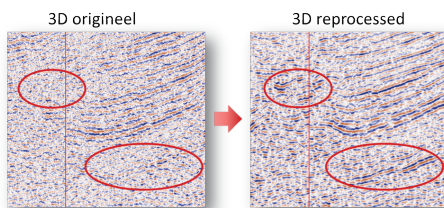


Seismisch Onderzoek voor UDG

Olie en gas reservoirs in Nederland zijn gelegen op een diepte tussen 2.000 en 3.500 meter. Grondwater reservoirs die geschikt zijn voor Ultra Diepe Geothermie (UDG) bevinden zich op meer dan 4.000 meter diepte. Slechts enkele olie en gas exploratieboringen hebben deze diepte bereikt. Hetzelfde geldt voor seismisch onderzoek, het onderzoek van de structuren in de diepe ondergrond met behulp van geluidsgolven.

Seismisch onderzoek en re-processing

Het 3D (drie dimensionale) seismisch onderzoek heeft de hoogste kwaliteit en dekkingsgraad en is vanaf de jaren 90 uitgevoerd in gebieden die interessant zijn voor olie en gas exploratie, zoals het Westland en de provincie Groningen. 2D seismisch onderzoek is tot in de jaren '80 over geheel



Nederland uitgevoerd, maar de dekkingsgraad en kwaliteit zijn veel minder. Door middel van re-processing van deze 2D (maar ook 3D) seismische data naar de huidige stand van de techniek kan de kwaliteit van de seismiek worden verhoogd en daarmee de interpretatie van deze gegevens. Zodoende kan een beter beeld verkregen worden van de horizontale en verticale verspreiding van geothermische reservoirs in de diepe ondergrond.

Diep seismisch onderzoek

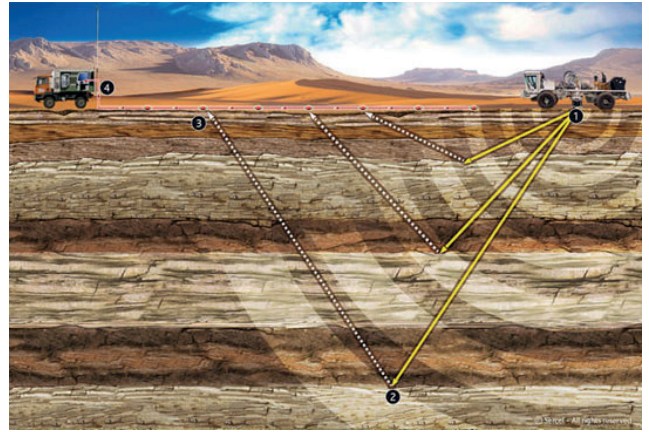
Om een beeld te verkrijgen van (zeer) diep gelegen UDG reservoirs zijn de beschikbare boringen en 2D en 3D seismiek niet toereikend vanwege het te geringe dieptebereik. Om enigszins zekerheid te verkrijgen over de aanwezigheid van UDG reservoirs dient dan ook eerst (zeer) diep seismisch onderzoek verricht te worden uitgevoerd met een dieptebereik van meer dan 4.000 meter, eventueel voorafgaand door MagnetoTellurisch onderzoek.

Vorbereiding en uitvoering

De voorbereiding van een diep seimisch onderzoek is cruciaal voor het slagen van het onderzoek. Om een voldoende krachtig seismisch signaal te genereren, nodig om een grote diepte te bereiken, dient een sterke geluidsbron gebruikt te worden zoals springstof in boorgaten of meerdere geschakelde vibroseis bronnen (vibrerende metalen plaat gemonteerd onder een grote truck die op het maaiveld wordt gedrukt). De seismische lijnen moeten een lengte hebben van meerdere kilometers om een beeld van de diepe ondergrond te kunnen verkrijgen. Ook moet er rekening gehouden worden met de lage resolutie van



meerdere tientallen meters van het signaal op grote diepte waardoor relatief kleine structuren in de ondergrond (dunne lagen, holtes etc.) niet meer waargenomen kunnen worden. De onderzoeksopzet dient dan ook met kennis van zaken en zorgvuldigheid opgesteld te worden.



Daarnaast moeten er vergunningen aangevraagd worden (onder ander voor het gebruik van springstof) bij gemeenten en SodM en dient toestemming gevraagd te worden aan landeigenaren om veldonderzoek op hun land te mogen uitvoeren.

Diensten

Een seismisch onderzoek bestaat uit de volgende fasen:

1. onderzoeksopzet,
2. vergunningen en toestemmingen,
3. veld onderzoek,
4. data processing en analyse,
5. seismische interpretatie en tijd-diepte conversie*.

T&A kan seismisch onderzoek in eigen beheer uitvoeren, maar kan ook optreden als projectmanager. Indien T&A het onderzoek in eigen beheer uitvoert, zal het veldonderzoek in opdracht van T&A worden uitgevoerd door een externe partij. Als T&A het projectmanagement voert over het seismisch onderzoek, heeft T&A de supervisie over het veldonderzoek uitgevoerd door een externe partij. Opdrachtgever geeft dan apart opdracht voor het project management en het veld onderzoek. Voor het veld onderzoek zullen in beide opties meerdere partijen worden uitgenodigd om een aanbieding te doen, waarna in overlg met opdrachtgever de meest voordelige inschrijving zal worden geselecteerd.

Ervaring

T&A heeft exploratie geofysici in dienst met veel ervaring en kennis van alle fasen van het seismisch onderzoek. Voor AKZO Nobel hebben wij het project management gevoerd over seismisch onderzoek naar diepe zoutlagen in de regio Twente. Daarnaast hebben wij voor vele (inter)nationale opdrachtgevers seismisch onderzoek verricht, zoals (re-)processing en analyse van 2D en 3D seismische data, seismische interpretatie en tijd-diepte conversie.

* *tijd-diepte conversie: seismische gegevens worden in tijd opgenomen. Om een dieptemodel te verkrijgen van de diepe ondergrond dienen de gegevens in tijd (secondes) geconverteerd te worden naar diepte (meters).*

T&A Survey Ondergrondse Duurzame Energie (ODE)

Dynamostraat 48 - 1014 BK Amsterdam
Contactpersoon: Robert van Ingen
020-6651368 - vaningen@ta-survey.nl