarmte is **duurzame warmte** uit diepe bodemlagen.
- Diep in de ondergrond, in poreuze zandsteenlagen, is op verschillende plekken in Nederland heet water te vinden.
- Hoe dieper in de aarde, hoe warmer dit water wordt.
- Dit water kan worden opgepompt en worden gebruikt voor het **verwarmen van woningen, kantoren en industrie** in de buurt van de aardwarmtebron.
- Het afgekoelde water wordt in dezelfde aardlaag teruggepompt.
- Een aardwarmtereservoir kan **30 tot 50 jaar** benut worden.

De boring (afgerond)

Er zijn twee putten geboord vanaf de locatie op het TU Delft terrein afgelopen jaar.

- De **productieput**: zit op een diepte van 2341 meter (2931m in lengte) en zal warm water van ca. 76 graden omhoog pompen.
- De **injectieput**: op een diepte van 2194 meter (2580m in lengte) en zal het afgekoelde water van ca. 35 graden omlaag pompen.
- De putten liggen 1,5 km uit elkaar door een flauwe bocht in de buizen.

De winning

- De bron levert straks **warmte** aan de **campus** van TU Delft en de wijken **Voorhof** en **Buitenhof**.
- De warmte van het opgepompte water wordt via een **warmtewisselaar** overgedragen naar leidingwater. Het opgepompte water wordt niet vermengd met ander water.
- Dat warme water wordt via een warmtepompcentrale verder verwarmd en richting TU Delft en de stad vervoerd via het Open Warmtenet Delft.
- De **winningscapaciteit** is 360 m³/uur. Dat betekent dat er 3000 badkuipen aan water per uur worden verplaatst tijdens de winning.
- Hiermee kunnen we ongeveer **15.000 woningen** (of woningequivalenten) verwarmen.



Veiligheid

Bij Geothermie Delft staat veiligheid voorop. Wij houden ons aan strenge wetten en regels die zijn opgezet door de overheid. Een dubbelwandig boorgat met meetinstrumenten rond de buizen zorgt er bijvoorbeeld voor dat een lek snel wordt opgespoord en niet het grondwater bereikt. Ook zijn er plannen en protocollen die in werking treden als er toch een voorval is.



Beheer en monitoring tijdens de winning

- De aardwarmtecentrale wordt **24/7 beheerd en bewaakt** door Aardyn. Dat gebeurt volledig automatisch en op afstand. Er zitten sensoren en veiligheidsmechanismen die continu monitoren en kunnen ingrijpen.
- De centrale staat in principe **altijd aan**. Er zijn regelmatig onderhoudswerkzaamheden, zoals visuele inspecties, regulier onderhoud en reparaties of het reageren op verstoringen en alarmen.
- Zo is er 1 x per 2 jaar groot onderhoud, 3 weken in de zomer. Dan ligt de aardwarmtecentrale stil.
- Wij hebben een **gespecialiseerd onderhoudsteam**.

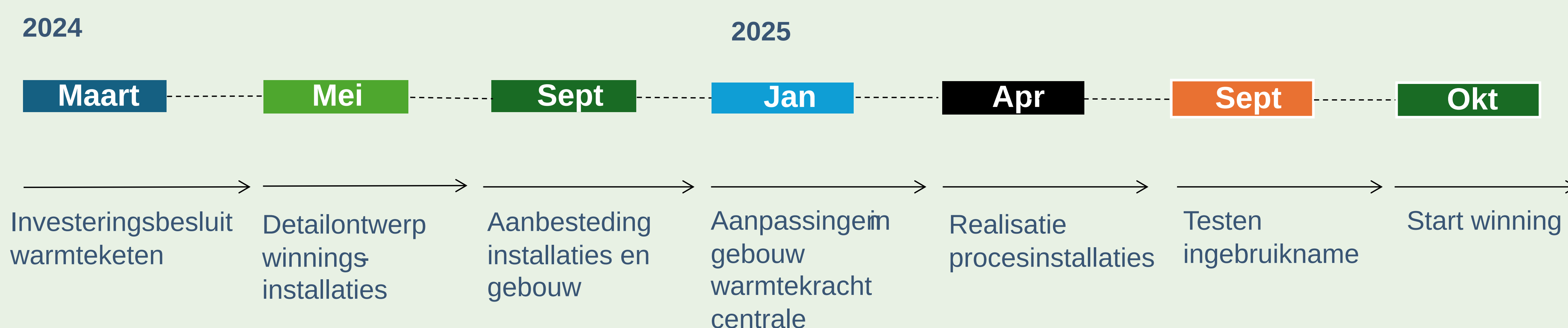


Vergunnungen

Geothermie Delft heeft de boring voltooid en bereidt zich nu voor op warmtelevering. Een startvergunning, verleend door het ministerie van EZK, geeft de kaders waarbinnen veilige en verantwoorde aardwarmtewinning mogelijk is.

Tijdens de vergunningsprocedure is gekeken naar de geologie, technische capaciteiten en financiële middelen om geplande activiteiten uit te voeren. Na goedkeuring kan de ontwikkeling van de aardwarmtecentrale doorgaan. Binnen drie jaar, na een korte periode van winning, wordt een vervolgvergunning aangevraagd om de duur en voorwaarden vast te stellen voor verdere winning.

Tijdlijn



Wij zijn Geothermie Delft

Aardyn, EBN, Shell Geothermal en TU Delft vormen samen Geothermie Delft. We investeren veel tijd en geld in de aardwarmte-centrale. Zo kunnen we voorop lopen in veilige en langdurige aardwarmtewinning en de opschaling hiervan. Heeft u nog vragen? Op **geothermiedelft.nl** vindt u veel informatie. Of mail naar info@geothermiedelft.nl of bel 088 484 110

Voorkomen van aardbevingen

Bij alle soorten mijnbouw, en dus ook aardwarmte, is er een kans op seismiciteit. Seismiciteit zijn trillingen of schokkende bewegingen wanneer er beweging komt in de aardkorst. Onderzoek toont aan dat de **kans hierop erg klein** is bij aardwarmte.

Ondanks de geringe kans, hebben we extra maatregelen getroffen, zoals voorgeschreven door de overheid en ook vanwege onze onderzoekopstelling.

- **Seismische monitoring:** Het project gebruikt een speciaal aangelegd lokaal seismisch meetnetwerk.
- **Verkeerslichtsysteem:** er is een Seismisch Risico Beheersplan gebaseerd op de verkeers-lichtmethode. Hierin zijn maatregelen vastgelegd die nodig zijn als er een bepaald niveau van seismiciteit optreedt.

	Startvergunning	Vervolgvergunning
Wat is het?	Beoordeelt of winning veilig en verantwoord kan plaatsvinden. Is de start voor het winnen van aardwarmte.	Stelt het definitieve winningsgebied vast, de winningsactiviteiten en de omvang, duur en voorwaarden voor winning.
Wie is bevoegd gezag?	Minister van EZK	Minister van EZK
Wat is de looptijd?	2 jaar (+ evt 1 jaar verlenging)	30+ jaar
Wie geeft advies?	Gemeente, Provincie, Waterschap, TNO, SodM, RVO, Mijnraad	Gemeente, Provincie, Waterschap, TNO, SodM, RVO, Mijnraad
Wat zijn redenen om de vergunning te weigeren?	- Onvoldoende financiële middelen - Risico voor veiligheid omwonenden - Ontbreken van warmteafzet	- Veiligheid - Milieubelang - Ondergrond - Financiële middelen aanvrager

