

Memo

Van	EBN B.V.
Aan	Ministerie Economische Zaken en Klimaat
CC	vul naam CC in
Betreft	Aanvulling 1) alternatieven gekozen testmethode en 2) reden afblazen in plaats van fakkelen
Datum	26 januari 2024

Alternatieven voor gekozen testmethode

EBN voert de testen uit met een Coiled Tubing installatie en stikstofinjectie. Er zijn diverse alternatieve technieken beschikbaar om de test uit te voeren. Onderstaand zijn deze weergegeven, met een onderbouwing waarom al dan niet voor een techniek is gekozen.

- 1 Een productietest met gebruikmaking van een pomp in het boorgat (electric submersible pump - ESP)
- 2 Een productietest met gaslift
- 3 Een injectietest zonder voorafgaand schoon te produceren
- 4 Een injectietest na schoonproduceren met gaslift -door gebruikmaking van een coiled tubing of holle buis en een geschikt gasvormig medium (N₂)- dat het formatiewater, door in de put een onderdruk te creëren, naar het maaiveld brengt ('lift')

Ad 1: toepassing van ESP is een gebruikelijke methode binnen de geothermie. Dit wordt met name veroorzaakt door het feit dat in de winfase ook een ESP noodzakelijk is. Daarnaast is zekerheid en stabiliteit in de volumes noodzakelijk om de business case te kunnen evalueren. Beide elementen spelen geen rol voor het SCAN onderzoek. De boorgatmetingen die onderdeel zijn van het testprogramma worden door de ESP belemmerd. Tenslotte zijn door de hogere complexiteit de kosten van ontwerp en operatie aanzienlijk, mede door het vereiste extra benodigde personeel op de boorlocatie. Productietesten zijn daarom, ook met ESP, afgevalen.

Ad 2: een belangrijk voordeel van deze methode is de mogelijkheid van het combineren van het schoonproduceren van de put met de productietest zelf. Door de variërende drukken in het boorgat is de kans op vervuilde data echter aanzienlijk. Productietesten zijn afgevalen als SCAN onderzoeksmethode.

Ad 3: deze methode is het minst complex en heeft de laagste kosten. Belangrijk nadeel is het risico op verstopping van de formatie en de vervuiling van de vloeistofmonsters. Dit wordt als belangrijk nadeel gezien, gezien de kans op de vorming op scheurtjes in de formatie en de kans op onduidelijke data.

Ad 4: toepassing van deze methode levert een flexibeler en kosteneffectievere manier op door de mogelijkheid van een grotere variëteit in de te bestuderen volumes waarmee goede data over de mate van injectiviteit kan worden

verkregen. Risico's op verstopping in het reservoir worden gereduceerd terwijl het uitvoeren van een test om de transmissiviteit van het gesteente bepalen operationeel goed mogelijk is. Nadeel is het vrijkomen van eventueel aanwezig gas (onder druk opgelost in het formatiewater) bij de test. Dit kan naast de geïnjecteerde stikstof, ook kooldioxide, methaan, ethaan en propaan bevatten.

EBN kiest voor de Coiled-Tubing methode met stikstofinjectie (Ad 4) omdat deze technisch, operationeel en onderzoeks- en kostentechnisch gezien de best uitvoerbare optie is. De mogelijke beperkte en tijdelijke emissie van koolwaterstoffen bij het onderzoek, waaronder methaan is, gezien de bijdrage van SCAN aan het mogelijk maken van uitfasen van fossiele brandstoffen, te rechtvaardigen.

Reden afblazen in plaats van affakkelen

De onderzoeksboring bestaat uit een boorfase (tot de grootst te bereiken diepte) en een fase waarin de put op verschillende dieptes (ter hoogte van verschillende watervoerende lagen), werkend van de grootse diepte naar boven toe, wordt getest.

Het uitgangspunt is dat de put voorafgaand aan het testen eerst schoon zal worden geproduceerd, wat gecombineerd wordt met een productietest. Dit gebeurt met behulp van stikstofinjectie (N_2). Eventueel aanwezig gas (op de bodem onder druk opgelost in het water) kan meekomen met het formatiewater en tijdens de test vrijkomen. De verwachting is dat voor het schoon produceren van de SCAN putten ongeveer 1.000 m^3 formatiewater wordt geproduceerd per geteste laag, afhankelijk van de aangetroffen dikte en kwaliteit van het reservoir. Na het schoonproduceren gecombineerd met de productietest zal het geproduceerde water terug in het reservoir worden geïnjecteerd. Dit zal gecombineerd worden met een injectietest.

Op basis van analyse van putten in de omgeving wordt per put bepaald hoeveel m^3 eventueel aanwezig gas (bij atmosferische druk) opgelost is in 1 m^3 formatiewater. Hiermee wordt duidelijk hoeveel m^3 eventueel aanwezig gas per test vrij aan het oppervlak zou kunnen komen. Het gas bestaat uit een mengsel van vooral $C1-3$ (methaan, ethaan en propaan), van nature in het gas voorkomende stikstof én kooldioxide. Het gas komt vrij in een onderdeel van de testinstallatie (de separator) die zich op de onderzoeksput bevindt en waar de vloeistofstroom (formatiewater) gescheiden wordt van de gasvormige componenten. Er is voor gekozen deze gasvormige stroom af te blazen (ondanks de CO_2 footprint van methaan) in plaats van te verbranden. De redenen hiervoor zijn als volgt:

1. Het aanwezig van stikstof in de af te blazen gasvormige stroom is te hoog om het, zonder bijmenging van extra methaan, te kunnen verbranden. Zelfs met bijmengen van methaan/propaan zal het gasmengsel niet brandbaar zijn aangezien de hoeveelheid stikstof erg hoog is;
2. Verbranding in de open lucht leidt, zeker indien dat langs de openbare weg plaatsvindt, tot ongewenste omgevingseffecten;
3. Verbranding van methaan leidt tot ongewenste extra stikstofdepositie in de omgeving gesitueerde Natura 2000 gebieden.