

De CE-methode: "Met water de diepte in"

De CE methode is een afwegingsmethodiek voor vergunningen rond diepe injectie van waterstromen van olie- en gaswinning.

Opdrachtgever: Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM)

Opdracht aan: CE Delft. Dit is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen voor milieuvraagstukken. Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.

Samenvatting van het rapport "Met water de diepte in", CE Delft 2002

Leeswijzer

Paragraaf 'aanleiding' geeft een wat uitgebreider beschrijving, zodat je ziet wat er met de CE-methode werkelijk verandert in het milieubeleid van de overheid.

Daarna beschrijft hoofdstuk 1 heel kort de verschillende blokken, die je in figuur 1. ziet, zodat je een overzicht krijgt.

Vervolgens geeft hoofdstuk 2 een paar discussiepunten, die de stakeholders destijds belangrijk vonden; dit om een indruk te krijgen hoe het gesprek verliep.

De CE- methode heeft uiteindelijk geleid tot een invulling door CE Delft, zoals beschreven in hoofdstuk 3.

Aan het eind formuleert CE-Delft in hoofdstuk 4 nog een aantal aanbevelingen.

Aanleiding

Bij de herontwikkeling van een olie- of gasveld moesten grote hoeveelheden productiewater verwerkt worden. Er was bij de planning van de herontwikkeling van het olieveld in Schoonebeek en Borgsweer geen duidelijke wetgeving rondom het injecteren van productiewater. Daarom vroeg de NAM aan CE Delft om een afwegingsmethodiek te ontwerpen, die de injectie zou inbedden in bestaande wetgeving.

Het Landelijk Afvalbeheer Plan (LAP), gebaseerd op het voorzorgprincipe en de Ladder van Lansink stond in principe geen lozing in de ondergrond toe, mits door onderzoek kon worden aangetoond dat injectie milieuhygiënisch gezien de voorkeur verdiende of dat de kosten van alternatieven niet in verhouding stonden tot de milieuhygiënische voordelen.

Het voorzorgprincipe bouwt voort op het idee, dat we niet alle gevolgen van onze ingrepen in de wereld kunnen voorzien, waardoor voor een ingreep in het milieu eerst aangetoond moet worden dat deze geen schade toebrengt voor nu en voor latere generaties. Analoog hieraan kun je denken aan de toelatingseisen voor een medicijn, dat pas verkocht mag worden wanneer is aangetoond dat het geen schade toebrengt.

De Ladder van Lansink bouwt hierop voort. Het is een lijst met voorkeursopties met betrekking tot de impact op het milieu van grote en minder grote activiteiten. Daarbij wordt volgorde gegeven aan mogelijkheden om schade aan de bron te voorkomen, aan recycling van gebruikte materialen en uiteindelijk aan lozing in het milieu. Ook hier geldt, dat de producent om uiteenlopende redenen moet aangeven waarom naar zijn mening een optie uit een lagere categorie de voorkeur verdient.

De diepe ondergrond ligt buiten de biosfeer. Het productiewater kan door injecteren in de diepe ondergrond buiten de biosfeer op een voor organismen veilige plaats opgeslagen worden. De levenscyclusanalyse (LCA) neemt de diepe ondergrond niet mee, omdat daar geen organismen leven. Daardoor valt een (milieu-)vergelijking tussen injecteren en bovengrondse verwerking met een LCA altijd in het voordeel van injectie uit.

Op basis van dit gegeven zag het ministerie van milieu (VROM) indertijd onvoldoende grond om het verbod op injecteren in de ondergrond (voorzorgprincipe en Ladder van Lansink) te wijzigen. Met name bodemeigenheid en terugneembaarheid (ijkpunten in het LAP) werden als bezwaren tegen injectie genoemd. Leidinggevend hierbij is het uitgangspunt, dat ‘de bodemkwaliteit in de diepe ondergrond niet mag verslechteren’. Terugbrengen ter plaatse met zo min mogelijk mijnbouwstoffen vond men daarentegen niet bezwaarlijk.

Het voorliggende probleem

De vraag in de afweging, wèl of niet injecteren luidt in feite:

”Is het qua risico’s en/of bedreiging van het milieu beter om (A) een groot volume productiewater voor eeuwig in de ondergrond te brengen of (B) het productiewater met de daarvoor benodigde energie te scheiden en het residu bovengronds op te slaan of te hergebruiken”.

De werkwijze

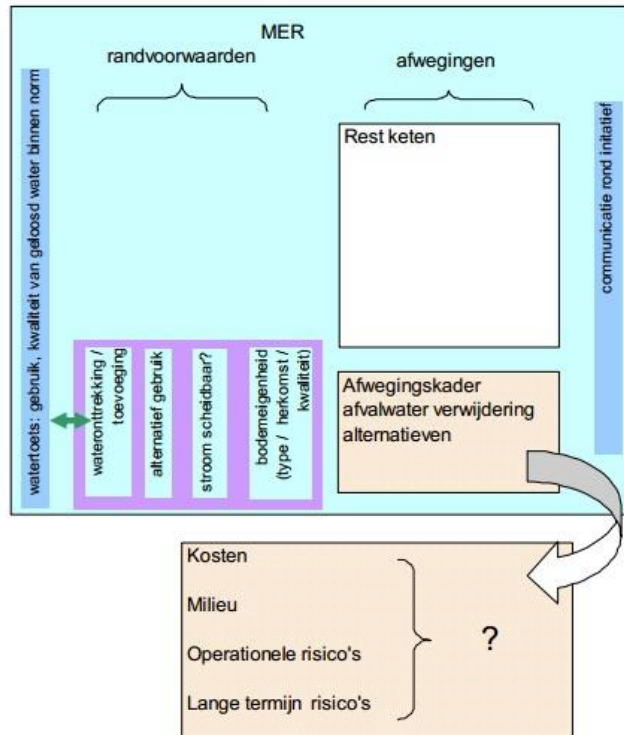
Het rapport is door CE Delft geschreven met medewerking (consultatie en interviews) van de verschillende partijen, die in het traject van vergunningverlening een rol speelden. Het gaat hierbij om NAM, SodM, VROM, MEZ, provinciale overheid, waterschap, TNO en RoyalHaskoning. Het voorstel van CE Delft is in een afsluitende workshopbijeenkomst met alle deze partijen besproken.

1 De methodiek in het kort

In de besluitvorming staan drie blokken centraal:

- de randvoorwaarden, waarbij per project wordt beoordeeld of het gewenst is.
- het afwegingskader, waarbij milieu, kosten en risico’s worden verkend.
- de eindafweging, waarbij op grond van het afwegingskader een besluit wordt genomen.

figuur 1 Schematische weergave van de ontwikkelde methodiek



De

randvoorwaarden

De randvoorwaarden bepalen of een project überhaupt door kan gaan. De beoordeling hiervan is door het bevoegd gezag. Randvoorwaarden kunnen per project variëren. Voor de olieproductie in Schoonebeek zijn dit:

- wateronttrekking, te bepalen met de watertoets
- alternatieve mogelijkheden van de ondergrond. Is er nu of in de toekomst een ander gebruik van dit deel van de ondergrond mogelijk dat de voorkeur verdient?
- en verweven met dat eventuele gebruik van de ondergrond, de terugneembaarheid
- welke waterstromen, waarbij onderscheid wordt gemaakt naar productiewater, doodpompvloeiwater, bronneringswater, etc.
- bodemeigenheid in de zin van een vergelijkbare formatie
- bodemeigenheid in de zin van de samenstelling van de stoffen die men injecteert

Het afwegingskader

In het afwegingskader worden kosten, risico's en milieueffecten in kaart gebracht:

- milieueffecten via de levenscyclusanalyse (LCA)
- operationele risico's met een inschatting van kansen en effecten
- lange termijnrisico's met een beoordeling van effecten op de lange termijn
- kosten van het project

De eindafweging

Uiteindelijk neemt het bevoegd gezag de beslissing op basis van:

- zwaartepunten in het eigen beleid
- weegfactoren op basis van brede maatschappelijke consultatie
- normen en milieukosten

2 Belangrijke punten die uit de interviews en de afsluitende workshopbijeenkomst naar voren kwamen:

- Het inzichtelijk maken van feiten en informatie is belangrijk. Mede daarom is het standaard wegen van aspecten onderling niet gewenst; de vergunningverlener moet een afweging maken aan de hand van zoveel mogelijk *objectieve informatie*;
- Het beoordelen van *geologische informatie* is voor het bevoegd gezag lastig. Een onafhankelijke derde zou een adviserende rol kunnen spelen en beoordelen of gegevens betrouwbaar zijn en hoe belangrijk bepaalde risico's zijn;
- Behalve kosten, milieueffecten en operationele en geologische risico's verdienen ook *wateronttrekking en mogelijk alternatief gebruik* van het betreffende reservoir (zoals voor CO₂-opslag) aandacht bij vergunningen.
- Terugneembaarheid niet als harde randvoorwaarde hanteren, maar als onderdeel van de afweging
- Randvoorwaarden moeten absoluut zijn;
- Een rangorde van verwijderingmethoden moet het uitgangspunt blijven.
- Voor de NAM is belangrijk, dat het bedrijf in de visie van VROM en provincies niet eeuwigdurend aansprakelijk blijft voor de eventuele terugname van de geïnjecteerde productiewaterstroom.

3 De methodiek uitgewerkt volgens CE Delft

3.1 De randvoorwaarden

De randvoorwaarden zijn:

- wateronttrekking, te bepalen met de watertoets
- alternatief gebruik Is er nu of in de toekomst een ander gebruik van de ondergrond mogelijk dat de voorkeur verdient?
- en verweven met dat eventuele gebruik van de ondergrond, de terugneembaarheid
- welke waterstromen, waarbij onderscheid wordt gemaakt naar productiewater, doodpompvloeistof, bronneringswater, etc.
- bodemeigenheid in de zin van een vergelijkbare formatie
- bodemeigenheid in de zin van de fysische en/of chemische samenstelling van de stoffen die men injecteert

Wateronttrekking

Het effect van wateronttrekking is per locatie verschillend (vergelijk bijvoorbeeld Zeeland met Drenthe) en wordt dan ook per locatie bekeken. Belangrijk hierbij is dat wateronttrekking uit de biosfeer permanent is en dat watersuppletie bij volledige zuivering ook werkelijk extra water toevoegt. Wanneer wateronttrekking volgens de watertoets is goedbevonden, is daarmee aan de voorwaarde voldaan en wordt dit element niet verder meegenomen in de afweging en de LCA.

Alternatief gebruik

Hier stelt men, dat er concurrentie is en dat terugneembaarheid een alternatief gebruik in de toekomst mogelijk maakt.

Terugneembaarheid

Eigenlijk is alleen water geïnjecteerd in voormalige gas en olievelden terugneembaar. Water in een aquifer verdunt zich en water in een zoutlaag heeft oplossen van zout tot gevolg.

Waterstromen

Men vindt dat alle waterstromen uit de olie- en gasindustrie geïnjecteerd kunnen worden.

Bodemeigenheid, vergelijkbare formatie

Het gaat hier om een concretisering van het voorzorgprincipe. Door de terugneembaarheid^{seis} wordt hieraan voldaan.

Bodemeigenheid, vergelijkbare samenstelling

Het gaat hierbij om een concretisering van het voorzorgprincipe. De diepe ondergrond bevat formatiewater. Een maximale afwijking van 10% is toegestaan. Mijnbouwhulpstoffen ALARP (as lean as reasonably possible) toegestaan. Wel kun je verdunnen met schoon water.

Rangorde van verwijderingsmethoden

Als men storttechnieken wil ranken ten opzichte van elkaar op basis van risico's voor mens en milieu, dan kunnen we concluderen dat het in veel gevallen meer passend zou kunnen zijn om te streven naar zo min mogelijk bovengrondse opslag. Er wordt door enkele partijen toch waarde aan gehecht om een rangorde te hanteren. Zo'n rangorde kan bovendien gebruikt worden als hulpmiddel om te zoeken naar alternatieven. Daarna worden voor deze alternatieven gegevens in kaart gebracht en wordt een beoordeling gemaakt. Deze werkwijze sluit aan bij die in het LAP; er kan van de minimumstandaard worden afgeweken als wordt aangetoond dat het alternatief de voorkeur verdient.

3.2 Het afwegingskader

De afweging is op basis van:

- milieueffecten via de levenscyclusanalyse (LCA)
- operationele risico's met een inschatting van kansen en effecten
- lange termijnrisico's met een beoordeling van effecten op de lange termijn
- kosten van het project

De milieuaspecten

Er worden drie methodes van een LCA gebruikt die inzicht geven in de milieueffecten van de verschillende waterbehandelingsmethoden:

- Een LCA die een weging geeft op basis van een vast aantal gekozen milieuthema's als vermisting, verzuring, klimaatverandering, toxiciteit, etc.
- Een LCA die de effecten vergelijkt met de doelstellingen uit het Landelijk Afvalbeheer Plan (distance-to-target).
- Een LCA die met behulp van schaduwrijzen (preventiekosten) een prijskaartje aan het milieu hangt.

Waterverbruik kan positief of negatief bijdragen. Het staat daarom bij de randvoorwaarden, waardoor het niet meer in de LCA wordt meegenomen.

De LCA richt zich alleen op de biosfeer, dat wil zeggen bovengrondse activiteiten en de ondiepe ondergrond.

De operationele risico's

Er zijn milieurisico's, zoals weglekken van zout uit een zoutopslag en lekkage van leidingen en putten. Ook opslag of verwerking van waterbehandelingsresiduen spelen een rol.

Er zijn veiligheidsrisico's, zoals ongelukken met vrachtwagens bij vervoer.

Er zijn mogelijk ondergrondse effecten tijdens de operatie, waardoor bodemtrillingen kunnen optreden met lekkage van het reservoir als gevolg.

Indien milieurisico's bekend zijn (uit vergelijkbare situaties) kunnen ze worden meegenomen in de LCA. Anders worden ze niet meegenomen. Risico's door processen in de diepe ondergrond worden als minimaal bestempeld.

De lange termijn risico's

Hier zijn bodembeweging op de lange termijn door het bevoegd gezag moeilijk te beoordelen. Advies van TNO is dan een mogelijkheid.

De kosten

De kosten worden berekend volgens de VROM milieukostenmethodiek.

3.3 De eindafweging

- zwaartepunten eigen beleid
- weegfactoren op basis van brede maatschappelijke consultatie
- normen en milieukosten

De afweging wordt gemaakt door het bevoegd gezag op basis van ofwel:

- geen afweging nodig want het is duidelijk.
- een set weegfactoren op basis van bijvoorbeeld zwaartepunten eigen beleid of maatschappelijke consultatie.
- een afweging op basis van normen en milieukosten

Zwaartepunten eigen beleid

Het beleid van de overheid kan gedomineerd worden door kosten, door het voorzorgprincipe en de Ladder van Lansink of andere beleidsdoelen en daarmee de afweging sturen.

Maatschappelijke consultatie

Bij de meer complexe projecten waarvoor een MER wordt opgesteld, is doorgaans sprake van een groot aantal alternatieven dat tegen elkaar afgewogen moet worden op basis van een groot aantal (milieu-)criteria. Door dit grote aantal alternatieven en criteria wordt de informatie moeilijk toegankelijk en daarmee minder geschikt als hulpmiddel bij de besluitvorming. Men gebruikt dan de zgn. multicriteria-analyse.

De multicriteria-analyse (MCA) is een vergelijkingsmethode gericht op het selecteren en/of vergelijken van alternatieven in een MER, waarbij door middel van gewichttoekenning aan kwantitatieve en kwalitatieve beoordelingscriteria en toepassing van specifieke rekenregels tot een overzichtelijke rangschikking van alternatieven wordt gekomen.

Normen en kosten-batenanalyse

(Milieu-)kosten zijn voor bovengrondse waterbehandeling altijd hoger dan voor injectie. Daar zit dus een probleem. Dit impliceert, dat alleen bij een negatief advies over de lange termijn risico's door een extern onafhankelijk bureau de injectie gestopt zou kunnen worden.

4 Aanbevelingen door CE Delft aan de overheid (en/of de NAM?)

- We stellen voor om de methodiek enkele malen toe te passen en daarna te evalueren en desgewenst bij te stellen.
- Volgens ons verdient het aanbeveling, dat de methodiek op termijn in één of andere vorm in het LAP wordt opgenomen.
- We bevelen verder aan om een preciezere formulering van 'terugneembaarheid' te ontwikkelen en in het LAP op te nemen.
- De aan injectie van productiewater gerelateerde risico's worden in het afwegingskader alleen vergeleken met de risico's van alternatieve verwijderingswijzen voor dat productiewater.
- Dat maakt perceptie van deze risico's door andere personen dan experts lastig. Want voor een ter zake niet deskundigx persoon zal het zonder referentiekader niet goed mogelijk zijn om in te schatten wat een bepaald risico precies betekent. En daarmee wordt het voor de niet-deskundige ook moeilijk om een mening te formuleren over de acceptabiliteit van een dergelijk risico. Dat een dergelijk mechanisme een rol speelt bij met name vergunningverleners bleek bijvoorbeeld tijdens de door ons in het kader van deze studie gehouden interviews onder vergunningverleners. Ons voorstel is om bij die communicatie een onafhankelijke maar deskundige partij in te schakelen waardoor onafhankelijkheid en betrouwbaarheid van de gecommuniceerde informatie wordt gewaarborgd.

Harbrinkhoek/Ootmarsum, 14 mei 2020,
Lucas Goldsteen, Gerard Hassink