

Olie, afvalwater en de CE methode

De CE-methode staat verderop uitgelegd.

Het grootste olieveld van West-Europa ligt onder Schoonebeek in Drenthe. De olie wordt gewonnen met behulp van stoom onder hoge druk. Het productiewater (afvalwater van de oliewinning) wordt geloosd in de voormalige gasvelden in Twente.

Bij de start van de productie was men ervan overtuigd dat opslag in de ondergrond een ideale manier was om moeilijk te behandelen afval - in dit geval een grote stroom productiewater - op te slaan. Alleen de milieuwetgeving stond deze goedkope en voor de NAM logische keuze voor injectie van het productiewater in de weg. Inmiddels ervaren we, na bevingen in Groningen en stijgend formatiewater in Limburg, dat de ondergrond niet altijd veilig is en dat met de klimaatverandering zelfs in waterrijk Nederland water schaars kan worden. Dus wordt het tijd om de keuzes van toen opnieuw te bekijken.

Eerst het perspectief

Er is voor het winnen van de stroperige olie in het Schoonebeek-veld veel energie nodig. Om de olie in Schoonebeek vloeibaar te maken wordt stoom gemaakt. Er is een warmtekrachtcentrale gebouwd om de benodigde stoom te leveren. Het energieverbruik voor deze stoomproductie vraagt ongeveer 20% van de warmte-energie van de olie (stookwaarde), die men uit de grond haalt. Daarbij heeft de NAM extreem zuiver water voor de stoomproductie, dat geproduceerd wordt in de naastliggende (voor dit doel gebouwde) UltraPuurwaterfabriek. Met de gewonnen olie komt veel water mee naar boven, dat van de olie wordt gescheiden. Dit afvalwater wordt nu in de voormalige gasvelden in Twente in de diepe ondergrond geïnjecteerd.

Een maat voor de efficiëntie van de oliewinning is de verhouding tussen de gebruikte hoeveelheid stoom en de hoeveelheid gewonnen olie. In Emlichheim (waar Wintershall het afvalwater weer hergebruikt voor de stoomproductie en de drukopbouw) is de hoeveelheid gewonnen olie per m³ stoom (het energiegebruik van de oliewinning) ongeveer hetzelfde als in Schoonebeek. Daar wordt bij ongeveer hetzelfde energieverbruik van de oliewinning het productiewater weer in de aquifer terug geïnjecteerd.

Wij stellen een alternatief voor, waarbij het afvalwater net als in Emlichheim, maar op een op Schoonebeek afgestemde werkwijze wordt hergebruikt. Het grootste deel (80%) wordt gebruikt voor de stoomproductie en de reststroom (het overblijvende afvalwater) wordt geïnjecteerd in het olieveld zelf. Deze werkwijze vraagt 1% à 2% van de stookwaarde van de olie.

De olieproductie zelf zal door opnieuw in de aquifer te injecteren niet minder worden.

Intermezzo

Wanneer een bedrijf een afvalstroom wil lozen moet dit bedrijf aantonen waarom lozen de voorkeur verdient boven een andere methode (bijvoorbeeld recycling). Dat kan zijn door (grote) milieutechnische of financiële struikelblokken. De overheid heeft hier het laatste woord.

De overheid kijkt daarbij in hoeverre er methoden ontwikkeld zijn om alternatieven van lozen te realiseren. Het uitgangspunt is dat lozen niet gewenst is, en dat staat niet ter discussie. Ook niet wanneer bijvoorbeeld radioactief materiaal in een 1000 jaar houdbare kist (in feite buiten de biosfeer) wordt verpakt.

Het verschil tussen het LAP en de CE methode is, dat volgens de CE-methode lozen in de diepe ondergrond als gewenst (buiten de biosfeer en met weinig milieukosten en andere kosten) wordt aangemerkt. Dit geldt tot op heden voor zover ik weet alleen voor productiewater uit de olie- en gas-industrie.

Het is vanuit dit uitgangspunt geredeneerd onmogelijk om een alternatief te maken dat in een milieu- en financiële afweging gunstiger is.

Met het toenemend gebruik van de ondergrond groeit daarentegen het besef dat de ondergrond steeds dichterbij het leefmilieu van de mens komt en een schaars goed wordt.

Inpassen in het Landelijk AfvalbeheerPlan (LAP)

Bodemeigenheid en terugneembaarheid

In de CE-methode zijn randvoorwaarden geformuleerd om aan te sluiten bij de bestaande milieuwetgeving, zoals uitgewerkt in het Landelijk Afvalbeheer Plan (LAP). De milieu-effecten van de bodem en risico's van ingrepen in de diepe ondergrond worden beleidsmatig vertaald in de randvoorwaarden 'terugneembaarheid' en 'bodemeigenheid'. Deze randvoorwaarden zijn bedoeld om onbekende schadelijke gevolgen van injectie te voorkomen.

In de uitwerking van de CE-methode wordt verondersteld, dat de voormalige gasvelden op grond van de geologische geschiedenis stabiel en veilig zijn. Het zijn volgens deze "deskundigen" de meest geschikte formaties om te injecteren.

Vervolgens worden de randvoorwaarden aangepast om injectie in de gasvelden mogelijk te maken. Dat is natuurlijk een verdraaiing van de feiten:

- De terugneembaarheid, waardoor een mogelijk foute inschatting of toekomstig gebruik hersteld kan worden is in de praktijk onmogelijk realiseerbaar.*
- Bij injectie in een vergelijkbare formatie (bodemeigenheid). De poreuze water/olie houdende zandsteenlaag met klei-afsluiting is ingeruild voor de poreuze kalksteenlaag van een voormalig gasveld met (zeer goed oplosbaar) steenzout als afsluiting.
- Het afvalwater is qua fysische en chemische samenstelling (bodemeigenheid) heel anders dan het gas dat uit het gasveld gehaald is. Daarbij gaat het niet alleen om mijnbouwhulpstoffen en zouten, maar in dit geval vooral om water in plaats van gas.** Wanneer je wèl naar deze randvoorwaarden zou kijken zou lozen in de olie-aquifer de meest logische keuze zijn. Dan injecteer je weer water in een waterlaag in plaats van in een gaslaag.

*Stel (als je het water al zou kunnen terugzuigen) dat met het productiewater uit het gasveld geen interactie met de kalk- en zoutlagen zou hebben en men de vloeistof zou terugbrengen in de aquifer van het olieveld, dan is het daarna niet meer te onderscheiden van de rest van het daar aanwezige water.

Of zou men alsnog het teruggepompte water jarenlang (!!!) gaan behandelen en het zout bovengronds opslaan of scheiden en hergebruiken?

**Fysisch gezien is gas samendrukbaar en dempt het beweging en trillingen. Water is "hard" en geeft trillingen door, zonder stevigheid te bieden, zoals steen. Chemisch gezien is water een oplosmiddel voor onder andere kalk, natriumchloride (keukenzout) en andere stoffen uit de diepe ondergrond.

Wateronttrekking

Het onttrekken van oppervlaktewater, hetgeen gewoonlijk zwaar weegt bij dit soort ingrepen, zou met het oog op de toenemende droogte meegewogen moeten worden. Het grote watergebruik van de oliewinning wordt wereldwijd als een probleem erkend. In een BREF (milieu-advies van de Europese Commissie, dat voor de lidstaten bindend is) wordt hergebruik van afvalwater als Best Beschikbare Techniek aangemerkt. Alleen in Nederland wordt dit watergebruik volgens de CE-methode niet als milieubezwaar (en dus ook niet in de LCA (Life Cycle Analyse)) meegewogen.

Voor de stoomproductie wordt op dit moment gezuiverd water van de RWZI gebruikt voor de Puurwaterfabriek. Het water wordt daarvoor verder gedestilleerd, waarbij de reststroom met alle verontreinigingen weer wordt teruggeloozd op het oppervlaktewater. Er wordt netto dus zeer zuiver drinkwater onttrokken aan het milieu.

Ter vergelijking: in Haaksbergen wordt het water van de RWZI gebruikt voor de irrigatie van gewassen, die dit met de toenemende droogte goed kunnen gebruiken.

Toekomstig gebruik

De ondergrond wordt meer en meer een deel van ons bestaan. Met nieuwe technologieën ontstaan ideeën om de omstandigheden in de ondergrond te gebruiken voor bedrijfsprocessen, waarvoor bijvoorbeeld warmte of een afgesloten ruimte nodig is. De overheid stimuleert mensen en organisaties in het hele land om mee te denken over nuttig gebruik van de ondergrond. Dat nuttige gebruik is niet alleen beter voor het milieu, maar brengt ook werkgelegenheid met zich mee. Voorbeelden die nu al geëxploiteerd worden zijn verwerking van slib in Apeldoorn en opslag van gassen, die werkelijk terugneembaar zijn.

Met het injecteren van productiewater maakt men van de ondergrond een vuilstort en wordt ander gebruik in Twente in de toekomst niet meer mogelijk. Dit is een afweging, die niet alleen als absoluut ja-nee criterium gebruikt kan worden, maar ook als milieubelasting en verlies aan economische waarde meegeteld moet worden.

Gratis afvalbak

De milieu-effecten worden beoordeeld middels een LCA. Deze neemt alleen een aantal effecten in de biosfeer mee. De effecten in de ondergrond (bijvoorbeeld ruimtegebruik, of vervuiling door mijnbouwhulpstoffen) blijven ondanks het toenemende gebruik van de ondergrond buiten beschouwing. Op deze manier is lozen in de diepe ondergrond in een milieu-afweging altijd het voordeligst. De ondergrond wordt gezien als een gratis afvalbak. De reden, die men noemt is dat er geen leven is in de ondergrond. Dit getuigt van een beperkte kijk op de wereld en men gaat voorbij aan het feit, dat onze ondergrond wel degelijk deel uitmaakt van onze leefomgeving.

Daarnaast wordt op dit moment geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende compartimenten in de ondergrond. Een voormalig gasveld is iets anders dan een aquifer, waar water stroomt. In onze beleving is de milieubelasting van de ondergrond het kleinst wanneer het productiewater wordt geïnjecteerd in de olie-aquifer zonder mijnbouwhulpstoffen:

- Water komt weer in een waterlaag,
- Er is geen extra ruimtegebruik van de ondergrond,
- De oorspronkelijke achtergrondconcentratie van zout in het water blijft gelijk,
- Beoordeling van aanwezigheid van mijnbouwhulpstoffen kan veel milieuvriendelijker.

In de Europese regelgeving wordt overigens middels de BAT (Best Available Techniques) de voorkeur voor hergebruik van de geïnjecteerde stroom overigens duidelijk uitgesproken (Europese commissie - Best Available Techniques Guidance Document on upstream hydrocarbon exploration and production).

Samenvatting en conclusie

De randvoorwaarden bodemeigenheid en terugneembaarheid worden misbruikt om de CE-methode in het LAP te integreren.

Wateronttrekking heeft een negatief effect op het milieu en kan via de circulaire methode eenvoudig voorkómen worden.

De ondergrond is een deel van onze leefomgeving, die niet bedoeld is als gratis afvalputje.

Mijnbouwhulpstoffen kunnen kritischer onder de loupe worden genomen.

Volgens de Europese regelgeving is hergebruik van het afvalwater verplicht binnen nu en 3 jaar.