



Ministerie van Economische Zaken
DG Energie, Telecom en Mededinging

Postbus 20401
2500 EK 'S-GRAVENHAGE

Datum	Ons kenmerk	Uw kenmerk	Aantal pagina's
29 maart 2016	1221062-002-BGS-0003-ml	4500248420	11
	Doorkiesnummer	E-mail	

Onderwerp

Advies inzake Herafweging verwerking productiewater Schoonebeek - beantwoording vragen Provincie Overijssel en bewoners

Geachte heer Denys,

Deltares adviseert het Ministerie van Economische Zaken bij de "Herafweging verwerking productiewater Schoonebeek".

In de bijlage van dit schrijven ontvangt u het advies van Deltares ten behoeve van het beantwoorden van twee vragen van de Provincie Overijssel en de bewoners over de toegepaste afwegingsmethodiek in het kader van het LAP.

Hoogachtend,

Mevrouw dr. H.F. Passier
Afdelingshoofd Bodem- en grondwaterkwaliteit
Unit Bodem- en Grondwatersystemen

Kopie aan
dhr. W.A. Roeterdink, dhr. H. Langenheem

Bijlage(n)

1





Datum
29 maart 2016

Ons kenmerk
1221062-002-BGS-0003-ml

Pagina
2/11

BIJLAGE

Advies Deltares betreffende "Herafweging verwerking productiewater Schoonebeek": beantwoorden van twee vragen van de Provincie Overijssel en de bewoners over de toegepaste afwegingsmethodiek in het kader van het LAP.

1 Inleiding

In Schoonebeek wordt door de NAM olie geproduceerd. Hierbij komt zout productiewater en wat aardgas mee naar boven. Sinds 2011 wordt dit productiewater via een ondergrondse leiding naar waterinjectielocaties in Twente getransporteerd, waar het in lege aardgasvelden wordt gepompt. Voorafgaand aan de start van deze waterinjectie is een uitgebreide milieueffecten-rapportage (MER) opgesteld. Voor de waterinjectielocaties in Twente zijn op basis van deze MER vergunningen verleend door de provincie Overijssel en het ministerie van Economische Zaken. In deze vergunningen is een voorschrift opgenomen dat NAM gedurende de hele periode van waterinjectie om de 6 jaar dient te onderzoeken of het injecteren van productiewater dat meekomt bij de olieproductie nog steeds de meest geschikte verwijderingsmethode is. Deze herafweging zou op basis van de vergunning moeten plaatsvinden in 2016/2017 maar in overleg met betrokken overheden is inmiddels besloten om dit onderzoek te versnellen en dit in 2015/2016 al uit te voeren. De "Herafweging productiewater Schoonebeek" wordt uitgevoerd door RH-DHV.

In het kader van deze herafweging zijn door verschillende omgevingspartijen vragen aan de minister van EZ gesteld. Al deze vragen worden meegenomen binnen het onderzoek "Herafweging productiewater Schoonebeek" als integraal onderdeel van de onderzoeksmethodiek. Daarnaast heeft het ministerie van EZ Deltares gevraagd de minister te adviseren over de beantwoording van twee vragen van de Provincie Overijssel en bewoners over de bij de MER van 2006 toegepaste afwegingsmethodiek in het kader van het Landelijk Afvalstoffenplan (LAP).

Dit onafhankelijke advies is opgesteld door experts drs. Ger de Lange (bodemdaling en -trillingen), dr. A. Wiersma (geologie en ondergrond), dr. Stefan Jansen (corrosie en lekkage pijpleidingen), dr. A. Marsman (effecten lekkage op grondwater) en dr. D. Hendriks (geohydrologie en risicoanalyse).

2 Advies beantwoording vraag A1

Vraag A1 bestaat uit drie deelvragen. Per deelvraag wordt in onderstaande paragrafen een advies gegeven ten behoeve van de beantwoording.

2.1 Vraag A1-1. Is de CE-methodiek als uitwerking van het desbetreffende hoofdstuk van het LAP nog goed toepasbaar, in het licht van mogelijk nieuwe inzichten?

CE-methodiek

Onder de CE-methodiek wordt de afwegingsmethodiek verstaan zoals ontwikkeld door CE Delft, ten behoeve van de beoordeling van de injectie van productiewater in de diepe ondergrond. De methodiek maakt een afweging mogelijk op basis van kosten, milieueffecten (bovengronds), operationele risico's (milieu, veiligheid, ondergrondse effecten) en lange termijn



Datum
29 maart 2016

Ons kenmerk
1221062-002-BGS-0003-ml

Pagina
3/11

risico's. Op pagina 1 van het document dat de CE-methodiek beschrijft ('Met water de diepte in')¹ wordt over de aansluiting met het LAP¹ het volgende gezegd:

'Het Landelijk Afvalbeheer Plan (LAP) geeft de hoofdlijn van het Nederlandse beleid op het gebied van voor opslag van afvalstoffen in de diepe ondergrond. Hoewel injectie in principe niet is toegestaan, is het mogelijk toch vergunning te verlenen als door onderzoek kan worden aangetoond dat injectie milieuhygiënisch gezien de voorkeur verdient of dat de kosten van alternatieven niet in verhouding staan tot de milieuhygiënische voordelen. De standaard praktijk om een LCA uit te voeren om de milieuhygiënische voordelen in kaart te brengen en te kwantificeren voldoet hier echter niet. Allereerst is deze techniek sterk gericht op het bepalen van milieubelasting in de biosfeer, ofwel op bovengrondse effecten. Ondergrondse effecten kunnen er niet goed mee worden beoordeeld. Daarnaast is de methode vooral gericht op continue emissies en blootstelling daaraan, terwijl er bij injectie ook effecten spelen waarvan niet zeker is of en wanneer ze zullen optreden. CE heeft daarom, in opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM), een afwegingsmethodiek ontwikkelt waarmee de effecten van injectie vergeleken kunnen worden met die van alternatieve verwerkingsmethodieken. De methodiek is bedoeld om te worden toegepast in vergunningverleningstrajecten (zoals MER-procedures) rond initiatieven op het gebied van injectie van waterstromen die ontstaan bij de gas- en oliewinning.'

Met bovenstaande wordt aangegeven dat de CE-methodiek een uitbreiding is op de methodiek die door het LAP wordt aanbevolen. De methodiek vormt een raamwerk voor de beoordeling van herinjectie van productiewater. De CE-methodiek bevat echter geen inhoudelijke richtlijnen over (kwaliteit van) te gebruiken gegevens, normen, inzichten en communicatie met de omgeving. Wel biedt de CE-methodiek ruimte voor het opnemen van nieuwe inzichten.

In de CE-methodiek wordt aanbevolen om terugneembaarheid van waterstromen beter te definiëren (pagina 35 e.v.), een aspect dat in het eerste LAP niet wordt benoemd. Daarnaast wordt aanbevolen om het LAP uit te breiden met de elementen uit de CE-methodiek (pagina 35 e.v.), zodat het LAP daarna ook toepasbaar is op herinjectie.

Landelijk Afvalstoffen Plan

In onze vergelijking van CE-methodiek met het LAP gaan wij uit van de tweede wijziging op het tweede LAP, zoals in werking getreden op 5 januari 2015 met het document 'Landelijk afvalbeheerplan 2009-2021; Naar een materiaalketenbeleid' (verder in de tekst aangeduid als LAP2)². In dit document wordt het onderwerp "Opbergen van afval in de ondergrond" beschreven in hoofdstuk 21.16. De "Injectieactiviteiten bij olie- en gaswinning" worden specifiek beschreven in hoofdstuk 21.16.7.

In paragraaf 21.16.2 (paragraaf "Uitgangspunten") wordt gesteld:

'Voor het opbergen van afval in de diepe ondergrond gelden net als in het eerste LAP de volgende uitgangspunten:

- 1. De bodem is in beginsel niet bestemd voor het opbergen van afvalstoffen of componenten van afvalstoffen die niet rechtstreeks ter plaatse uit de bodem afkomstig zijn.*
- 2. Berging van afvalstoffen in de diepe ondergrond is alleen aanvaardbaar als de te bergen afvalstoffen terugneembaar zijn. Dat betekent dat de afvalstoffen weer uit de diepe*

¹ De CE-methodiek van 2004 maakte gebruik van het eerste LAP.



Datum
29 maart 2016

Ons kenmerk
1221062-002-BGS-0003-ml

Pagina
9/11

3.2 Vraag A2-2. In hoeverre is hier sprake van strijdigheid met het uitgangspunt in het LAP?

Uitgangspunt LAP

Het Landelijk afvalbeheerplan 2009 – 2021 (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2014) bevat twee paragrafen over afvalwaterinjectie (Paragraaf 21.16.6 en 21.16.7). De relevante passages zijn hieronder gemarkeerd in geel:

"21.16.6 Injecteren van afval in de diepe ondergrond

Injectie van afval in de diepe ondergrond (D3) wordt op dit moment uitsluitend uitgevoerd in mijnbouwwinrichtingen voor de winning van olie, gas en zouten en zijn in het algemeen gericht op het terugvoeren van bij het winningsproces ontstane afval(water)stromen welke ter plekke uit de bodem afkomstig zijn.

Voor het injecteren van afvalstoffen in de diepe ondergrond gelden de volgende algemene uitgangspunten:

- De bodem is niet bestemd voor het injecteren van afvalstoffen die niet ter plekke uit die bodem afkomstig zijn. Alleen het terugvoeren van afvalstoffen die vrijkomen bij winningsprocessen en ter plekke uit de diepe ondergrond afkomstig zijn, kan worden toegestaan. Het is degene die over injectiefaciliteiten beschikt niet toegestaan, diensten aan derden aan te bieden voor het injecteren van daardoor per definitie niet ter plekke uit de bodem afkomstige afvalstoffen.*
- De verwijderingshandeling injecteren in de diepe ondergrond wordt niet bij naam genoemd in de afvalhiërarchie. Injecteren wordt beleidsmatig gelijk gesteld aan storten. Voor het injecteren van afvalstoffen in de diepe ondergrond bestaat echter geen capaciteitsregulering. De bestaansgrond van injectieactiviteiten is al sinds jaar en dag gelegen in het terugvoeren van bij het eigen winningsproces ontstane bodemeigen afvalstoffen. Het oprichten van mijnbouwwinrichting met enkel het doel het injecteren van afvalstoffen (bijvoorbeeld in verlaten lege gas- en olievelden of zoutcavernes) welke niet uit de ondergrond afkomstig zijn en geen samenhang hebben met het winningsproces, is derhalve niet toegestaan.*
- Bij het terugvoeren van afvalstoffen die ter plekke uit de bodem afkomstig zijn, moet een duurzaam beheer van deze afvalstoffen worden zeker gesteld en moet voldaan worden aan het Isoleren, Beheersen Controle (IBC) principe. Bijlage A van EU beschikking 2003/33 behorend bij de Richtlijn Storten kent een beoordelingskader gericht op het vaststellen van de integriteit van een ondergrondse opslagvoorziening.*

Hoewel dit beoordelingskader betrekking heeft op opslagvoorzieningen in de ondergrond waarin gestort (D1/D12) wordt, wordt de gekozen afwegingsmethodiek toepasbaar geacht ook voor injectieactiviteiten. Bij de te verstrekken Wet milieubeheervergunning/Mijnbouw-milieuvergunning/opslagvergunning dient dit beoordelingskader dan ook te worden toegepast. Door Staatstoezicht op de Mijnen is een protocol ontwikkeld waarin alle relevante aspecten voor injectie van productiewater uit de bijlage A zijn opgenomen. Indien dit protocol wordt toegepast wordt geacht te worden voldaan hetgeen gesteld in het LAP. Het protocol is te vinden op de NOGEPa website en is eveneens opgenomen in het achtergronddocument van het LAP.

- In de vorige planperiode is het begrip terugneembaarheid geïntroduceerd. De voornaamste reden om een terugneembaarheidseis op te nemen is om in geval van lekkage ten gevolge van onvoorziene omstandigheden milieuschade te kunnen voorkomen. In de praktijk zullen geïnjecteerde stoffen in de ondergrond worden gemengd met de al aanwezige vloeistoffen en reacties aangaan met componenten uit de ondergrond. De terugneembaarheidseis richt zich dan ook op aanwezige (samengestelde) afvalstoffen in het compartiment en is niet gericht op het terugnemen van de oorspronkelijke geïnjecteerde afvalstoffen in onveranderde vorm.*



Datum
29 maart 2016

Ons kenmerk
1221062-002-BGS-0003-ml

Pagina
10/11

- *Het is niet toegestaan afvalstoffen welke ontstaan bij de inzet [in de winning van] van de ruwe olie en gewonnen gas in productieprocessen te verwijderen middels injectie. Alleen voor afvalstoffen van zouten ingezet in productieprocessen geldt een aantal uitzonderingen (zie onderstaand).*

Als aanvulling op de algemene uitgangspunten vindt voor de specifieke winningsprocessen onderstaande nadere uitwerking plaats.

'21.16.7: Injectieactiviteiten bij olie en gaswinning

Voor het injecteren bij de olie- en gaswinning, geldt het volgende:

- *Formatiewater dat wordt geïnjecteerd bevat onvermijdelijk ook hulpstoffen die bij de winning en het productieproces worden toegepast en niet volledig uit het formatiewater kunnen worden verwijderd. Hiermee worden bodemvreemde stoffen teruggevoerd, hetgeen niet is gewenst. Voordat injectie van formatiewater mag plaatsvinden dient aan het bevoegd gezag te worden aangetoond dat redelijkerwijs is geprobeerd het gehalte aan hulpstoffen in de te injecteren stroom te minimaliseren.*
- *Bij de injectie van formatiewater wordt vaak ook formatiewater van andere winningslocaties aangevoerd. Formeel is er dan geen sprake meer van formatiewater dat ter plekke uit de bodem komt. Gezien de uitgestrektheid/omvang van de geologische formaties waaruit olie en gas wordt gewonnen komen deze formatiewateren wel uit een vergelijkbare formatie en mag worden aangenomen dat de aard van de aanwezige natuurlijke verontreinigingen vergelijkbaar is met de plaats waar injectie plaats vindt. Indien formatiewateren van buiten de inrichting worden aangevoerd, dient dit aan het bevoegd gezag aangetoond te worden.*
- *Naast de formatiewateren kunnen tijdens het winnings- en productieproces ook nog andere vloeibare afvalstoffen ontstaan welke niet uit de ondergrond afkomstig zijn. Aangezien het beleidsstandpunt is dat enkel vloeistoffen mogen worden teruggevoerd die uit de diepe ondergrond afkomstig zijn, is injectie van dergelijke afvalstoffen strijdig met het beleid.*

De Raad van State heeft echter in 2002 geoordeeld dat een dergelijk algemeen beleidsuitgangspunt niet zondermeer gehanteerd kan worden indien op grond van een milieuhygiënische afweging argumenten te vinden zouden zijn voor het wel injecteren van dergelijke afvalstoffen.

Mede naar aanleiding van deze uitspraak is in opdracht van de NAM door onderzoeksbureau CE een instrument ontwikkeld welke een afwegingskader vormt op grond waarvan een milieuhygiënische vergelijking gemaakt kan worden tussen een bovengrondse verwerkingsroute en het injecteren van bodemvreemde afvalstoffen in de diepe ondergrond.

Dit instrument is in de vergunningsverleningspraktijk inmiddels een aantal malen toegepast en heeft zijn waarde bewezen. Tevens heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage dit instrument op verzoek van de Provincie Drenthe beoordeeld en met enkele aanpassingen algemeen toepasbaar geacht binnen de olie- en gasindustrie. Het ligt dan ook voor de hand om in voorkomende gevallen in overleg met het bevoegd gezag het in opdracht van NAM ontwikkelde instrument (met inachtneming hetgeen de MER commissie aan aanpassingen heeft voorgesteld) toe te passen om te beoordelen of de injectie van niet bodemeigen stoffen milieuhygiënisch de voorkeur heeft.'

Samenvatting LAP

Samengevat zegt het LAP 2009-2021 dat het injecteren van (afval)water dat niet ter plekke uit de bodem komt strijdig is met het beleid. Echter, uitgaande van de uitgestrektheid van



Datum
29 maart 2016

Ons kenmerk
1221062-002-BGS-0003-ml

Pagina
11/11

geologische formaties waaruit olie- of gas wordt gewonnen komt het formatiewater wel uit een vergelijkbare formatie, en daarmee is de aard van de aanwezige natuurlijke verontreinigingen vergelijkbaar met de plaats waar injectie plaats vindt. In dit geval moet dit wel aangetoond worden aan bevoegd gezag.

Het injecteren van chemische toevoegingen is ook strijdig met het beleid. Als echter op grond van milieuhygiënische afwegingen argumenten te vinden zijn om hiervan af te wijken kan dat. De CE-methodiek (CE Delft, 2004) vormt een afwegingskader op grond waarvan deze afweging kan worden gemaakt.

Reactie Deltares

De aanname dat de uitgestrektheid van de geologische formaties waaruit olie- of gas wordt gewonnen resulteert in een vergelijkbaar formatiewater gaat hier niet op. De formaties zijn verschillend in ouderdom, samenstelling en diepteligging. Het formatiewater kan verschillend zijn (zie beantwoording vraag A2-1). Verschillen in chemische samenstelling en temperatuur kunnen resulteren in ongewenste effecten bij injectie in een andere formatie. De invloed van deze eigenschappen wordt ook genoemd in de beoordelingsprocedure van CE-methodiek en de Europese Raad 2003/33/EG. Het is hierbij van belang dat de onderzoeken, welke een keuze voor injecteren moeten onderbouwen, worden uitgevoerd door experts op het gebied van deze effecten.

Conclusie

Concluderend kan worden gesteld dat de voorgenomen injectie niet strijdig is met de voorschriften in het LAP, mits een afweging van de alternatieven wordt getoetst middels de CE-methodiek. Hierbij dienen de mogelijke effecten van chemische samenstelling en temperatuur van het injectiewater op de gesteenten in de Twente gasvelden door experts worden onderzocht.

Referenties

- 1 CE Delft, 2004. Met water de diepte in; Afwegingsmethodiek voor vergunningen rond diepe injectie van waterstromen van olie- en gaswinning. Delft, CE, 2004. Publicatienummer: 04.6619.34.
- 2 Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2015, Landelijk afvalbeheerplan 2009-2021; Naar een materiaalketenbeleid.
- 3 Bow-tie risk assessment combining causes and effects applied to gas oil storage in an abandoned salt cavern (2013) K. van Thienen-Visser, D.M.D. Hendriks, A. Marsman, M. Nepveu, R. Groenenberg, T. Wildenborg, H. van Duijne, M. den Hartogh, T. Pinkse. Engineering Geology 168 (2014) 149–166
- 4 MER rapportage Herontwikkeling olieveld Schoonebeek, 2006. Hoofdstuk 18.
- 5 Onderzoeksopzet herafweging verwerking productiewater Schoonebeek, 2015. RH-DHV.
- 6 NEN 3650; Eisen voor buisleidingsystemen.
- 7 International Commission on Stratigraphy, Chapter 5, Lithostratigraphy, 2013–2014. *Versie 2 februari 2016*



Datum
29 maart 2016

Ons kenmerk
1221062-002-BGS-0003-ml

Pagina
4/11

ondergrond moeten kunnen worden gehaald, bijvoorbeeld als op een bepaald moment mogelijkheden voor nuttige toepassing beschikbaar zijn.

3. De wijze van berging dient te voldoen aan de IBC-criteria (isoleren, beheersen en controleren).'

In hoofdstuk 21.16.6 (paragraaf "Injecteren van afval in de diepe ondergrond") wordt gesteld:

'Voor het injecteren van afvalstoffen in de diepe ondergrond gelden de volgende algemene uitgangspunten.

- De bodem is niet bestemd voor het injecteren van afvalstoffen die niet ter plekke uit die bodem afkomstig zijn. Alleen het terugvoeren van afvalstoffen die vrijkomen bij winningsprocessen en ter plekke uit de diepe ondergrond afkomstig zijn, kan worden toegestaan. Het is degene die over injectiefaciliteiten beschikt niet toegestaan, diensten aan derden aan te bieden voor het injecteren van daardoor per definitie niet ter plekke uit de bodem afkomstige afvalstoffen.*
- De verwijderingshandeling injecteren in de diepe ondergrond wordt niet bij naam genoemd in de afvalhiërarchie. Injecteren wordt beleidsmatig gelijk gesteld aan storten. Voor het injecteren van afvalstoffen in de diepe ondergrond bestaat echter geen capaciteitsregulering. De bestaansgrond van injectieactiviteiten is al sinds jaar en dag gelegen in het terugvoeren van bij het eigen winningsproces ontstane bodemeigen afvalstoffen. Het oprichten van mijnbouwwinrichting met enkel het doel het injecteren van afvalstoffen (bijvoorbeeld in verlaten lege gas- en olievelden of zoutcavernes) welke niet uit de ondergrond afkomstig zijn en geen samenhang hebben met het winningsproces, is derhalve niet toegestaan.*
- Bij het terugvoeren van afvalstoffen die ter plekke uit de bodem afkomstig zijn, moet een duurzaam beheer van deze afvalstoffen worden zeker gesteld en moet voldaan worden aan het Isoleren, Beheersen Controle (IBC) principe. Bijlage A van EU beschikking 2003/33 behorend bij de Richtlijn Storten kent een beoordelingskader gericht op het vaststellen van de integriteit van een ondergrondse opslagvoorziening. Hoewel dit beoordelingskader betrekking heeft op opslagvoorzieningen in de ondergrond waarin gestort (D1/D12) wordt, wordt de gekozen afwegingsmethodiek toepasbaar geacht ook voor injectieactiviteiten. Bij de te verstrekken Wet milieubeheervergunning/Mijnbouwmilieuvergunning/opslagvergunning dient dit beoordelingskader dan ook te worden toegepast. Door Staatstoezicht op de Mijnen is een protocol ontwikkeld waarin alle relevante aspecten voor injectie van productiewater uit de bijlage A zijn opgenomen. Indien dit protocol wordt toegepast wordt geacht te worden voldaan hetgeen gesteld in het LAP. Het protocol is te vinden op de NOGEPa website en is eveneens opgenomen in het achtergronddocument van het LAP.*
- In de vorige planperiode is het begrip terugneembaarheid geïntroduceerd. De voornaamste reden om een terugneembaarheidseis op te nemen is om in geval van lekkage ten gevolge van onvoorzien omstandigheden milieuschade te kunnen voorkomen. In de praktijk zullen geïnjecteerde stoffen in de ondergrond worden gemengd met de al aanwezige vloeistoffen en reacties aangaan met componenten uit de ondergrond. De terugneembaarheidseis richt zich dan ook op aanwezige (samengestelde) afvalstoffen in het compartiment en is niet gericht op het terugnemen van de oorspronkelijke geïnjecteerde afvalstoffen in onveranderde vorm.*
- Het is niet toegestaan afvalstoffen welke ontstaan bij de inzet van de ruwe olie en gewonnen gas in productieprocessen te verwijderen middels injectie. Alleen voor afvalstoffen van zouten ingezet in productieprocessen geldt een aantal uitzonderingen (...).'*

In hoofdstuk 21.16.7 worden de uitgangspunten die gelden voor herinjectie van productiewater bij oliewinning beschreven. Drie belangrijke elementen die hier worden beschreven zijn:



Datum
29 maart 2016

Ons kenmerk
1221062-002-BGS-0003-ml

Pagina
5/11

- De eisen die gesteld worden aan de minimalisering van de aanwezigheid van hulpstoffen die bij de winning en het productieproces worden toegepast.
- Vormgeving van het criterium dat het geïnjecteerde water uit dezelfde of een vergelijkbare formatie komt.
- De uitwerking van de milieuhygiënische vergelijking tussen een bovengrondse verwerkings-route en het injecteren van bodemvreemde afvalstoffen in de diepe ondergrond.

Onder het laatste element wordt expliciet de toepassing van de CE-methodiek genoemd, inclusief de ervaringen en aanpassingen zoals die door de MER commissie zijn voorgesteld. (Welke ervaringen en aanpassingen door de MER commissie zijn voorgesteld, wordt helaas niet benoemd.)

De aanbevelingen van CE Delft (opname van CE-methodiek in het LAP, betere definiëring van terugneembaarheid) zijn expliciet meegenomen in de tweede wijziging van het tweede LAP (zie hierboven beschreven hoofdstuk 12.16.7 en het daaraan voorafgaande hoofdstuk 12.16.6).

Advies Deltares

De CE-methodiek als uitwerking van het desbetreffende hoofdstuk van het LAP is nog goed toepasbaar in het licht van mogelijk nieuwe inzichten. Het vernieuwde LAP (tweede wijziging van het tweede LAP) is hier goed op afgestemd: de aanbevelingen van CE Delft (opname van CE-methodiek in het LAP, betere definiëring van terugneembaarheid) zijn expliciet meegenomen in de nieuwe versie van het LAP (tweede wijziging van het tweede LAP).

Wel benadrukken we dat de gekozen methodiek een raamwerk biedt, dat verder moet worden ingevuld met alle relevante vragen, normen en inzichten. De CE-methodiek biedt hiervoor de mogelijkheid, en is daarom geschikt voor toepassing in het licht van mogelijk nieuwe inzichten. Het is daarbij wel van belang dat in de eerste fase van een herafweging of nieuwe beoordeling, een grondig overzicht wordt gemaakt van de relevante nieuwe inzichten en ontwikkelingen. Een goed voorbeeld hiervan vormt de methodiek die is toegepast voor de analyse en kwantificering van risico's en effecten van opslag van gasolie in zoutcavernes in Twente (Thienen-Visser et al., 2014)³. Dit is een voorbeeld van kwantitatieve risicobenadering die in de afgelopen jaren sterk verder ontwikkeld is.

Een aspect dat meer plaats moet krijgen in de beoordeling is de rol van de transportleidingen. Dit is dan ook een aanvullend aspect dat volwaardig en kwantitatief mee dient te worden genomen in de beoordeling binnen de CE-methodiek.

2.2 Vraag A1-2. Hoe beoordeelt de minister of aanpassing of aanvulling in het LAP nodig is?

In de tweede wijziging op het tweede LAP wordt gesteld dat rekening is gehouden met inpassing van de CE-methodiek, inclusief ervaringen bij gebruik en aanbevelingen van de commissie m.e.r.. Doordat er in deze documenten in termen van een algemeen kader gesproken wordt, is het wel van groot belang in de specifieke uitwerking van de beoordeling alle relevante aandachtspunten mee te nemen. Een specifiek aandachtspunt dat in de CE-methodiek en in het LAP weinig aandacht krijgt, is de rol van transportleidingen.



Datum
29 maart 2016

Ons kenmerk
1221062-002-BGS-0003-ml

Pagina
6/11

Advies Deltares

Volgens ons is de basis die zo wordt gegeven voldoende voor een degelijke afweging (zie ook Vraag A1-1). Het is daarbij wel van belang dat hierbij alle (relevante) door de stakeholders geïdentificeerde aandachtspunten behandeld worden en alle relevante recente normen en inzichten worden meegenomen. Meer specifiek dient de rol van transportleidingen volwaardig in de beoordeling meegenomen te worden.

2.3 Vraag A1-3. Wat is de rol van de transport(leidingen) van afvalwater c.q. andere afvalstoffen in de afwegingen in dit verband?

De rol van de (bovengrondse en ondergrondse) transportleidingen is zeer relevant bij de beoordeling van varianten voor herinjectie van productiewater. Bij lekkage van een leiding is uitstroom van productiewater aan maaiveld of in de ondergrond een reëel milieueffect. Het gaat hierbij onder meer om hoge zoutconcentraties, resten van gewonnen product, en aan het productiewater toegevoegde stoffen, zoals corrosieremmers. De milieueffecten van deze stoffen moeten in de beoordeling meegenomen worden.

In de Milieueffectrapportage van 2006⁴ was een beoordeling van de rol van de transportleidingen een onderdeel van de afwegingen (Hoofdstuk 18). Daarin werden mogelijke effecten in algemene bewoordingen beschreven. Wij bevelen aan om de beoordeling van risico's en effecten specifieker en meer kwantitatief te beschrijven. In de huidige onderzoeksopzet "Herafweging verwerking productiewater Schoonebeek"⁵ wordt dit aspect expliciet benoemd, maar niet concreet uitgewerkt. In het hoofdstuk "Overzicht zorgpunten en vragen" wordt hieraan een aparte sectie "Transportleiding" gewijd:

'Hoe wordt er voor gezorgd dat de transportleiding in de toekomst lekvrij is? Welke controle en monitoring wordt hiervoor toegepast? In geval van een nieuwe lekkage, hoe wordt er voor gezorgd dat de effecten minimaal zijn?'

Wat hier echter mist, is het specificeren en kwantificeren van de mogelijke effecten van lekkage op de waterkwaliteit, zowel bovengronds als ondergronds.

In het LAP wordt het onderwerp transport(leidingen) niet expliciet beschreven. Ook in de oorspronkelijke CE-methodiek is dit geen expliciet onderdeel; in hoofdstuk F.4.1. wordt hierover gezegd:

'In de globale analyse wordt geen aandacht besteed aan transport van waterstromen middels pijpleidingen en tankauto's en dergelijke en de daaraan verbonden milieubelasting en risico's. Het transport is wat ons betreft een aparte activiteit zonder portee voor de verwijdering. Het is ook niet zo dat transport per tankauto of per pijpleiding onlosmakelijk verbonden is aan deze of gene verwijderingsmethode.'

Wel kan gesteld worden dat het onderwerp transport(leidingen) binnen de CE-methodiek deel uitmaakt van de Life Cycle Analysis voor bovengrondse effecten.

Advies Deltares

Uit bovenstaande blijkt dat de rol van de transport(leidingen) van afvalwater c.q. andere afvalstoffen momenteel niet expliciet is gedekt door het LAP of de CE-methodiek. De veiligheid van de transportleiding is echter een belangrijk onderdeel van de beoordeling. Dit is dan ook een aanvullend aspect dat volwaardig mee dient te worden genomen in de beoordeling binnen de CE-methodiek. Hierbij kan worden aangesloten bij geldende normen voor eisen voor buisleidingsystemen (NEN 3650⁶). Uiteindelijk zal de gekozen variant ook toestemming moeten krijgen van Staatstoezicht op de Mijnen (SodM).



Datum
29 maart 2016

Ons kenmerk
1221062-002-BGS-0003-ml

Pagina
7/11

3 Advies beantwoording vraag A2

Vraag A2 bestaat uit twee deelvragen. Per deelvraag wordt in onderstaande paragrafen een advies gegeven ten behoeve van de beantwoording

3.1 Vraag A2-1. Is bij de afvalwaterinjectie in de Twentse bodem sprake van eenzelfde formatie als bij de winning in Schoonebeek?

Geologische formaties

Een geologische formatie is een karteerbare eenheid van gesteente in de ondergrond. Deze eenheid deelt zichtbare eigenschappen, zoals het gesteentetype. Naast de lithologie is de stratigrafie, de volgorde van gesteentelagen in de ondergrond en daarmee de ouderdom, belangrijk voor de bepaling van een formatie (*International Commission on Stratigraphy, Chapter 5, Lithostratigraphy, 2013–2014. Versie 2 februari 2016*)⁷. Een kalksteenlaag van 300 miljoen jaar oud, die bijna identiek is aan een kalksteenlaag van 200 miljoen jaar oud, behoort dus tot een andere formatie.

De olie in het Schoonebeek veld wordt gewonnen uit de Bentheim formatie op een diepte van 800 m. Deze formatie bestaat uit zandsteen uit het Vroeg Krijt van rond de 125 miljoen jaar oud. De injectie in de Twentevelden vindt plaats op een diepte tussen 1500 en 3000 m in de Zechstein formatie. Deze formatie bestaat uit kalksteen uit de geologische periode Perm en is rond de 260 miljoen jaar oud.

In dat verband is het goed te wijzen op een discrepantie in het deel Hoofdstuk 18 van de MER uit 2006 (MER, 2006), waarbij in figuur 18.8 (Figuur 1) onbedoeld de indruk wordt gewekt dat het productiewater afkomstig is uit de Zechstein Groep (Perm). Het betreft hier echter een illustratie van de leeggeproduceerde gasvelden, terwijl er in de huidige situatie olie met behulp van stoominjectie uit de Bentheimer Zandsteen (Krijt) wordt geproduceerd.

Formatiewater

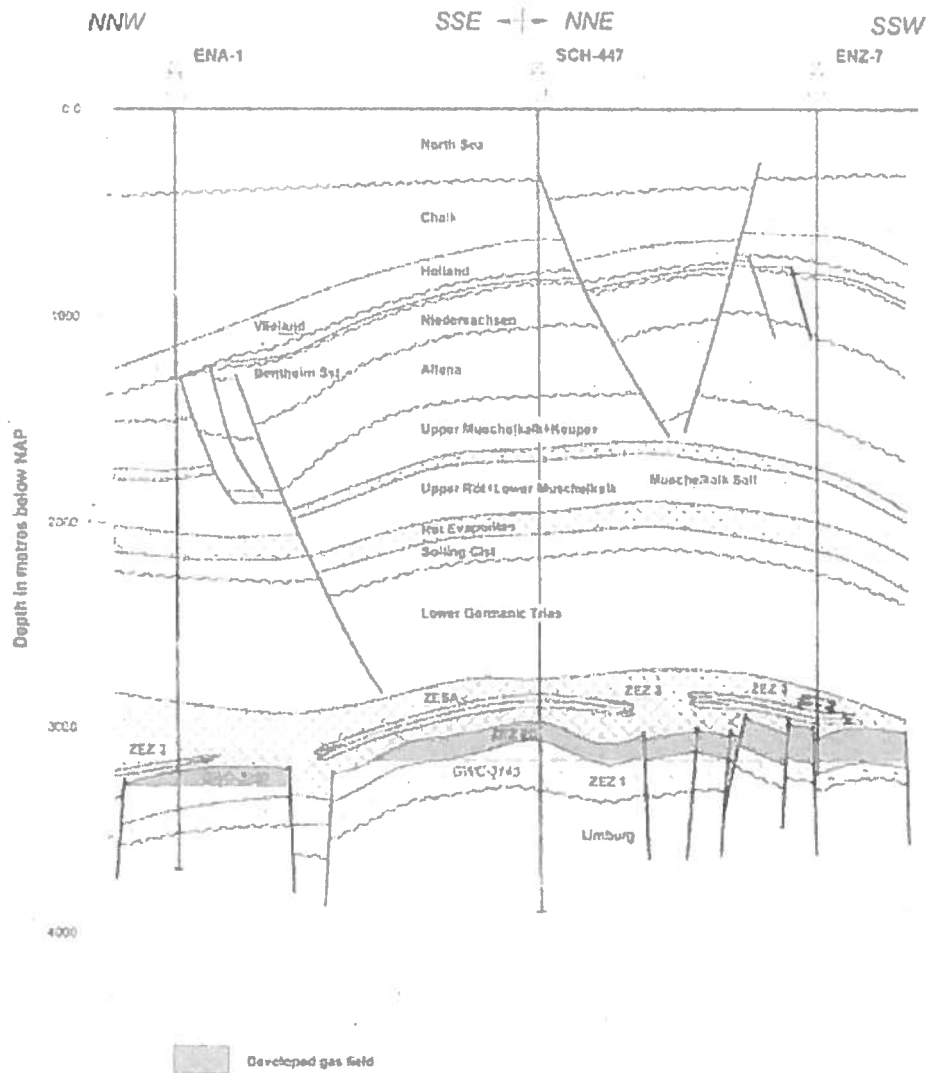
Hoewel in principe het formatiewater in het onttrekkingsgebied en het injectiegebied verschillend is, is in beide gevallen sprake van zout water. De zoet-zout grens ligt in beide gebieden op minder dan enkele honderden meters onder maaiveld, in Twente het meest ondiep.

Conclusie

De formaties waaruit wordt gewonnen en waarin wordt geïnjecteerd zijn vergelijkbaar in de zin dat het beide poreuze formaties zijn die zijn afgesloten van omliggende poreuze formaties door afsluitende lagen. Hierdoor hebben beide formaties van nature het vermogen om gassen en vloeistoffen vast te houden. Gesteentetype, ouderdom en diepteligging van de formaties zijn echter verschillend.



Cross Section Schoonebeek Field



Figuur 1. Figuur uit de MER rapportage met een geologisch profiel door het Schoonebeek gasveld. De olie uit het Schoonebeek veld wordt gewonnen uit de Bentheim Zandsteen ("Bentheim Sst") op 800 m diepte. Dit is ook de bron van het afvalwater.

