

Eindrapportage RNES Onder-Krijt Trias Westland

Datum:	9 september 2019
Status:	Definitief
Projectnummer RNES:	AARD05002
Projecttitel:	Trias Westland
Projectperiode:	31 mei 2017 tot en met 1 augustus 2018
Penvoerder:	Trias Westland B.V.
Projectleider	Marco van Soerland
Auteur:	Joram Bogers
Co-lezer:	Marco van Soerland

Inhoud

Samenvatting.....	3
1 Inleiding	4
2 Start Trias Westland.....	5
3 Triaszandsteenlaag	6
4 Boorontwerp	7
5 Projectorganisatie.....	9
6 Aanbesteding booractiviteiten	11
7 Financiering	13
8 Boorproces	15
9 Conclusie.....	21

Samenvatting

Gemeente Westland en de glastuinbouwsector hebben de ambitie een substantieel deel van hun warmtevraag in te vullen met duurzame energie uit geothermie. Een breed gedragen collectief van publieke en private partijen heeft zich verenigd om het project Trias Westland verder te brengen. Het doel van Trias Westland is vaststellen of er in het Trias, op 4 kilometer diepte, genoeg en rendabel te exploiteren warmte zit om een groot deel van de Westlandse warmtebehoefte in te vullen.

Niet eerder in Nederland is er geboord naar 4 kilometer diepte voor de winning van aardwarmte. Deskundigen verschillen van mening over de mate waarin aardwarmte op die diepte economisch winbaar is. Er zijn in Nederland veel geologische gegevens beschikbaar vanwege de vele olie- en gasboringen. Deze hebben echter veelal betrekking op een diepte tot ongeveer 3 kilometer. Een demonstratieboring is daarom de enige mogelijkheid om harde gegevens te verkrijgen over het potentieel van de Trias.

Met inzet van de DEI wordt een gidsproject naar diepe geothermie mogelijk gemaakt. Het project levert een belangrijke bijdrage aan de ontsluiting van het aardwarmtepotentieel uit het Trias en de verduurzaming van de glastuinbouwsector door een aanzienlijke verlaging van CO₂-uitstoot in de regio.

Het project is uitgevoerd door Trias Westland BV. De drie aandeelhouders achter dit bedrijf zijn: Caputram, coöperatie Royal FloraHolland en energie- en afvalnutsbedrijf HVC.

Booractiviteit

Eind april 2017 is gestart met de voorbereidingen op de booractiviteiten. In de zomermaanden en het najaar is de boorlocatie gereedgemaakt. Op 6 november 2017 is gestart met de daadwerkelijke boring naar het Trias. Na een boorperiode van drie maanden is begin februari 2018 het Trias bereikt op een diepte van ruim 4 kilometer. Tijdens het doorboren van het Triasreservoir is een boorkern van 30 meter naar boven gehaald. Na de boring zijn uitgebreide metingen in het reservoir gedaan. Met de boorkern en data uit de metingen kunnen universiteiten en kennisinstellingen de komende maanden, zo niet jaren, het Triasandsteen verder onderzoeken.

Trias

Na het volledig doorboren van het Triasreservoir is medio februari 2018 meetapparatuur in de boorput aangebracht voor een uitgebreide datacollectie. Uit de boorkernen en de metingen is veel informatie gehaald over het Triasreservoir. Op basis van alle gegevens is helaas vastgesteld dat de geologische eigenschappen (porositeit en permeabiliteit) onvoldoende zijn voor de realisatie van een rendabel aardwarmteproject uit het Trias op deze locatie. Trias Westland heeft naar aanleiding van deze uitkomst besloten geen Triasdouplet te realiseren. In plaats daarvan is het zogenoemde fallback-scenario uitgevoerd in het Onder-Krijt.

Onder-Krijt

Na het besluit om het Trias te abandonneren, is met cementpluggen de diepste sectie van de boorput op Triasdiepte afgesloten. In de laatste week van februari 2018 is een productietest uitgevoerd in het Onder-Krijtreservoir. Daarbij is water van 2,3 kilometer diepte naar boven gepompt. De test is goed verlopen.

Op basis van de positieve testresultaten is gestart met de realisatie van het pompgebouw, bovengrondse installaties en het warmtenet. Het vermogen van het geothermisch Onder-Krijtdouplet is vastgesteld op 21 MWth.

Het primaire doel van dit project was een Triasdouplet. Helaas waren de reservoir eigenschappen onvoldoende voor een rendabel aardwarmteproject. Gelukkig kan er door de goede eigenschappen van het Onder-Krijt alsnog een geothermisch doublet in het Onder-Krijt worden gerealiseerd. Daarmee wordt een belangrijke stap gezet in de verduurzaming van het glastuinbouwgebied in het Westland.

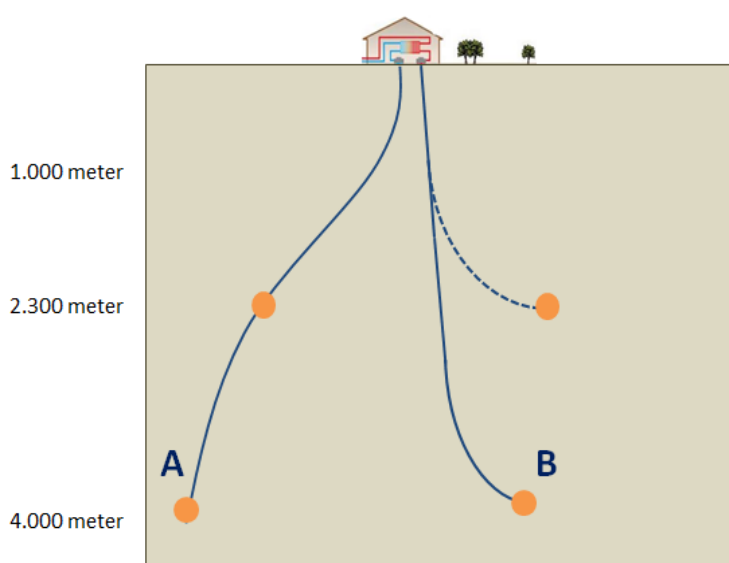
Meer informatie over het project en de deelnemende partijen is te vinden op www.triaswestland.nl.

1 Inleiding

Op 27 juli 2016 heeft het ministerie van Economische Zaken de garantieregeling RNES Aardwarmte verleend voor het project Trias Westland met referentienummer AARD05002. De garantieregeling is beschikt voor het geothermisch doublet in de Onder-Krijtaardlaag op 2.300 meter diepte.

De doelstelling van het project Trias Westland was om bij te dragen aan de realisatie en exploitatie van het eerste Triasdoublet, om zo de lokale eigenschappen van de Triasaardlaag en het potentieel van warmtewinning in kaart te brengen. Daarnaast was het doel een rendabel exploiteerbaar doublet te realiseren.

Afgezien van de planning is de realisatie van het project conform het ingediende Projectplan RNES aanvraag regulier doublet (Onderkrijtdoublet) verlopen. Na een boorperiode van drie maanden is begin februari 2018 het Trias bereikt op een diepte van ruim 4 kilometer, punt A in onderstaand figuur 1.1.



Figuur 1 Trias Westland boorproject

Helaas is uit de eerste boring naar het Trias gebleken dat de reservoir eigenschappen onvoldoende zijn om een Triasdoublet rendabel te kunnen exploiteren. Uit het onderzoek van de kernen uit de Triaszandsteenlaag en de metingen die zijn gedaan in het Triasreservoir is het vermogen vastgesteld op minder dan 1 MW. Daarmee is het vermogen ver beneden de verwachte 25 MW (P90) waarmee een aardwarmteproject in het Trias niet mogelijk is.

Tijdens het doorboren van het Triasreservoir (punt A in figuur 1.1) is een boorkern van 30 meter naar boven gehaald en na de boring zijn uitgebreide metingen in het reservoir gedaan. Hiermee kunnen universiteiten en kennisinstellingen de komende maanden, zo niet jaren, het Triaszandsteen verder onderzoeken.

Na het besluit om het Trias te abandonneren, is met cementpluggen de diepste sectie van de boorput op Triasdiepte afgesloten. In de laatste week van februari 2018 is een productietest uitgevoerd in het Onder-Krijtreservoir. Daarbij is water van 2,3 kilometer diepte naar boven gepompt. De test is goed verlopen.

Op basis van de positieve testresultaten is gestart met de realisatie van het pompgebouw, bovengrondse installaties en het warmtenet. Het vermogen van het geothermisch Onder-Krijtdoublet is vastgesteld op 21 MWth en naar verwachting start medio 2019 de levering van warmte aan de aangesloten tuinbouwbedrijven.

2 Start Trias Westland

Dat aardwarmte een schat aan energie is, is al lange tijd bekend bij de tuinders in het Westland. Door aardwarmte in te zetten, kan het verbruik en de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen aanzienlijk worden verminderd. Dit is een kans die Royal FloraHolland, HVC en Capturam niet wilden laten liggen. In 2011 zijn zij daarom een samenwerking aangegaan om de mogelijkheden van aardwarmte te verkennen voor de Greenport Westland.

Al vanaf 2010 zijn de eerste geologische haalbaarheidsstudies verricht naar aardwarmte uit het Triaszandsteen op 4.000 meter diepte. De watertemperatuur op deze diepte is 130 tot 150°C en bevindt zich in een aardlaag van meer dan 200 miljoen jaar oud. Uit de studies bleek dat 80% van de warmtebehoefte van de gemeente Westland in potentie ingevuld kan worden met aardwarmte uit het Triaszandsteenlaag.

Aanvankelijk was de ambitie om in de eerste helft van 2014 het geothermisch doublet realiseren en de warmte uit het Trias te kunnen leveren aan tuinders. Maar de ontwikkeling van dit eerste diepe geothermieproject is dynamisch en nieuw. Daarom vergt de ontwikkeling van het project en de afstemming met de betrokken partijen de nodige tijd. Niet alleen de geologie van het Trias is bij dit project onbekend, ook de juiste organisatievorm van het project is een zoektocht geweest. Een vorm waarbij de tuinders die de warmte afnemen op een juiste manier worden betrokken, maar ook dat het project financieerbaar is voor banken. Daarnaast bleken bestaande regelingen zoals de RNES Aardwarmte voor een dergelijk diep geothermieproject niet beschikbaar. De inzet van de maatschappelijke middelen zoals de DEI is daarom van cruciaal belang voor de realisatie van dit project. Uiteindelijk heeft het zich uitbetaald met een boring naar het Trias begin 2018 en een schat aan informatie over de ondergrond.

3 Triaszandsteenlaag

In de periode 2010 - 2013 zijn verschillende geologische studies uitgevoerd op basis van de op dat moment beschikbare data uit bestaande olie- en gasputten. Dit heeft geresulteerd in een geprognostiseerd geothermisch vermogen van 25 MWth (P90). Gedurende de behandeling van de SDE+-aanvraag bleek dat de onderliggende visie op de geologie niet werd gesteund door de adviseur van RVO (TNO-AGE). Naar aanleiding van deze situatie zijn nog aanvullende studies gedaan naar onder andere een boorkern (gasput) uit het Trias. Helaas bleek dat ondanks alle inspanningen er op basis van de beperkte beschikbare geologische data geen, door alle partijen gedragen visie op de ondergrond was te formuleren, die ook zou leiden tot een sluitende businesscase. Met een sluitende businesscase wordt in deze bedoeld een voldoende hoog geothermisch vermogen voor een financieel haalbaar project waar ook aanspraak gemaakt kon worden op zowel de SDE+- als de RNES-regeling.

Dekking geologisch risico

Om de geologische risico's van het Trias-project zoveel mogelijk af te dekken, zijn er verschillende garantieregelingen aangevraagd en toegekend. Per regeling is een korte toelichting gegeven.

Green Deal garantiestelling

De Green Deal is een regeling van het ministerie van Economische Zaken als garantstelling op de meerkosten van de doorboring naar het Trias. In feite is het een garantiestelling op tegenvallende warmtewinning uit de Triasaardlaag. Het ministerie en Trias Westland zijn in overleg getreden over de wijze waarop de garantiestelling vorm moet krijgen. Daarbij is zoveel als mogelijk aangesloten op de bestaande RNES Aardwarmteregeling die voor reguliere aardwarmteprojecten als garantiestelling beschikbaar is, maar niet haalbaar voor de doorboring naar het Trias.

RNES Aardwarmte

Na afstemming met RVO en TNO zijn er in maart 2016 twee RNES-aanvragen ingediend. Eén voor de verzekering van de tweede boorput van het Triasdoublet indien de eerste boring naar het Trias een positief resultaat oplevert. En een tweede aanvraag voor de verzekering van het Onder-Krijtdoublet in het geval dat het Triasdoublet niet geschikt is voor warmtewinning en teruggevallen wordt op het Onder-Krijt.

Westland Agenda (samenwerking lokale Rabobank en gemeente Westland)

Uit de Westland Agenda is een revolverende bijdrage van € 500.000,- beschikbaar gesteld voor het afdekken van het geologische risico op de Triasboring. Als Trias niet geschikt is voor de winning van aardwarmte wordt de bijdrage opgezet in een subsidie. Door de opzet van deze bijdrage heeft deze bijdrage een rol gespeeld bij het afdekken van de geologische risico's en bij de financiering.

DIT-fonds (ledenfonds lokale Rabobank)

Uit het DIT-fonds is een revolverende bijdrage van € 400.000,- beschikbaar gesteld voor het afdekken van het geologische risico op de Triasboring. Als Trias niet geschikt is voor de winning van aardwarmte wordt de bijdrage opgezet in een subsidie. Door de opzet van deze bijdrage heeft deze bijdrage een rol gespeeld bij het afdekken van de geologische risico's en bij de financiering.

Overige verzekeringen

Naast de geologische risico's die worden verzekerd vanuit de RNES zijn diverse andere verzekeringen afgesloten die samenhangen met geothermieprojecten, zoals een CAR-verzekering, lost in hole, aansprakelijkheidsverzekering en verzekering tegen milieuschade. In samenwerking met AON zijn de belangrijkste projectrisico's geïnventariseerd.

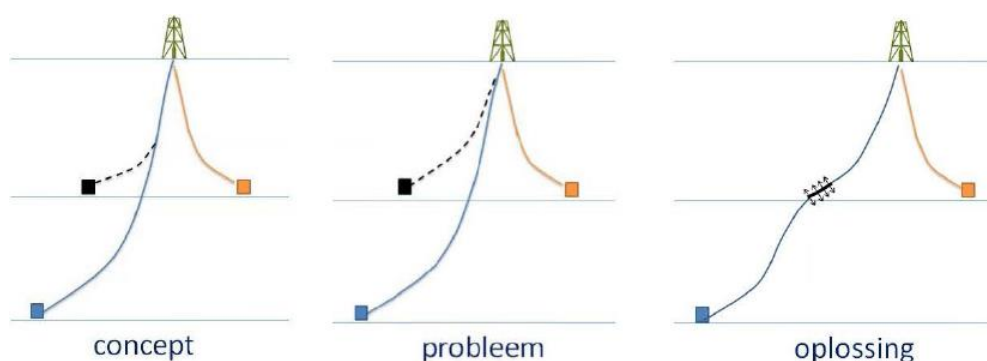
De Schadeverzekering CAR (Construction Allrisk) is gegund aan Delta Lloyd. De verzekering heeft alleen betrekking op de realisatie. Elk bouwproject heeft een dergelijke verzekering voor schade, bijvoorbeeld wanneer een boorgat zou instorten. De verzekering heeft betrekking op de boring, maar ook op de realisatie van de bovengrondse installaties, het warmtenet et cetera.

4 Boorontwerp

Het oorspronkelijke uitgangspunt bij de ontwikkeling van het project is een doorboring naar het Trias, met als voorwaarde dat wanneer het Trias niet geschikt is voor warmteproductie er een 'regulier' Onder-Krijtproject wordt gerealiseerd door een side track te maken op circa 2,3 kilometer diepte. Dit is het zogenoemde 'fallback'-scenario.

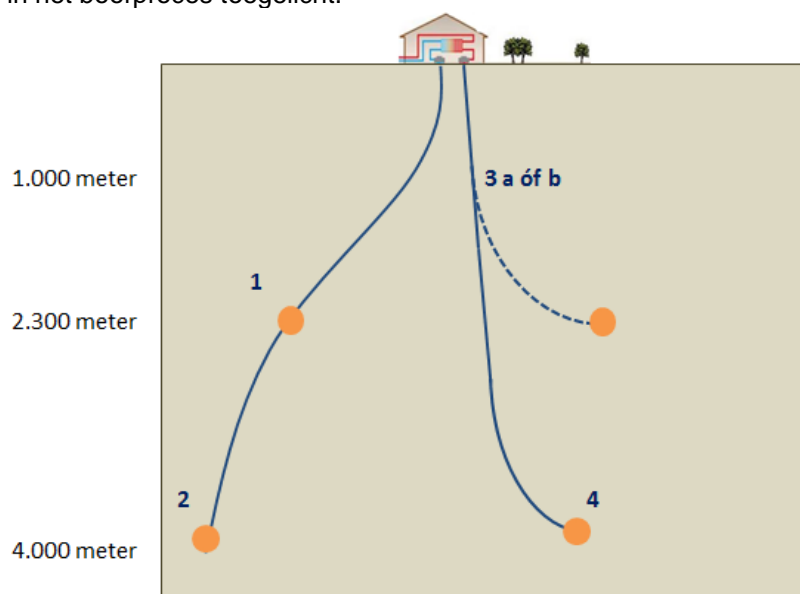
Tijdens de uitwerking van het boorontwerp bleek dat niet werd voldaan aan de financiële kaders. Door de specifieke geologische omstandigheden is namelijk geen financieel efficiënte sidetrack mogelijk. Daardoor moest Trias Westland en haar team terug naar de tekentafel voor een oplossing. Dit heeft geleid tot een S-vormig boortraject, waarbij er geen gebruik wordt gemaakt van een side track. Als warmte wordt gewonnen uit het Onder-Krijt, wordt de put op deze diepte opengemaakt door perforatie. Deze techniek wordt standaard toegepast bij olie- en gasboringen. Dit boorconcept past binnen de financiële kaders en heeft minder boorrisico's.

Dit boorconcept is uitgewerkt tot een detail putontwerp en een boorprogramma. In figuur 2 is het oorspronkelijke concept boorontwerp, het probleem en de oplossing schematisch weergegeven.



Figuur 2 Boorontwerp

In figuur 3 is het boorontwerp schematisch weergegeven en zijn vervolgens de verschillende stappen in het boorproces toegelicht.



Figuur 3 Boorontwerp

Stap 1

Er wordt naar ongeveer 2.300 meter geboord tot de Onder-Krijtlaag waar de reservoir eigenschappen worden bepaald op basis van logs. De reservoir eigenschappen geven inzicht in het warmtewinningspotentieel van een Onder-Krijtdoublet in het geval het fallback-scenario wordt uitgevoerd wanneer warmtewinning uit het Trias niet opportuun is.

Stap 2

Vanaf het Onder-Krijt wordt er geboord naar 4.000 meter naar het Trias en worden de geothermische eigenschappen vastgesteld. Op basis van de resultaten wordt een inschatting gemaakt van het warmtewinningspotentieel.

Stap 3

Na het vaststellen van de geothermische eigenschappen van het Trias, besluit Trias Westland over het realiseren van de tweede Triasput (*stap 4*) of het realiseren van een Onder-Krijtdoublet.

a Realiseren Triasdoublet

Als uit de well-test blijkt dat het Triasdoublet rendabel kan worden geëxploiteerd, wordt de tweede doorboring naar de Trias voltooid (*stap 4*).

b Realiseren Onder-Krijtdoublet (fallback-scenario)

Als op basis van de geothermische eigenschappen wordt geconcludeerd dat het Triasdoublet niet rendabel geëxploiteerd kan worden, dan wordt de eerste boring op Onder-Krijtdiepte heropend (perforatie) en getest door middel van een productietest. Daarna wordt de boortoren verplaatst en de tweede boring naar het Onder-Krijt gerealiseerd om het Onder-Krijtdoublet te completeren. In dit geval wordt de doorboring van de eerste Triasput van 2.300 tot 4.000 meter geabandonneerd.

De uitkomst van dit boorontwerp is nooit meer dan één geothermisch doublet.

Warmtenet

Er is een aantal scenario's voor het warmtenet onderzocht. Op basis van de meest robuuste businesscase (laagste investeringen) en een logische opbouw van het net is het voorkeustracé vastgesteld. Dit voorkeustracé bepaalt wie bij welke vermogensproductie in aanmerking komt voor een aansluiting. Na de constatering van de afnemers van de warmte in juli 2016 is gestart met de detailuitwerking van het warmtenet.

Bij de detailuitwerking is rekening gehouden met meerdere opties. Is de Triasaardlaag geschikt, dan kunnen 30 tot 50 kwekers worden aangesloten. Is dat niet het geval en wordt er een Onder-Krijtproject gerealiseerd, dan kunnen er 20 tot 30 kwekers gebruikmaken van de aardwarmte. Het uitgangspunt voor het ontwerp is dat de meest economische aansluitingen het eerst worden gerealiseerd. Kwekers die het dichtst bij de boorlocatie liggen en van wie de burens ook meedoen, maken daarom de grootste kans.

Eind 2016 is het voorkeustracé van het warmtenet is bepaald. Om na de boring te kunnen starten met de aanleg van het warmtenet, wordt voorafgaand aan de boringen de gesprekken gevoerd met de grondeigenaren, nutspartijen en vergunningverleners om afspraken te maken over de realisatie van het net.

Vergunningen

Voor de realisatiefase in de loop van 2018 zijn diverse vergunningen aangevraagd. Denk aan een sloopvergunning van de kas waar de boortoren wordt geplaatst, een vergunning om testwater te lozen en vergunningen voor de aanleg van het warmtenet. Hiervoor zijn gerelateerde onderzoeken uitgevoerd, zoals ecologisch en archeologisch onderzoek, flora- en faunaonderzoek en bodemonderzoek. Daar zijn geen belemmerende bevindingen uit voort gekomen.

5 Projectorganisatie

In het najaar van 2014 hebben Capturam, coöperatie Royal FloraHolland en energie- en afvalnutsbedrijf HVC zich als aandeelhouders verenigd in de projectorganisatie Trias Westland BV.

De complexiteit en deskundigheid die vereist is om dit project tot stand te brengen, overstijgt de kennis en kunde van Trias Westland. Er is daarom een projectteam samengesteld waarin verschillende partijen hun expertise inbrengen. In tabel 1 zijn de belangrijkste partijen, inclusief de aandeelhouders, benoemd die langdurig bij het project zijn aangesloten.

Tabel 5.1 Projectteam Trias Westland

Partij	Functie in het projectteam
HVC	Mede-initiatiefnemer en levert de algemene directeur van Trias Westland BV, de financiële ontwikkelaar, het overall risicomanagement, projectmanagement en de inkoopmanager.
Capturam (Westland Infra)	Mede-initiatiefnemer en levert de strategische adviseur en asset specialist.
Royal Flora Holland	Mede-initiatiefnemer, levert expertise van glastuinbouwsector en vanuit haar netwerk weet zij potentiële afnemers te betrekken. FloraHolland wordt daarnaast ook een belangrijke afnemer van de warmte.
B&V Advies	Veiligheidskundige.
Hydreco	Projectleider geothermische doubletten (mijnbouwkundige).
AAB	Projectleider warmte-infrastructuur. In de aanloop naar de realisatie overgedragen aan ervaren projectmanager (ZZP) met betrekking tot de warmte-infrastructuur.
Greenvis	Projectleider aansluitingen.
T&A Survey	Uitvoeren geologische studies, putontwerpen en boorprogramma.
PanTerra Geoconsultants	Maakt reservoirmodel om inzichtelijk te maken en te voorkomen dat een doublet van Trias Westland en de nabijgelegen doubletten elkaar beïnvloeden.
DWA	Uitvoeren van het subsidiemanagement.
AON	Is de verzekeringsmakelaar voor het project.
Rebel Group	Verzorgt de financiële modellering en begeleiding van het financieringstraject.
Cees Advocaten	Verzorgt de juridische integraliteit van de contracten.
Gecco	Ontwerper van de bovengrondse installatie.

Naast de bovengenoemde partijen is ook samengewerkt met betrokken partijen zoals de gemeente Westland, glastuinbouwondernemers uit de Greenport Westland, de Rijksoverheid en geothermieprojecten in de directe omgeving.

Door de uitvoering van het project is er door de projectpartijen niet alleen kennis ingebracht, maar ook veel geleerd. Een directe afgeleide hiervan is de oprichting van de onderneming Energie Transitie Partners BV door HVC en Capturam. Dit bedrijf richt zich op de ontwikkeling van een warmtesysteem Westland en de opschaling van geothermie, maar onderzoekt ook alternatieve warmtebronnen zoals biomassa en restwarmte (koppelingen warmterotonde). Samenwerking met de glastuinbouwondernemers staat hierbij centraal. Dit geeft een belangrijke impuls aan de verduurzaming van de Greenport Westland.

Afneemers warmte

Behalve de ontwikkeling van de bron is het cruciaal voor aardwarmteprojecten ook de afzet van de warmte goed te organiseren. Daarom zijn eind 2014 alle ondernemers uit de omgeving van de beoogde boorlocatie uitgenodigd een intentieovereenkomst te tekenen voor de afname van warmte. Dit heeft geresulteerd in 67 bedrijven die een intentieovereenkomst hebben getekend voor een gezamenlijke warmtevraag van meer dan 55 MWth.

Deze kwekers hebben zich vervolgens georganiseerd in de vereniging 'Earth Energy Westland'. Met als doel om kritisch mee te kijken en mee te denken bij de ontwikkeling van het project. De vereniging

heeft ook de belangen behartigd van de afnemers. Bijvoorbeeld bij het opstellen van de leveringsovereenkomsten en de participatie van afnemers in het project.

Er zijn door Earth Energy Westland gedurende de voorbereiding van het project diverse ledenbijeenkomsten georganiseerd. Waarbij verschillende onderwerpen zijn besproken, zoals het samenwerkingsmodel, het kostprijsmodel en de werkelijke tarieven op basis van verschillende scenario's. Daarnaast is dieper ingegaan op de complete financiële businesscase van het project en de stand van zaken met betrekking tot de aanbestedingen, planningen, boortechniek en het ontwerp van het warmtenet.

De ondernemers die een intentieovereenkomst hebben getekend, hebben eind 2015 de overeenkomsten ontvangen met betrekking tot deelname. Deze overeenkomsten hebben betrekking op de warmteafname gedurende minimaal vijftien jaar en het eigenaarschap van het project via een coöperatie.

Medio 2016 hadden meer dan veertig deelnemers hun handtekening gezet. Dit was een belangrijke mijlpaal omdat hiermee voldoende deelnemers/contracten zijn getekend waarmee de verwachte aardwarmte diepte nuttig is in te zetten. In de periode na juli 2016 hebben nog acht glastuinbouwbedrijven het contract getekend.

De afnemers van warmte worden direct mede-eigenaar van het project via een coöperatie UA. Na aflossing van de banklening door Trias Westland en het risicokapitaal worden de afnemers via de coöperatie volledig eigenaar.

De deelnemers krijgen een aansluiting van twee keer het gecontracteerde vermogen, zodat er ruimte in het systeem zit om de warmte onderling te kunnen verhandelen. Hiervoor wordt een web-based handelsplatform ontwikkeld.

Bewonersbijeenkomst

Behalve het intensief betrekken van de afnemers van de warmte, worden ook de bewoners in de omgeving van de boorlocatie goed op de hoogte gehouden van de ontwikkelingen. Er zijn diverse bewonersbijeenkomsten georganiseerd in aanloop naar de boring, tijdens de boringen en na afloop. Er is gesproken over de techniek die bij het project komt kijken, maar ook belangrijke aandachtspunten zoals de verkeersintensiteit, het fietsverkeer naar de scholen in Naaldwijk en het bouwgeluid. Er is een omgevingsmanager aangesteld om de bewoners en bedrijven optimaal te betrekken en als aanspreekpunt te fungeren.



Figuur 4 Informatiebijeenkomst Trias Westland 31 mei 2017

6 Aanbesteding booractiviteiten

Trias Westland was aanvankelijk van plan om de booractiviteiten via een hoofdaannemer in opdracht te geven (single contractor). Het gaat daarbij niet om een vastprijsovereenkomst (lumpsum of turn-key), maar van een hoofdaannemer die de regie over de uitvoering op zich neemt. In oktober 2015 is een marktconsultatie gehouden om bij een aantal partijen te toetsen in hoeverre de beoogde aanbestedingsvorm aansluit bij de markt.

Op basis van deze consultatie is besloten om deze vorm van aanbesteden ook in te zetten. De bovengrondse installaties is via een aparte aanbesteding in de markt gezet. De aanbesteding van de booractiviteiten heeft betrekking op de activiteiten die nodig zijn voor de realisatie van een geothermisch doublet.

Aanbesteding

De aanbestedingsprocedure van de booractiviteiten bestond uit twee fasen. Er werd gestart met een selectiefase. In deze fase konden geïnteresseerde partijen zich aanmelden. Uit deze partijen zou vervolgens een selectie worden gemaakt op basis van vooraf vastgelegde criteria. De beste partijen gaan vervolgens door naar de inschrijffase. In die fase krijgen ze alle documentatie om een aanbieding te kunnen doen. De berekende doorlooptijd van deze procedure was circa een half jaar tot de zomer van 2016.

Helaas heeft Trias Westland op de vraag naar een hoofdaannemer geen passend voorstel uit de markt gekregen. Boorbedrijven bleken nog niet te zijn ingericht om een dergelijke rol op zich te nemen. De offertes waren om meerdere redenen niet passend. De offertes waren onder meer onvolledig, met voor Trias Westland negatieve financiële prikkels en op basis van de verwachting niet scherp genoeg geprijsd. De uitkomst van deze aanbesteding is vervolgens aan een aantal experts voorgelegd (financieel, technisch en juridische) om te bepalen wat de beste vervolgstap is.

Expert review

Er is een second opinion uitgevoerd om vast te stellen of de investeringsbegroting een reële begroting is. Deze second opinion heeft bevestigd dat de begroting reëel en robuust is. Daarnaast is er een expertmeeting geweest waarin experts uit de olie- en gassector zijn uitgenodigd om beter te snappen waarom de offertes die we hadden ontvangen, ondanks een voorafgaande positieve marktconsultatie, zo afwijken van de verwachting.

Op basis van de adviezen van deze experts is vastgesteld dat de boorbedrijven nog niet in staat zijn om een bredere rol (hoofdaannemer) op zich te nemen. Deze conclusie was vervolgens dat verder onderhandelen met de boorpartijen geen zin heeft. Het advies van de experts was dan ook, doe een stap terug in het proces en zet het project opnieuw in de markt, maar dan op een manier die aansluit bij de werkwijze in de sector.

Daarop is besloten om het project in losse delen in de markt te zetten en zelf de regie te voeren over de uitvoering van het project. Hierbij zijn de verschillende onderdelen meervoudig onderhands aanbesteed. Op deze manier is het scherpste aanbod verkregen en kon maximaal op kwaliteit en een efficiënte uitvoering worden gestuurd. Ondanks dat deze manier van aanbesteden een aantal maanden vertraging betekent, was Trias Westland ervan overtuigd dat dit een veel beter resultaat oplevert dan de offertes die in eerste instantie waren ingediend.

De opdracht voor het boren is uiteindelijk gegund aan KCA Deutag. Het boor- en ingenieursbedrijf KCA Deutag werkt al meer dan 125 jaar aan onshore en offshore projecten over de hele wereld.

Bovengrondse installaties

Het uitwerken van het detailontwerp en de realisatie van de bovengrondse installaties op de boorlocatie zijn gegund aan VB Geo Projects, onderdeel van VB Group. Het betreft installaties in de technische ruimte (warmtewisselaars, pompen, gasscheider et cetera). VB Group heeft veel ervaring in de aanleg van warmte-installaties en ook specifiek met geothermische installaties. Met de kennis van VB Group is het ontwerp verder geoptimaliseerd bij de detailuitwerking.

CAR-verzekering

De CAR (Construction Allrisk) verzekering is gegund aan Delta Lloyd. Delta Lloyd is koploper in Nederland bij het verzekeren van geothermieprojecten. De verzekering heeft alleen betrekking op de realisatiefase en dekt schade. Elk bouwproject heeft een dergelijke verzekering voor schade. Bij reguliere bouwprojecten is deze verzekering niet zo ingewikkeld. Bij boringen is het complexer door bijvoorbeeld het risico op instorten van het boorgat (lost-of-hole) waardoor je opnieuw moet beginnen. Het zwaartepunt van deze verzekering ligt dan ook op de boring, maar heeft ook betrekking op de rest van het project, dus ook de bovengrondse installatie, het warmtenet et cetera.

7 Financiering

Voor de financiering van het project zijn er diverse bronnen aangeboord.

Bankenconsortium

Om het project te financieren, zijn eind 2014 de gesprekken gestart met het bankenconsortium bestaande uit Rabobank en de Bank Nederlandse Gemeenten. En daarmee de start van het financieringsproces. In de daaropvolgende tweeënhalf jaar zijn er periodieke overleggen geweest tussen Trias Westland en het bankenconsortium. In de overleggen is het bankenconsortium steeds op de hoogte gehouden van de vorderingen en meegenomen in het ontwikkelproces. Uiteindelijk heeft dat geleid tot een leningsovereenkomst op 25 april 2017. Daarmee is financial close van het project bereikt. Een belangrijke mijlpaal.

Financial close is het moment waarop de financiële toezegging aan het project formeel is, de belangrijkste contracten (realisatie en exploitatie) zijn getekend en gestart kan worden met de boring. Er is een gedetailleerd financieringsplan uitgewerkt, waarbij veel aandacht is voor de unieke aspecten van het project, zoals de verschillende scenario's voor de boringen en de uitleg van het warmtenet, maar ook het inbouwen van voldoende financiële zekerheden tijdens de bouw en exploitatie van het geothermieproject.

Bij Trias Westland zijn zowel Rabobank Westland (ondersteuning vanuit het DIT-fonds voor de eerste boring) als Rabobank Project Finance betrokken. Deze 'tak' adviseert bij en structureert (complexe) projectfinancieringstransacties. BNG Bank richt zich al sinds haar ontstaan in 1914 op duurzaamheid. De bank steunt het overheidsbeleid door op basis van haar AAA-ratings goedkope financiering te verstrekken en is een belangrijke financier van de verduurzaming van maatschappelijk vastgoed en de energietransitie in Nederland. Trias Westland is het tweede geothermieproject dat door BNG Bank wordt gefinancierd. Uniek is dat dit project is gefinancierd op basis van 'non-recourse projectfinanciering'. Dat wil zeggen: een lening waarbij de bank uitsluitend recht heeft op terugbetaling uit de opbrengsten van het project, zonder aansprakelijkheid van aandeelhouders of derden. Daarom hebben de banken de techniek en financiering van het project Trias Westland vooraf zeer grondig onderzocht.

Aanvankelijk was het de bedoeling om tegen het einde van 2016 financial close te bereiken. Maar door de wijziging van het aanbestedingstraject van de booractiviteiten is financial close verschoven naar eind april 2017.

Eigen vermogen

Naast de bancaire leningen is door de aandeelhouders van Trias Westland ook eigen vermogen ingebracht en zijn er diverse subsidies benut om het project te kunnen realiseren. De inzet van diverse steunmaatregelen van de overheid is een noodzakelijke risicodekking voor Trias Westland om het eerste diepte geothermieproject uit te voeren.

Door onduidelijkheid over de geologische eigenschappen op deze diepte heeft het project in vergelijking met een 'reguliere' geothermiedoublet, tot 2 à 3 kilometer diepte een hoog risico. Het risico van tegenvallende geologische eigenschappen waardoor er minder of geen warmte gewonnen kan worden, is groot. En dit risico is groter dan het ondernemersrisico dat Trias Westland kan en wil lopen. De volgende steunmaatregelen zijn aan Trias Westland beschikt.

Demonstratie Energie-Innovatie

De Demonstratie Energie-Innovatie (DEI)-subsidie van € 1,8 miljoen is beschikt. Deze subsidie is in november 2014 aangevraagd met als doel de hoge investeringskosten en risico's te dekken die gepaard gaan met een eerste boring naar diepe geothermie. Daarmee wordt bijgedragen aan de financierbaarheid van het Trias-project.

DIT-fonds

Rabobank Westland draagt bij aan het project via het DIT-fonds. De bijdrage uit het DIT-fonds bestaat uit € 250.000,- sponsering en € 400.000,- als renteloze lening. De lening zou worden terugbetaald wanneer het Triasdoublet in gebruik zou worden genomen.

SDE

Als gevolg van een gewijzigde boorlocatie en een wijziging van de SDE+-bijdrage voor geothermie is een SDE+-subsidie aangevraagd. De SDE+ is een exploitatiesubsidie en wordt uitgekeerd op basis van de geproduceerde warmte. Door de verplaatsing van de boorlocatie zijn eerdere SDE+-aanvragen komen te vervallen.

EFRO

De EFRO-subsidie van € 830.000,- is toegekend en vastgesteld. De EFRO-subsidie is bedoeld voor de voorbereiding op de realisatie van de boringen gedekt over de periode van mei 2011 tot en met eind december 2015.

Westland Agenda

Gemeente Westland heeft begin 2015 vanuit de Westland Agenda een subsidie aan Trias Westland beschikt van € 850.000,-. Hiervan is € 350.000 - bedoeld voor de ontwikkeling van het project en € 500.000,- als renteloze lening. Met als voorwaarde dat de lening moet worden terugbetaald wanneer het Triasdouplet in gebruik zou worden genomen.

8 Boorproces

Boorlocatie

De boorlocatie bevindt zich aan de Lange Broekweg in Naaldwijk. Oorspronkelijk stond hier een kassencomplex. Na de financial close is begin mei 2017 gestart met de voorbereidende werkzaamheden aan de boorlocatie door de sloop van de kassen. Vervolgens is de werkwaterput voor het boren van de conductor geslagen en gereedgemaakt voor gebruik.

Een conductor is een soort beschermhuls van 125 meter diep voor de watervoerende lagen. Er zijn twee conductors geboord. Eén voor de productieput (oppompen van warm water) en één voor de injectieput (terugleiden van afgekoeld water). Het realiseren van de conductors is zonder problemen verlopen.

De riolering en diverse leidingen zijn vervolgens aangelegd en het cunet (kuil) voor de puinverharding is gegraven. De werkzaamheden zijn volgens planning verlopen waardoor in juli en augustus van 2017 de puinverharding kon worden aangebracht. Voor de versteviging van de boorlocatie zijn er



Figuur 6 Boorlocatie na sloop kassen

heipalen nodig om de fundering te maken voor de boortoren, de installaties het het pomphuis. Door de aantrekkende bouw was het nog even spannend of de heipalen van ruim 26 meter lang op tijd geleverd konden worden. Gelukkig is de uitloop beperkt gebleven en zijn half augustus de heiwerkzaamheden gestart. Daarna is de bekisting en wapening voor de fundering aangebracht en de boorvloer waterdicht geasfalteerd. Verder zijn water, elektra en internet aangesloten. De basis voor de toren, installaties en het pomphuis was daarmee nagenoeg klaar.



Figuur 5 Voorbereidingswerkzaamheden boorlocatie

Bassin

Er is een bassin van 5.000 kuub gemaakt als tijdelijke buffer voor het water dat uit de eerste puttest komt. Om het bassin stabiel te houden, is er eerst een stalen damwand geslagen tussen de sloot in een van de dijken van het bassin. Om lekkages te voorkomen, is een dubbel zeil in het bassin getrokken. Het bassin bestaat uit drie vakken, waarvan één voor de 'eerste spoeling' met water/zand voor dat het gefilterd is.

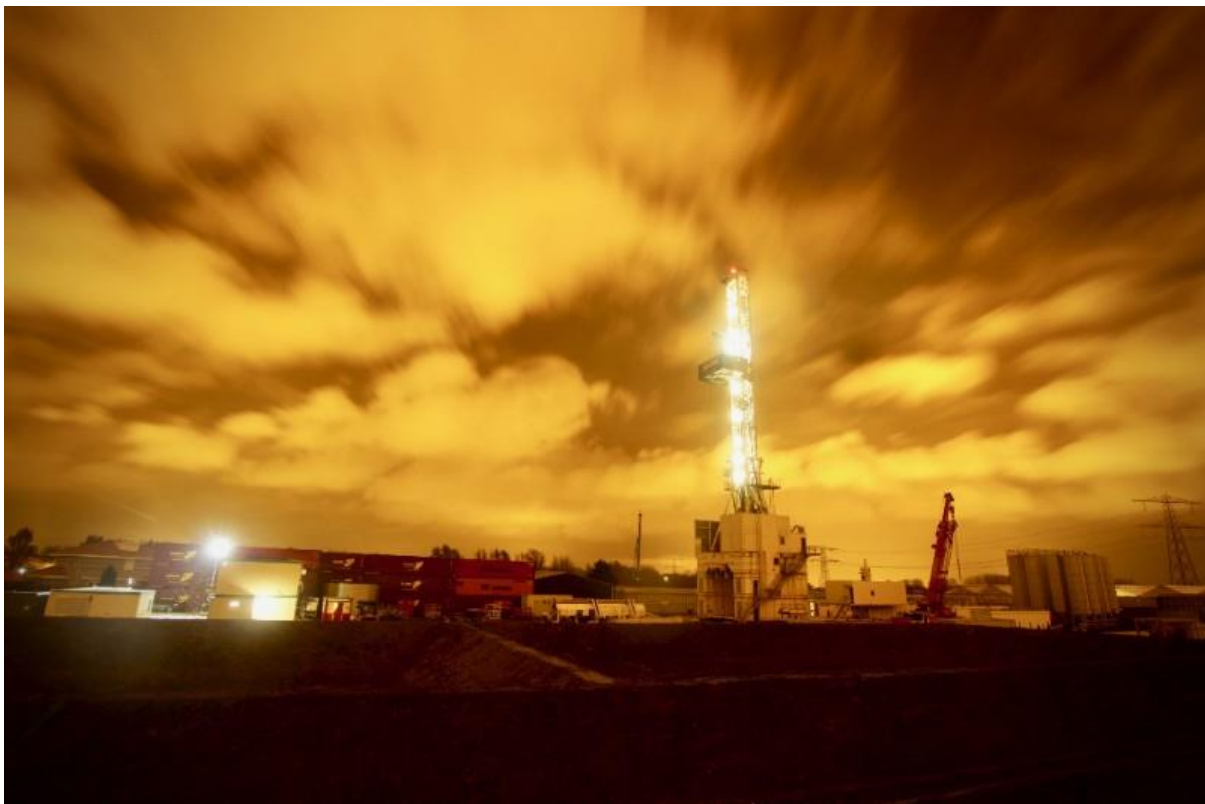


Figuur 7 Fundering boorlocatie

Boortoren

In oktober 2017 is er gestart met het aanvoeren en opbouwen van de boortoren. Deze installatie van KCA Deutag is een complex van 52 meter hoog, kan circa 350 ton boorstang tillen, heeft een vermogen van 1.500 PK en kan maximaal 5.000 meter diepte bereiken. De boortoren is vooral ingezet in de olie- en gasindustrie en recent vanuit Turkije naar Nederland verhuisd.

De boortoren arriveerde in containers en met een aantal speciale transporten. Op de boorlocatie aan de Lange Broekweg is een opstelplaats gecreëerd waar het bouwverkeer kan lossen. Op deze manier is geborgd dat het reguliere verkeer op de Lange Broekweg vlot en veilig kon doorstromen.



Figuur 8 Boorlocatie Trias Westland

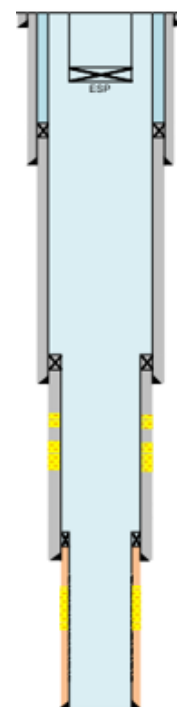
Boringen

De boring is uitgevoerd in vier secties en heeft een boorlengte van 4.560 meter. In figuur 9 zijn secties weergegeven. Twee weken na de start van het boren is er 1.300 m geboord en sectie 1 gereed. Sectie 2 heeft een boorlengte tot 2.550 meter en een diameter van circa 43 centimeter. Sectie 3 is een boorgat met een diameter van circa 30 centimeter tot 4.204 meter boorlengte. Sectie 4 boort door naar de Triaslaag op 4.560 boorlengte. Dit laatste gat wordt niet gecementeerd in verband met de winning van warmte.

6 november 2017

Op 6 november 2017 is er daadwerkelijk gestart met de boring. Het eerste gat, ook wel 'spud' genoemd, is een gat van 125 meter diep op de plek waar in juni de bescherm laag is geplaatst voor de watervoerende lagen. Nadat dit 'ondiepe' gat is geboord, volgt de eerste sectie van de diepe boring. De volgende zeven tot negen dagen is een gat geboord van 1.298 meter en een diameter van circa 60 centimeter.

Bij deze diameter is het zaak het boorgruis goed naar boven te krijgen. Elke 10 meter is er daarom een monster genomen van de modder en het gruis dat naar boven komt. Aan de hand van deze monsters weet de boorcrew in welke aardlaag en op welke diepte de boorkop zich bevindt. Na het boren van sectie 1, is de 20 inch casing ingerund. Dit is het inbrengen van de 20 inch stalen buis in het boorgat. Daarna is de sectie gecementeerd. Dit is het aanbrengen van cement tussen de wand van het boorgat en de buitenwand van de stalen casing.



Figuur 9 Boorsecties

In de eerste anderhalve week boren bleek dat er door de boorder KCA Deutag nog een extra 'mechanic' aan het boorteam moest worden toegevoegd om een aantal kleine issues op te lossen. De boring van de eerste sectie kende wat uitdagingen rondom het aansturen van de bit (boorkop) in de kalkformatie. Het was lastig om de gewenste richting van boren (onder een hoek van 30 graden) te behouden in het zwakke gesteente met hard vuursteen erin. Dit heeft ervoor gezorgd dat de eerste sectie langzamer is geboord dan verwacht. Het boren van de eerste sectie is verder goed verlopen.

Blow Out Preventer

Na het cementeren van de eerste sectie is de Blow Out Preventer (BOP) ingebouwd en getest. De BOP controleert de druk in de boorschacht en sluit het gat mechanisch af in geval van plotse drukgolven (blow-outs). De BOP is van groot belang voor de veiligheid van de bemanning, de boorinstallatie en het milieu. Uit de eerste druktesten bij Trias Westland bleek dat de BOP niet goed genoeg functioneerde. Een onderdeel ervan is in Duitsland gerepareerd. Dat leverde een vertraging van twee dagen op. Daarna kon de BOP worden ingebouwd en afgesteld.

29 november 2017

Op 29 november is gestart met het boren van de tweede sectie. De boring is spoedig verlopen en heeft een gemiddelde snelheid tussen de 10 en 15 meter per uur. Medio december was het boren van deze sectie gereed en is 2.550 meter boorlengte bereikt. Ook in deze sectie is vervolgens een casing ingebracht en verstevigd met cement.



Figuur 10 Boorlocatie Trias Westland

Sectie 3

Vlak voor de kerst is er gestart met het boren van de derde sectie. Dit betreft een boorgat van 1.600 meter diep. De diameter is 12 ¼ inch en er wordt geboord tot circa 4.000 meter diepte, net boven de Triaslaag. Al snel na de start van de boring van deze sectie dienen zich een paar spannende dagen aan: na 200 meter kwam de boor vast te zitten. De meest waarschijnlijke oorzaak was een verkleving van de boorstang tegen de boorwand door de zuigende werking van het zandsteen. Vier dagen lang is op allerlei manieren geprobeerd de boorstang los te krijgen. Uiteindelijk bleek het toevoegen van zoet water in de put de oplossing: hiermee werd de tegendruk in het boorgat verlaagd en kwam de boor los.

Extra motor

Boortechnisch is sectie 3 de meest uitdagende boring geweest, onder andere omdat hier de krachten ('torque') op de boorstang toenemen. In verband hiermee is een deel van de boorstang vervangen voor de 'Vortex': een extra motor diep in het boorgat. In deze boorstang zit een soort propeller die aangedreven wordt door de circulatie van de boerspoeiing ('mud') en verhoogt zo het toerental. De 'Vortex' maakte direct verschil. Wel moest begin januari nog een aantal kogellagers, die de boorstang beschermen, vervangen worden wegens slijtage.

Metingen Onder-Krijt

Begin januari 2018 heeft het boorteam van Trias Westland diverse metingen uitgevoerd in de Onder-Krijtlaag. Dit is de ondiepe laag waaruit Westlandse geothermieprojecten tot op heden warmte winnen. Uit de metingen blijkt dat dit reservoir zeer veel potentie heeft en het fallback-scenario waarschijnlijk meer warmte kan opleveren dan waar rekening mee werd gehouden, mocht de Triaslaag niet geschikt blijken voor warmtewinning.

De metingen hebben aangetoond dat de Rijswijk- en Delftzandstenen (onderdeel van het Onder-Krijt), zoals verwacht, beide aanwezig zijn. Het Rijswijkzand is aanzienlijk slechter dan verwacht en het Delftzand aanzienlijk beter. Dat is goed nieuws, want het Delftzand is het diepste pakket en dus warmer. De precieze temperatuur is pas bij de echte productietesten gemeten.

9 februari 2018

De derde sectie is eind januari afgerond. De casing is goed op diepte geplaatst en het gat is stevig gecementeerd. Ondanks een aantal technische uitdagingen is deze sectie succesvol gerealiseerd.

Vervolgens is begin februari gestart met het boren van de vierde en laatste sectie. De krachten op de boorstang blijven onverminderd hoog. Daarom wordt deze sectie weer met de Vortex geboord: een extra motor diep in het boorgat. De boorspoeling (die het boorgruis naar boven transporteert) is vervangen door een spoeling die de reservoir eigenschappen zoveel mogelijk intact laat. De boring verloopt rustig en medio februari wordt de totale diepte van 4.100 meter gehaald. De totale boorlengte is dan 4.550 meter omdat schuin is geboord.

Reservoir onderzoek

Medio februari is de reservoirsectie onderzocht. Dat gebeurde met speciale meetapparatuur diep in het gat waarbij onder andere de doorlaatbaarheid van het gesteente voor water, de chemische eigenschappen van het water en de sterkte van het gesteente zijn gemeten.

Een belangrijk onderdeel van het reservoironderzoek is het naar boven halen van een boorkern van 30 meter uit de reservoirsectie. Dat gebeurde met een speciale boorkop: een soort appelboor. De boorkern levert enorm veel informatie op over de samenstelling en eigenschappen van de Triaslaag. Deze operatie wordt deels bekostigd door een Europees subsidieprogramma (DESTRESS) waaraan Trias Westland deelneemt. De boorkern zit in een metalen buis en is reeds naar het lab van PanTerra gebracht. Ook TNO, universiteiten en andere instellingen gaan de boorkern onderzoeken.



Figuur 11 Boorkern uit de reservoirsectie van het Trias

1 maart 2018

Op basis van de metingen die zijn uitgevoerd in het Trias en analyse van de boorkernen heeft Trias Westland moeten besluiten om geen Triasdoublet te realiseren, maar een Onder-Krijtdoublet. De Triaslaag op 4 kilometer diepte blijkt niet geschikt voor rendabele warmtewinning. De laag daarboven – de Onder-Krijtlaag en meer specifiek het Delftzandsteen – is juist zeer geschikt gebleken om warm water te produceren.

De Triaslaag blijkt bij verre na niet doorlatend genoeg om water naar boven te pompen. In dit gesteente is waterstroming bijna onmogelijk. Bovendien zijn in deze laag sporen van gas aangetroffen, die een productietest complex maken. Deze factoren hebben Trias Westland doen besluiten om de Triaslaag te verlaten. Het onderste deel van de put is gesloten met behulp van betonpluggen. In de verbuizing in de derde sectie zijn perforaties aangebracht waardoor het water uit het Onder-Krijtreservoir in de put kan stromen.

Hoewel Trias Westland graag een Triasdoublet heeft gerealiseerd, zijn de glastuinbouwbedrijven en aandeelhouders positief over de mogelijkheden die de Onder-Krijtlaag biedt voor de benutting van duurzame warmte.

Belangrijk om te vermelden is dat de onderzoeksdata van Trias Westland alleen wat zeggen over de doorlaatbaarheid van de Triaslaag in de regio Naaldwijk en niet over andere regio's (Vierpolders, Papendrecht et cetera). Een nadere analyse van de Triaslaag is in hoofdstuk 9 toegevoegd.

Tweede put

Op 10 maart is Trias Westland gestart met het boren van de tweede put van het Onder-Krijtdoublet. De werkzaamheden verliepen de eerste dagen soepel – tot aan een natuurlijke breuk in de bodem op 1.188 meter diepte.

Als natuurlijke breuken in de bodem open staan, stroomt de boorvloeistof – die onder andere bedoeld is om tegendruk te geven in het boorgat – weg in de breuk. Bij de eerste boring gebeurde dit niet en is soepel door deze breuk heen geboord. Bij de tweede put stond de breuk open en bleek het verlies van boorvloeistof erg groot. Dit heeft ertoe geleid dat het boorgat korte tijd droog heeft gestaan en deels is ingestort. Er zijn verschillende pogingen gedaan om de breuk te dichten en uiteindelijk is dit gelukt.

De hoop was dat we na het dichten van de breuk de druk in de put konden opbouwen en het ingestorte deel weer vrij konden maken. Helaas lukte dat niet. In overleg met alle specialisten is geconcludeerd dat er geen andere technische mogelijkheden meer waren om het boorgat vrij te maken. Met als gevolg: verlies van het grootste deel van de tot dan toe geboorde put, inclusief de boorapparatuur die onderin de put zit (lost-in-hole en lost-of-hole).

Vertakking

Het boorgat is afgedicht met cement. Vervolgens is gestart met het boren van een side-track (vertakking van het boorgat) vanaf ongeveer 150 meter diepte.

Eind maart is de tweede put van het Onder-Krijtdoublet succesvol gerealiseerd. De derde sectie van deze put is voorzien van 'screens' waardoor de warmte zal worden geproduceerd.

Demontage boortoren

Begin mei is gestart met de demobilisatie van de boortoren. De productietest is eind mei uitgevoerd met een speciale pompunit in plaats van met de boortoren. Uit de metingen tijdens het boren is al vastgesteld dat het Delftzandsteen in de productieput ongeveer 75 meter dik is. Dit is ongeveer hetzelfde als bij de eerste boring.

31 mei 2018

Op 31 mei vond de productietest plaats van de tweede put (productieput) van het Onder-Krijtdoublet. De test is goed verlopen en bevestigde dat er een uitstekend reservoir is aangetroffen. Op basis hiervan kan een warmtenet aangelegd worden met een capaciteit van 17 - 21 MWth. Concreet betekent dit dat op deze bron minimaal 26 glastuinbouwbedrijven worden aangesloten en maximaal 32 bedrijven. Meer bedrijven kunnen snel volgen omdat Trias Westland inmiddels een SDE+-aanvraag heeft ingediend en beschikt om een tweede Onder-Krijtdoublet te realiseren. Deze twee doubletten zijn samen in potentie goed voor circa 1,0 PJ aan duurzame warmte per jaar.

Met 87,5 graden en een uitstekende doorstroming heeft Trias Westland een ideale put om warmte te winnen. Bij de productietest eind mei is vastgesteld dat er circa 1 kuub per kuub aan aardgas bijvangst is. In eerste instantie zal een ketel het gas omzetten in extra warmte, maar het is de bedoeling om in een latere fase het gas in een wkk om te zetten in elektriciteit en extra warmte. Een deel van de elektriciteit zal gebruikt worden om het hete water op te pompen.

9 Conclusie

De belangrijkste conclusie van het Trias Westlandproject is dat de eerste boring is naar het Trias is uitgevoerd op 4 kilometer diepte. Er is veel unieke data over de ondergrond opgehaald waarmee vastgesteld is wat de potentie van het Trias is op deze locatie.

De tweede relevante conclusie is dat het Trias op deze locatie niet geschikt is voor de winning van aardwarmte. De doorlaatbaarheid van het Trias is zo slechts (gemiddeld < 1 mD) dat een normale productietest niet mogelijk was. De nuance van deze conclusie is dat we nadrukkelijk spreken over de locatie waar Trias Westland het Trias heeft onderzocht. Dit zegt niets over de geothermische eigenschappen van het Trias op andere locaties.

Ten slotte heeft de ervaring met het project Trias Westland in belangrijke mate bijgedragen aan de oprichting van ontwikkelvehicle Energie Transitie Partners. Energie Transitie Partners is een samenwerking van HVC en Capturam. Beide zijn aandeelhouders van Trias Westland. Energie Transitie Partners richt zich op de verduurzaming van de glastuinbouw door voornamelijk de ontwikkeling van geothermieprojecten. Ook alternatieve warmtebronnen worden onderzocht, zoals biomassa en afvalstromen. Daarmee levert Energie Transitie Partners een belangrijke bijdrage aan de algehele energietransitie in Nederland.

Helaas was het niet mogelijk het Triasdoublet te realiseren, maar door de goede eigenschappen van het Onder-Krijt kan alsnog een geothermisch doublet in het Onder-Krijt worden gerealiseerd. Daarmee wordt een belangrijke stap gezet in de verduurzaming van het glastuinbouwgebied in het Westland. Op basis van de productietest in het Onder-Krijt is ook besloten te starten met de voorbereiding van een tweede Onder-Krijtdoublet. Trias Westland heeft voor dit tweede doublet inmiddels een SDE+-beschikking ontvangen. Deze twee doubletten zijn samen in potentie goed voor circa 1,0 PJ aan duurzame warmte per jaar.