

PGO-leidraad Algemene Natuur Wetenschappen

Module: Biosfeer

Voorzitter: Bram Thomassen

Notulist: Max van Mulken

Overige: Martijn Hendrickx en Camiel Koopmans

Artikel: Olie- en gaswinning.

1. Verhelder onduidelijke termen en begrippen.

Oman: Een land in West-Azië.

Arabische Plaat: Een grotendeels continentale tektonische plaat die het Arabisch Schiereiland en het gebied ten noorden ervan tot aan Turkije bevat.

Sultanaat: Een staatsvorm.

Niet-Conventioneel: Op een hedendaagse manier.

Schalie: Een gesteente gemaakt van geharde klei.

Sedimentair gesteente: Gesteente dat ontstaat door gesteentevorming van organisch materiaal.

Poreus gesteente: Gesteente met poriën waar water doorheen kan stromen.

Porositeit: Mate van poreusheid.

Glaciale periode: Een relatief korte, koude periode binnen een ijstijdvlak.

Reservoir: Een gesteente dat aardolie of aardgas bevat.

Fluviatiele sedimentatie: Bezonken sediment.

Fahud: Een permanent oliekamp op een olieveld in Oman.

Rendabel: Winstgevend, voordelig.

Exploratie: Verkennend onderzoek.

Permeabiliteit: Doorlaatbaarheid.

2. Definieer het centrale probleem / vraag van het artikel.

De olievoorraad van Oman is erg bescheiden, en groeit niet meer. Aangezien dit een van de grootste inkomstenposten is voor Oman, moeten ze proberen deze voorraad groter te maken, en/of de groei weer stabiel te maken. Als ze dit niet doen zijn de olievoorraden over 40 jaar op, waardoor de productie, en daarmee ook de inkomsten op dit gebied veel lager zullen zijn.

3. Analyseer het artikel / de rode draad.

Oman wilt de olie/gaswinning laten groeien, omdat hun voorraad bijna op is. Als het zo door gaat zullen de voorraden over 40 jaar op zijn. Als dit gebeurt is er grote kans dat het land een stuk minder geld binnenkrijgt. Doordat in de geschiedenis van Oman er heel veel kalksteen is afgezet, zijn er erg veel oliemoedergesteenten ontstaan, waar olie in zit. Enerzijds hierdoor, en anderzijds door de glaciale en fluviatiele sedimenten ontstaan in Al Khalata en Gharif, is er een erg gevarieerd aanbod aan reservoirs gevormd. Hier wordt volop gebruik van gemaakt, maar de afgelopen jaren gaat de olie net zo snel het land uit als het gewonnen wordt. Als

deze reservoirs leeg zijn, zal er geen olie meer zijn. Tegenwoordig worden in Oman alleen nog maar kleinere velden gevonden. Maar er is nog hoop. Het land is ook rijk aan 'zware olie'. Het winningspercentage is vrij laag, maar er kunnen bepaalde technieken op worden toegepast die het percentage sterk verbeteren. Hierdoor loopt de kostprijs echter wel sterk op. Oman ziet, ondanks de kostprijs, zware olie als een belangrijke manier om de productie op peil te houden. Ook voor aardgas wordt gezocht naar technieken om het meer te verkrijgen. Er is een techniek gevonden: Fracking (het kraken van gesteente), ook al mag dit eigenlijk nog niet worden toegepast wegens milieuproblemen, toch gebruikt Oman het soms al. Maar ze zijn op nog een probleem gestuit: de kostprijs is ook hier erg hoog. Om deze reden zal Oman moeten wachten tot óf deze projecten economisch aanvaardbaar zijn, of tot er goedkopere manieren van olie- en gaswinning verkrijgbaar zijn.

4. Orden de ideeën uit de analyse van het probleem.

Er zijn 2 echte oplossingen die genoemd worden in dit artikel. De eerste is winning van zware olie d.m.v. EOR (Enhanced Oil Recovery). Dit houdt in: het verhitten van zware olie waardoor het minder stroperig wordt en het makkelijker te winnen is. De tweede oplossing is "Fracking". Het kraken van gesteente waardoor het aardgas dat erin zat vrij komt. Met beide oplossingen is het probleem er echter dat het veel te duur is om nu te kunnen betalen. Bij Fracking komt het probleem dat het slecht is voor het milieu ook nog erbij kijken.

5. Formuleer leerdoelen.

- Zijn er überhaupt wel realistische en betaalbare manieren om de olie- en gaswinning groter te maken?
- Is er een manier om "Fracking" en "EOR" goedkoper te maken?
- Moet Oman überhaupt proberen meer olievelden te vinden en meer olie te winnen, of moeten ze proberen inkomsten op een andere manier te verkrijgen?

6. Beantwoord je leerdoelen.

- De aardgaswinning kan verhoogd worden door, nadat de natuurlijke druk niet meer genoeg is om het gas omhoog te laten bewegen, met compressors kunstmatige druk te maken. Bij aardgas wordt soms ook bio-zeep gebruikt. Dit zeep reageert met het water dat in het aardgas zit, en maakt luchtbubbels waarin het gas wordt opgeslagen. Deze bubbels worden vervolgens omhoog gezogen.
- De boorinstallaties worden steeds kleiner, waardoor het allemaal een stuk goedkoper en sneller kan. Verdere manieren zijn tot nu toe niet gevonden.
- Zoeken naar olie is steeds minder rendabel. In de periode van 2001 tot 2003 was de waarde van de nieuwe ontdekkingen minder dan dat er geïnvesteerd werd in hun exploratie. Als de olieprijs stijgt zal het zoeken naar olie mogelijk meer geld op gaan leveren. Dat betekent dat het zoeken naar olie meer aangespoord wordt. Indien er meer gevonden wordt verandert er echter op korte termijn niets, het duurt namelijk een aantal jaren voordat gevonden olievelden in gebruik genomen kunnen worden. Hieruit zou je de conclusie kunnen trekken dat het misschien geen goed idee is dat Oman verder probeert te gaan met olie- en gaswinning.

7. Schrijf een korte samenvatting van de 'oplossing' van dit probleem.

We zijn al tot de conclusie gekomen dat Fracking en EOR niet gaan werken vanwege de prijs. De compressors zouden een oplossing kunnen vormen. Ze kunnen de druk kunstmatig verhogen. Als de druk afneemt doordat het leeg raakt, kunnen compressors het overige aardgas letterlijk naar boven zuigen. Zo kan bijna al het aardgas in een porie gewonnen

worden. Ook het bio-zeep kan helpen. Uit de zeepbellen die deze zeep produceert, zou per jaar uit bijna lege aardgasvelden ca. 2 miljard m³ aardgas geproduceerd kunnen worden.