

Vasse, 19 september 2016

Betreft: Bevindingen en op- en aanmerkingen op het document “Herafweging verwerking productiewater Schoonebeek – Tussenrapport alternatievenafweging” van RoyalHaskoningDHV

T.a.v.: Ministerie van Economische Zaken, t.a.v. Minister Henk Kamp

Van: Stichting Stop Afvalwater Twente - Technische Commissie (SAT-TC)

Status: Versie 3

Introductie:

De Technische Commissie van Stichting Stop Afvalwater Twente heeft het document “Herafweging verwerking productiewater Schoonebeek – Tussenrapport alternatievenafweging” van RoyalHaskoningDHV (zie Ref.[1]) zorgvuldig bestudeerd en zijn bevindingen en op- en aanmerkingen in dit document vastgelegd.

Zoals mondeling toegezegd door Minister Kamp op donderdag 15 september j.l. zullen ook onze bevindingen deel uitmaken van alle second opinion onderzoeken.

Ons is gebleken dat DELTARIS en de TU DELFT inmiddels een second opinion hebben ingeleverd en hierbij zeer kritische opmerkingen hebben gemaakt m.b.t. de huidige verwerking van het afvalwater, als wel de wijze waarop de alternatieven zijn "neergezet" in het tussenrapport van Royal Haskoning.

TU Delft geeft zelfs aan dat de variant ZUIVERING "slechts" 1/6 deel van de kosten hoeft te bedragen dan genoemd in het tussenrapport. Wij verbazen ons over een dergelijk groot verschil en zijn dan ook van mening dat TE vaak de basisgegevens afkomstig van de NAM dienen als input voor elk nadien gemaakt rapport. Middels onze bevindingenlijst (die reeds in uw bezit is en getoetst gaat worden door TNO of UT Delft en voor de volledigheid ook als bijlage aan dit document gevoegd is) hebben wij o.i. al aangetoond dat de basisgegevens meermaals niet kloppen.

Wij hopen dat de minister in de afweging hier terdege rekening mee houdt.

Algemeen:

Het rapport van Royal Haskoning DHV is chaotisch van opzet; complex met zeer veel herhalingen, veel toegevoegde ballast en daardoor onnodig lang en onaantrekkelijk gemaakt om te lezen of te bestuderen. Ook is het te specialistisch van taalgebruik, dus niet geschreven voor de doelgroep (bestuurders, bewoners). Als voorbeeld zie pagina 111 “Twee kalksteenreservoirs”, dat begrijpt niemand. In plaats van de verschillende lagen te benoemen in materiaalsoort of chemische samenstelling, worden geologische ontstaanstijdvakken benoemd (Zechstein 1-2-3-4) om zo onduidelijk mogelijk en nietszeggend te zijn. Verder veel eigen PR-promotie over “de zeer zorgvuldige aanpak van de NAM, de uitvoerige monitoring en positieve bevestigingen van onafhankelijke onderzoeksbureaus”. Echter, nadat het water de injectiebuis heeft verlaten, is het ondergrondse watervulproces volledig ongecontroleerd en is er geen monitoring meer. Het rapport is geschreven en geformuleerd met één voorop gezet doel; het injecteren moet als beste alternatief neergezet worden. De risico’s van het injecteren op termijn worden weggezet als: “niet te verwachten”, worden niet meegewogen en niet als kostenpost opgevoerd. Dit bevestig^t ook dat de NAM toekomstige schadeposten nooit zal betalen en op het bord van de bewoners of gemeenschap zal gaan leggen. Precies zoals dat op dit moment ook in Duitsland gebeurt, waar de kosten van de atoomafvalopslag door de energiemaatschappijen (nu 200-miljard euro) op het bord van de Duitse gemeenschap worden gelegd.

Specifieke Bevindingen:

We richten ons vooral op het oplossen van zout, omdat het voor ons ondoenlijk is overal op te reageren. Verder wordt voor motivatie of toelichting van de specifieke bevindingen ook verwezen naar ons “**Overzicht met foutieve, onjuiste en misleidende beweringen**” (zie bijlage A).

01 > pagina 8: *“De ervaring van de afgelopen jaren leert dat de reservoirs in kalksteenformatie goed water opnemen, maar dat dit in zandsteenformaties juist veel moeizamer verloopt”.*

Een ervaringsconclusie? Bijna alle zandsteenreservoirs waren afgesloten: het Tubbergen zandsteenveld was afgesloten, bij het Rossum-Weerselo-veld (ROW) zijn 3 van de 4 kleine zandsteenreservoirs afgesloten en onder het Mander-veld zit geen zandsteenreservoir. Dus van praktijkervaring is geen sprake. Dat de kalksteenreservoirs, welke als dunne poreuze lagen geheel in het zout zitten, goed water opnemen kan of zal ontstaan zijn door het oplossen van zout, waardoor het opnemen van water (stroming) aanzienlijk verbeterd wordt.

02 > pagina 9: *“De TU-Delft heeft de gehanteerde selectie getoetst en ondersteund”.*

Ondersteund? De TU-Delft had juist veel kritiek op het toekennen van plusjes en minnetjes. Het “geweldig milieuprobleem” van de zoutberg bij het zuiveringsalternatief wordt door TU-Delft ontkent en ze zetten grote vraagtekens bij de weging van de plusjes en minnetjes.

03 > pagina 11: *“De uitwerking op hoofdlijnen heeft betrekking op vier hoofdcomponenten van de CE-afweging: 1 Milieueffecten, 2 korte termijn risico’s, 3 lange termijn risico’s en 4 kosten”.*

Dit klopt niet, want de CE-afweging komt uit het MER-2006 en daarin staan de kosten op nummer 1. Dhr. Holleman draai nu de boel om.

04 > pagina 13: *“Monitoring in het reservoir (zout oplossen?) blijkt lastig! Daarom wordt op basis van het onderzoek op hoofdlijnen het advies gegeven een brede expertmeeting (zoutconferentie) te organiseren,*”.

Dit is de verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid voor de toekomst afschuiven naar anderen. “Jullie zaten toen ook aan tafel en hebben toen ook mee beslist” kan men dan achteraf zeggen. Blijkbaar wil of mag Royal Haskoning DHV geen uitspraak doen over dit zeer omstreden onderwerp. Wij verlangen een duidelijke uitspraak hierover van Royal Haskoning DHV of de NAM en geen afschuiving.

05 > pagina 111: Twee kalksteenreservoirs 2^e punt: *“Het circa 42 m dikke ZEZ3C reservoir is op zijn beurt van het onderliggende Zechstein 2 zout door de ondoorlaatbare Zechstein 2 Dakanhydriet en de Grijs Zoutklei (circa 9 m dik) gescheiden. De circa 5 m dikke Zechstein 3 Anhydriet schermt het ZEZ3C reservoir af van het bovenliggende Zechstein 3 Zout”.*

De dikte van het ZEZ3C-reservoir (het bovenste gasveld) was volgens alle voorgaande NAM-informatie (MER, PR-folders, presentaties en advertenties) 33 m dik en geen 42 m. En de circa 5 m dikke Zechstein 3 Anhydrietlaag (“afscherm laag”) tussen het bovenste gasveld en de bovenliggende, zeer goed oplosbare halietlaag, bestaat niet overal of slechts deels. De boorgegevens van de putten van het ROW-veld geven bij twee putten slechts 1,5 m dikte aan. De zeer verschillende andere boorput-dikten en de ongelijke geologische ontstaansdikten geven aan, dat het plaatselijk waarschijnlijk helemaal niet aanwezig is. Dit wordt bevestigd door het StAB-verslag (StAB/38706/H 38707/38727/H) en door de uitspraak van de Raad van State (201004639/1/M1, 201004671/1/M1 en 201006944/1/M1), waarin beiden staat, dat boven dit

gasveld een geringe en **niet overal aanwezig** laag anhydriet ligt met daarboven een pakket haliet (steenzout).

06 > pagina 57: *“In de Twentse situatie is het anhydriet dus een onoplosbare laag die tussen het kalkgesteente (waar waterinjectie plaatsvindt) en het zout zit”.*

Het anhydriet zit niet overal en is bij 2 putten slechts 1,5 meter dik. En Anhydriet is wel oplosbaar (meerdere rapporten), het hoeft niet eerst over te gaan in gips. Anhydriet is relatief zacht (iets minder zacht dan gips), het is bros en splinterig. Volgens doctor-chemicus Wil Grose moet deze anhydrietlaag volledig kapot en verbrokken zijn. Meer motivatie: zie ons “Overzicht met foutieve, onjuiste en misleidende beweringen” in bijlage A. Nu blijkt ook nog uit een tunnelbouwonderzoeksrapport, dat door aanwezigheid van NaCl in het onverzadigde zoutwater 5x zoveel anhydriet oplost dan in zoetwater. Bij tunnelbouw door een berg van ruim 1 km hoog geeft anhydriet ook problemen door het wegvallen van lokale druk, echter op veel kleinere schaal dan hier in de gasvelden.

07 > pagina 57: *“In Twente is een dergelijke situatie van een zinkgat alleen denkbaar in het geval van zoutwinning in cavernes die dicht aan het oppervlak liggen”.*

In Hengelo (AKZO) liggen de cavernes op ongeveer 500 meter diepte, met een maximale ondermijning van ruim 100 meter (“diameter”). De ondermijning door zoutoplossing boven het ROW2-gasveld (Tramweg, met de grootste hoeveelheid waterinjectie) waar de diepte ongeveer 1050 meter bedraagt, is dus ruim 2x zo diep als in Hengelo. Wanneer dit injectiewater 200 meter (“diameter”) ondermijning veroorzaakt, hebben we al dezelfde verhouding als in Hengelo. Bij volledige injectie van de geplande water hoeveelheid, zal dit water met bijna 2 km “diameter” het gasveld hier vullen (van de onderkant tot de bovenkant). Dan zal hier in verhouding tot de Hengelo-cavernes een veel, veel grotere ondermijning ontstaan. Bovendien zakt een diepere ondermijning met dezelfde verhouding eerder in dan een ondiepe ondermijning. (Zie de uitgewerkte tekeningen en beschrijvingen hierover waar naar verwezen wordt in bijlage A).

08 > pagina 21 en 173: *“SodM heeft de NAM-rapporten uitgezet bij internationale experts ter toetsing. De resultaten van deze toetsing worden door SodM samengebracht en geïnterpreteerd”.*

De betreffende NAM-rapporten (Geologie description of Twente Gas Fields..... en Halite dissolution modelling of water injection into Carbonate gas reservoirs with a Halite seal), zijn gebaseerd op onjuiste aannames (assumptoins). Dat er 5 meter onoplosbare anhydriet rondom de gasvelden zit en dat de waterstroming in de verticale scheuren alleen horizontaal kan verlopen en niet in verticale richting kan bewegen, zijn onjuiste theoretische aannames (It is assumed that.....), om het proces van zout oplossen te ontkennen. De aangeleverde basisinformatie aan de internationale experts (Paris-Tech in Parijs en Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Clausthal Zellerfeld) deugen niet, waardoor deze expertise-rapporten ook niet deugen. Bovendien zijn deze expertise-rapporten niet openbaar. SodM beweert wel dat ze deze rapporten openbaar hebben gemaakt, maar dat is slechts een geïnterpreteerde beschrijving van dhr. Roest van SodM.

09 > pagina 63: Europees afvalbeleid: *“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”.*

Het is niet ter plekke en van duurzaam beheer is totaal geen sprake. Isoleren; het aardgas was miljoenen jaren geïsoleerd door het flexibele en zelfdichtende Haliet. Niet door het brosse splinterige kapotte anhydriet, dat niet eens overal aanwezig is. Water is voor Haliet de meest agressieve stof, het lost

steenzout (haliet) niet alleen op, het ontbindt het ook nog. Beheersen; nadat het water de injectiebuis heeft verlaten is alles een ongecontroleerd proces. Controle; ook in het wateropnamegebied (gasveld + omgeving) na de injectiebuis, vindt geen monitoring plaats. Dus controle tijdens en na de injectie in het gasveld is er niet. Bovendien zijn de formaties, materialen en eigenschappen van het olieveld in Schoonebeek volledig anders dan die van de gasvelden in Twente.

10 > pagina 33 – 34: “Fracking of Fracking condities?”

Dit is hetzelfde proces; met zeer hoge vloeistofdruk (waterdruk) scheuren creëren (hydraulic cracken). Of er zand + chemicaliën worden toegevoegd doet er niet toe (chemicaliën zitten al in het water). Er wordt een andere benaming aan gegeven, om te sjoemelen. In het MER-2006 staat dat fracking conditions noodzakelijk zijn. Dat kan ook niet anders, want het laatste gas heeft er 55 jaar over gedaan om de putten te bereiken. Gasstroming gaat zeker 5x zo snel door poriën dan waterstroming. En de NAM wil de watervulling per put in ongeveer 15 jaar voltooien. Dan moet je open scheuren creëren, waarin de waterstromingsweerstand zeer veel lager wordt en dus de wateropnam~~e~~nelheid sterk verbeterd wordt. Waarom staan er op de injectielocaties hogedruk pompen van 12 meter lang (hoe langer, hoe meer druk)? Volgens het MER zijn frackingdrukken nodig van 410 - 460 bar ondergronds. In Rossum voelden bewoners 's nachts van 2011 tot begin 2015 trillingen van enkele minuten lang (is vastgelegd). Volgens de milieuvergunningen is fracking niet toegestaan en de NAM beweert nu, dat er geen fracking of fracking-condities plaats vinden! Zeer vreemd!

11 > pagina 143: *Score aardbevingen, zoutoplossing of lekkage bij waterinjectie: “Waterinjectie kan leiden tot aardbevingen, zoutoplossing of lekkage. Effecten kunnen buiten de inrichting optreden en grote impact hebben. Vanwege putselectie is het risico beperkt. Daarnaast vind gerichte monitoring plaats en kunnen er acties ondernomen worden in geval een calamiteit optreedt. Daarom zijn de risico's tijdelijk van aard en de gevolgen herstelbaar (score -)”.*

Eén minnetje! Voor vrachtwagenongelukken die de “zoutberg” (2 vrachtwagens per dag) moeten vervoeren -> score 2 minnetjes! (Bij opslag op locatie zijn vrachtwagens overigens helemaal niet nodig). Wat een afweging. Wanneer elke mogelijke toekomstige dode één minnetje zou scoren, dan moet waterinjectie honderden of duizenden minnetjes scoren. Over de weging van de plusjes en minnetjes zette TU Delft ook grote vraagtekens. En putselectie. Volgens een deskundige zijn de Twente-gasvelden niet geschikt voor waterinjectie, omdat het bekend is dat er veel kans is op aardbevingen bij injectie in het droge gasveld gedeelte. Bij injectie in het waterbed (waterlaag onder een gasveld) zijn aardbevingrisico's veel kleiner, maar ter plekke van de injectieputten bij de Twente carbonaat gasvelden zit geen water. Vandaar ongeschikt. De NAM is hiervan voor 2006 op de hoogte gesteld en gewaarschuwd!

12 > pagina 155 – 159: Overzicht kosten: Totale kosten voor volledige zuivering zijn nu 635-miljoen euro. In het MER-2006 zijn deze totale kosten 381-miljoen euro, waarvan slechts 67-miljoen voor de installatie en 318-miljoen voor exploitatiekosten met zeer zwaar overtrokken kosten voor de “zoutberg”. Waarom zijn de totale kosten nu 2x zo hoog, terwijl juist op het gebied van waterzuivering de laatste 10 jaar technisch zeer goede en goedkopere installaties zijn ontwikkeld met veel minder energiekosten.

De totale kosten voor injectie in Twente en Drenthe (alternatief 4.1) zijn nu 75-miljoen euro. Deze waren in het MER-2006, voor alleen in Twente 127 miljoen euro. Wie begrijpt dit?

Niet vermelde feiten: (die echter wel relevant zijn, maar niet vermeld worden)

-- In vorige rapporten staat, dat de hoeveelheid injectiewater per put gerelateerd is aan de gaswinning destijds. Wij hebben zowel bij de NAM als bij SodM gevraagd naar de gaswinningscijfers per put of locatie en de hoeveelheid over al die jaren. Maar dit wordt niet beantwoord, ondanks het verband en de relatie.

-- Ook de gegevens van de injectiepompen zijn bij de NAM opgevraagd, maar hebben we niet gekregen. Gevraagd is naar de capaciteit of mogelijke drukken in relatie met de opbrengst en de werking en doel van de regelklep in de persleiding of injectiebuis en of er met pulserende drukken gewerkt wordt.

-- De verschillende lagen zijn nooit zuiver, maar vermengd. In de halielagen zitten ook anhydriet en andere zouten of onzuiverheden. De deels aanwezige anhydrietlagen zijn ook gemixed met andere zouten of onzuiverheden. Deze gegevens, met de vorm waarin de mengmaterialen aanwezig zijn, zijn ook gevraagd aan de NAM, maar ook deze hebben we niet gekregen.

Opmerking: (buiten waterinjectie)

De oorzaak van de tegenvallende oliewinning in Schoonebeek (slechts 40% van de verwachting) is de tegenvallende stoominjectie in het olieveld. Minder stoominjectie betekent minder warmte-inbreng en dan toch hogere temperaturen ondergronds dan voorzien? Dit kan niet! *“Door de hogere temperaturen” ontstaat toename van H₂S in het olie/watermengsel en in het meegekomen gas*”. In het MER-2006 was de zwaveluitstoot “vergeten” door de zuurgasverbranding voor stoom- en elektriciteit opwekking, ondanks dat in het voorrapport (voorwaarden waaraan het MER moest voldoen) stond dat zwaveluitstoot vermeld moest worden. Op last van de toenmalige MER-commissie moest de NAM een aanvullend rapport maken over deze zwaveluitstoot. Blijkbaar is deze uitstoot toen veel te rooskleurig ingevuld om goedkeuring te krijgen. Nu vindt in Schoonebeek een veel te hoge zwaveluitstoot plaats. Bij verbranding van H₂S ontstaat in gewicht ook nog 2x zoveel SO₂. Het inademen van SO₂ veroorzaakt aderaantasting, longziekten, hart en hersenen sterven af en kanker. De zwavel is makkelijk te verwijderen en moet stoppen in Schoonebeek. Zie ook de recente Duitse tv-uitzending over veel gevallen van kanker boven gasvelden in Noord Duitsland; www.br.de/mediathek/video/sendungen/report-muenchen/report-krebs-erdgas-100.html

Algemene slotverklaring:

Het dumpen van relatief zoet afvalwater in poreuse gasvelden die volledig in een zoutpakket zitten, is de meest onverantwoordelijke en bizarre oplossing die er is. Op Duitse sites (wikipedia salzbergwerk) wordt gewaarschuwd voor het grote gevaar van zoutoplossen bij binnendringen van grondwater of zoetwater in zoutmijnen of zoutwerken. En hier pompt de NAM zulk water in een zoutlaag. Bovendien had de gaswinning al nooit plaats mogen vinden, omdat de NAM bevestigt en wist dat elk leeg gasveld zich op termijn vult met grondwater. Ze wisten ook wel dat zo’n grote hoeveelheid grondwater zeer veel zout zal oplossen en dat grote ondermijningen kunnen en op termijn zullen inzakken. Dit is zeer waarschijnlijk bewust verzwegen destijds. Alle gasvelden in of onder zout (Groningen en bijna alle andere gasvelden) moeten weer gevuld worden met een gas (stikstof of CO₂), zodat binnendringen van water stopt. Echter CO₂ opgelost in water lost kalksteen (het gasveld) op, dus CO₂ kan niet Twente.

Referentielijst:

- [1] Titel : Herafweging verwerking productiewater Schoonebeek – Tussenrapport
alternatievenafweging
- Referentie : I&BBD9591-100-100R001F02
- Versie : 02/Finale versie
- Datum : 28 juni 2016
- Auteur : Royal Haskoning DHV in opdracht van de Nederlandse Aardoliemaatschappij BV

Bijlage A: Overzicht met foutieve, onjuiste en misleidende beweringen

Vasse, 30 augustus 2016

Betreft: Overzicht met foutieve, onjuiste en misleidende beweringen
T.a.v.: Ministerie van Economische Zaken, t.a.v. Minister Henk Kamp
Van: Stichting Stop Afvalwater Twente - Technische Commissie (SAT-TC)
Status: Versie 3

Introductie:

De Stichting Stop Afvalwater Twente heeft de afgelopen tijd gemerkt dat de diverse besluitvormingsprocessen heel vaak worden gebaseerd op uitspraken, beweringen, etc. die van de N.A.M. afkomstig zijn en dat die uitspraken vaak voor waar worden aangenomen (ook door andere partijen). In dit document hebben we deze beweringen, die in onze ogen foutief, onjuist of misleidend zijn, vastgelegd met daarbij, indien mogelijk, een tegenspraak en/of opmerking. Hierbij hebben we ook getracht zoveel mogelijk een verwijzing naar een referentie te maken.

De vijf meest belangrijke beweringen die in onze ogen foutief, onjuist of misleidend zijn, gaan over:

1. Anhydriet laag
2. Formatie gasvelden
3. Sinkholes
4. Zoutgehalte injectiewater
5. 'Ongevaarlijk' injectiewater

Daarna volgen nog enkele, minder zwaarwegende, beweringen.

Overzicht Beweringen:

Bewering 1A:

- bewering: “Onder en boven de gasvelden in Twente bevindt zich een anhydriet laag van minimaal 5 meter.”
- gedaan door: dhr. van Haeringen, development manager NAM
- wanneer: voorlichtingsbijeenkomst te Reutum d.d. 17-03-2016 en herhaald tijdens overleg tussen de NAM en onze stichting bij Hotel Droste’s te Tubbergen d.d. 14-04-2016
- tegenspraak 1: Raad van State – Uitspraak 201004639/1/M1, 201004671/1/M1 en 201006944/1/M1 (Ref.[6]): Punt 2.13.1: Het reservoir waarin het injectiewater wordt gebracht betreft poreus carbonaatgesteente. Boven dit gesteente ligt allereerst een geringe en **niet overal aanwezig** laag anhydriet met daarboven een pakket haliet (steenzout).
- tegenspraak 2: Onafhankelijk onderzoeksrapport StAB (Ref.[7]): Dit verslag geeft aan, “een geringe, niet overal aanwezige laag anhydriet” (zie Ref.[7], blz:20) en “een dunne laag (minder goed oplosbaar) anhydriet en dat deze laag anhydriet zo dun is dat deze niet overal ook aanwezig is” (zie Ref.[7], blz:22).
- tegenspraak 3: Boorgegevens TNO (Ref.[17]): Uit boorgegevens van TNO blijkt dat er in het ROW-veld anhydriet diktes gemeten zijn van 1,5 tot 8 meter dik. Dit betekent dat er ook gebieden zouden kunnen zijn waar helemaal geen anhydriet zit. Het is immers niet gezegd dat de gemeten 1,5 meter de minimale dikte is.
- opmerking 1: Over de hoeveelheid anhydriet of hoe dik deze laag was werd niets vermeld en vragen over het Twente gasveld “ROW” werden toen af gedaan met “niet relevant” (zie Ref.[22], blz:34). Drie jaar later, toen het MER goedgekeurd was, stond in het WMP (Ref.[21]) (t.b.v. milieuvergunningen) dat de gasvelden van boven afgesloten werden door haliet (zeer goed oplosbaar steenzout). Dus plotseling helemaal anders!
Bij de RVS, in 2011, werd door dhr. Roest van SodM aan de rechter gezegd: “Dat oplossen van zout duurt duizenden of miljoenen jaren, daar het water en het zout weinig contact heeft”. Een zeer ongemotiveerde en vreemde uitspraak, daar het dunne, twee-laagse poreuze gasveld “ROW” een zeer groot contact-oppervlakte heeft van vier raakvlakken van 6 km bij 2,5 km. Dus 60 km² contact met het zout!
Eind 2014 werd het weer anders. Nu zou er een onoplosbare keiharde anhydrietlaag zitten boven het poreuze gasveld en het steenzout (haliet). Dit is aan politici gezegd, stond in PR-advertenties en werd op voorlichtingsavonden gezegd.
Weer ongeveer een jaar later werd er beweerd dat de anhydrietlaag rondom het reservoir (gasveld) zou zitten.
En recent beweerde dhr. van Haeringen, bij een voorlichtingsbijeenkomsten begin 2016 in Reutum en in Tubbergen, dat onder en boven de gasvelden in Twente zich een anhydriet-laag bevindt van minimaal 5 meter dikte. Echter daartegen laten boorgegevens zien dat direct aan de onderkant van het gasveld “grey-salt” zit, dus geen anhydriet, en de boorgegevens geven ook aan dat het twijfelachtig is dat overal aan de bovenkant anhydriet zit, omdat bij twee putten de anhydrietlaag slechts 1,5 m dik is. Deze twijfel wordt bevestigd in het rapport van de StAB van 2011 en in de uitspraak van RvS, waarin beiden staat dat de anhydrietlaag boven het gasveld zich niet overal bevindt!

Bewering 1B:

- bewering: “Anhydriet is op grotere diepte (zoals in Twente) volledig stabiel en onoplosbaar.”
- door: dhr. van Haeringen, development manager NAM; persbericht NAM over sinkhole bij Nordhausen (Duitsland);
- wanneer: voorlichtingsbijeenkomst te Reutum d.d. 17-03-2016 en herhaald tijdens overleg tussen de NAM en onze stichting bij Hotel Droste’s te Tubbergen d.d. 14-04-2016. Ook gemeld in een persbericht van de NAM over een sinkhole bij Nordhausen in Duitsland. Verder zou deze bewering door SodM aan de NAM bevestigd zijn!
- tegenspraak 1: Drie externe specialisten betwisten deze bewering, n.l. doctor-chemicus Wil Grose, Wim Weber en Theo Busscher (beiden ex-werknemers Akzo Nobel).
- tegenspraak 2: Theorie boeken zoals “Handbook of Chemistry and Physics” van Robert C. Weast (Ref.[5])
- opmerking 1: Op verzoek van SodM heeft de NAM aanvullend onderzoek gedaan naar de oplosbaarheid van anhydriet (Ref.[13]). De resultaten van deze studie zijn begin 2015 door SodM gestuurd naar twee onafhankelijke instituten voor een second opinion; één in Duitsland (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Clausthal Zellerfeld) en één in Frankrijk (Paris Tech). De resultaten van dit second opinion onderzoek zijn nu, d.d. 18-05-2016, nog steeds niet bekend of openbaar gemaakt.

Bewering 1C:

- bewering: “Het zout oplossen duurt duizenden of miljoenen jaren.”
- door wie / wanneer: dhr. Roest van SodM bij de hoorzitting van de RvS in 2011 aan de rechter.
- tegenspraak 1: Het zout oplossen zou volgens SodM duizenden of miljoenen jaren duren, omdat het weinig contact heeft met het afvalwater. Daartegen duurt het zout oplossen bij de zoutwinning bij de AKZO in Hengelo slechts dagen of weken en dan ook nog met koud kanaalwater en stilstaand water in de oplos-cavernes. Het injectiewater, dat relatief zoet water is, zal aan de bovenkant van het poreuze gasveld aanvankelijk een dun laagje zout oplossen. Door deze spleet zal het binnen komende injectiewater zich horizontaal verder en verder het gasveld in verplaatsen. Hierdoor ontstaat ook nog stroming langs de zoutlaag met een temperatuur van ongeveer 80°C, waardoor het zout oplossen bevorderd wordt. Een eventuele dunne anhydrietlaag, tussen het gasveld en het haliet, zal het proces wel vertragen, maar meer ook niet. Bovendien is zo’n dunne anhydrietlaag niet zuiver volgens onze zout-specialisten, daar zitten altijd goed oplosbare zouten in en zeer veel breuken of scheuren waar het water indringt. Bovendien zei geo-chemicus Herr Krupp, dat frackingscheuren ook het zout indringen, dat door de NAM ontkent wordt. Het injectiewater zal zout oplossen tot het verzadigd is; dan is er geologisch evenwicht. Dan zal de 19,1 miljoen m³ injectiewater, dat nu nog gepland is voor ROW2 (Tramweg Rossum), daar 3,2 miljoen m³ steenzout oplossen. Dat geeft dat bij een rondvormige holte van 600 meter diameter een diepte van 11 meter! Bovendien zal zo’n holte aan de bovenkant van het gasveld zich vullen met restgas, waardoor er ook nog een zeer extreme gasexplosie kan plaats vinden.

Bewering 1D:

- bewering: “Zoutlagen zijn absoluut dicht en sluiten volledig af.”
- door wie / wanneer: Hier gaat de NAM nog steeds vanuit.
- tegenspraak 1: Dit is achterhaald en onjuist! Zoutlagen zijn diffuse (gas doorlatend), maar ook vaak water doorlatend (zie: www.technischweekblad.nl/nieuw/steen-zout-kan-lekken/item8249). Dit Amerikaanse onderzoek bevestigt het geveesde vermoeden dat steenzout wel degelijk ook water doorlatend is! Bovendien wordt dit bevestigd door de problematische atoomopslag in de zoutmijnen bij Asse in Duitsland, waar grondwater dwars door de dikke zoutlagen gaat. Dus niet alleen chemische gassen kunnen op termijn naar boven komen, maar ook chemische vloeistoffen.

Bewering 2A:

- bewering: “Het olieveld in Schoonebeek en de gasvelden in Twente zijn van vergelijkbare formatie.”
- door wie / wanneer: Door de NAM tijdens verschillende voorlichtingsbijeenkomsten.
- tegenspraak 1: Het poreuze veld in Schoonebeek is zandsteen en in Twente kalksteen.
- tegenspraak 2: De afsluitende bovenlaag is in Schoonebeek klei en in Twente zout.
- tegenspraak 3: In Schoonebeek zit er olie in de ondergrond en in Twente zat er gas in.
- tegenspraak 4: De diepte van het reservoir in Schoonebeek is 700 tot 800 meter en in Twente 1100 tot 1700 meter.
- tegenspraak 5: In Schoonebeek is de porositeit-structuur: kleine ruimten tussen zandkorrels en in Twente: een “vierkant raster van verticale haaks op elkaar staande open spleten”.
- tegenspraak 6: Het afsluitende waterbed onder de olielaag is in Schoonebeek sterk verdund, onverzadigd zoutwater met minder dan 25% relatief zoutgehalte en in Twente is dit zoutwater verzadigd, dus 100% zoutgehalte.
- opmerking 1: Nee, alles is anders! In het MER (Ref.[1], blz:230), onder Europees- en landelijk beleid, staat: *“Dit terug brengen in de bodem, ook wel injectie in de diepe ondergrond genoemd, moet plaatsvinden **in dezelfde formatie en diepte** als waar de afvalstoffen uit afkomstig zijn. Eventueel kan worden geïnjecteerd **in vergelijkbare formaties**”*.

Dus, alles is anders en mogelijk worden hier Europese regels overtreden!

Bewering 2B:

bewering: “Wij injecteren het water weer in de ondergrond, daar waar het ook vandaan komt.”
door wie/wanneer: Minister Kamp tijdens een TV interview bij RTV Oost, PR advertenties van de NAM, tijdens voorlichtingsavonden van de NAM
tegenspraak 1: Naast deze bewering werd er ook gezegd dat het water dezelfde samenstelling zou hebben. Dit is een absolute onjuiste bewering, omdat 80% van het afvalwater uit gecondenseerde stoom bestaat (Ref.[1], blz:243). Dit water komt uit een kanaal bij Schoonebeek en is nooit formatiewater geweest. Het afvalwater uit Schoonebeek is bijna zoet water en het aanwezige formatiewater onder de Twente gasvelden is verzadigd zoutwater. Dus totaal anders van samenstelling.

Bewering 2C:

bewering: “In Nederland worden er op 14 locaties afvalwater geïnjecteerd en daar zijn nog niet eerder problemen geweest.”
door wie/wanneer: Minister Kamp tijdens overleg met Stichting Stop Afvalwater Twente.
opmerking: Deze 14 locaties zijn absoluut niet vergelijkbaar met de huidige injecties in de Twente velden. Op de eerste plaats gaan er in Twente veel grotere hoeveelheden afvalwater de grond in vergeleken met de hoeveelheden afvalwater die door gaswinning ontstaan. Ook komt het afvalwater dat in Twente geïnjecteerd wordt niet uit hetzelfde veld, maar uit een veld met een andere samenstelling. Verder worden de velden in Twente afgesloten door zoutlagen wat voor de ander injectie locaties niet geldt.

Bewering 3:

bewering: “Sinkholes (inzakkingen) kunnen wel ontstaan door cavernes van zoutwinning, maar niet door de waterinjecties, want dat zit veel dieper.”
door wie / wanneer: In PR-advertenties van de N.A.M.
tegenspraak 1: Niet alleen de diepte is van belang. Het gaat om de verhouding van de grootte van de holtevorming en de diepte. Wanneer de rondvormige diameter van de holtevorming ongeveer 60% van de diepte wordt, wordt het kritiek.
In Hengelo worden cavernes zo groot en in de vorm van een voetbalstadion opgelost. Dus ongeveer 100 meter, rondvormig op een diepte van 500 meter en met een inhoud van ongeveer 0,2 miljoen m³. Dat is een verhouding diameter/diepte van slechts 20%. Bij de Tramweg in Rossum zit het gasveld ruim 1 km diep en daar kan 3,2 miljoen m³ zout oplossen. Dat is 16x zo groot dan een Hengelo-caverne oftewel 16 voetbalstadions. Bij een gecreëerde holte van ongeveer 600 meter, dus 300 meter straal vanuit de injectieput, wordt het daar zeer kritiek. Door het aanwezige restgas in het gasveld gaat het oplossen van zout in horizontale richting, waardoor 300 meter vanuit de injectieput gemakkelijk haalbaar is (zie ook onze website www.stopafvalwatertwente.nl onder de knop “technische gevaren”). Wanneer er bij de instorting nog afvalwater in de gecreëerde platte caverne zit, komt dit aan de oppervlakte. Wanneer op termijn hier volledig gas in zit met een druk van ongeveer 125 bar is dat 260.000 ton gas en kan er een explosieve wolk ontstaan van 4 km³. Ja, vier kubieke kilometer, in een dicht bewoond gebied!
Zie ook Ref.[24] en Ref.[25].

Bewering 4:

bewering: “Het injectiewater is erg zout, het is 2x tot 3x zo zout als zeewater.”
door wie / wanneer: dhr. van Kootwijk en dhr. van Haeringen en wordt ook in PR-advertenties gemeld.
tegenspraak 1: Deze bewering lijkt te zijn gedaan om te suggereren dat het injectiewater niet veel zout meer kan oplossen. Maar de samenstellingslijst van “Waterstromen van oliewinning” (Ref.[3], blz:59) geeft aan dat voor de nog komende 20 of 25 jaar slechts 8 g/l zout in het afvalwater zit. In zeewater zit ongeveer 33 g/l en in verzadigd zoutwater zit 380 g/l (bij 80°C). Dus voor de komende jaren zit er maar 1/4 zout in t.o.v. zeewater, en slechts 2,1% t.o.v. verzadigd zoutwater. Dus het injectiewater is nagenoeg zoet water voor de komende 25 jaar!

Bewering 5:

bewering: “Het injectiewater is ‘ongevaarlijk’.”
door: Minister Kamp
wanneer: Brief van Minister Kamp aan de 2^{de} Kamer (Ref.[23]) en de NAM beweert dit al jaren.
tegenspraak 1: Dit omdat de concentratie gevaarlijke stoffen in het injectiewater ruim onder de norm blijft, zoals vastgelegd in een Europese verordening. Dit beweert de NAM al vele jaren en is momenteel echt niet nieuw. Helaas komen de cijfers wel van de NAM zelf. Daar mag je wat vraagtekens bij zetten. Maar juist het zuivere gecondenseerde stoomwater is voor de Twente gasvelden het grootste gevaar. In Twente zitten alle drie gasvelden volledig in het zout, er boven, er tussen en eronder. Daar tegenover zijn er Drenthe gasvelden die afgesloten worden door klei, net als het olieveld, en waar geen zout zit! Maar de provincie Drenthe weigerde het water in haar bodem (krantenbericht 2004) en daarna waren de gasvelden in Twente plotseling beter! Zeer vreemd!

Bewering 6:

bewering: “Het injectiewater is in principe terugneembaar.”
door wie / wanneer: De N.A.M. in de MER (Ref.[1], blz:246).
tegenspraak 1: Dit kun je wel theoretisch beweren, maar praktisch is dit een utopie en onrealistisch.
opmerking 1: Dit was één van de vereisten voor de vergunningverlening (zie Ref.[20], blz:26).

Bewering 7:

- bewering: “De Raad van State heeft in 2011 de waterinjectie goedgekeurd.”
- door wie / wanneer: Dit is beweerd door NAM- mensen op voorlichtingen en staat ook in de PR-advertenties.
- tegenspraak 1: Bij de RvS is slechts alleen injectieput ROW9 (Oldenzaal) aan de orde geweest en daarbij is de totale toegestane hoeveelheid injectiewater voor deze put zeer sterk gereduceerd. De 2 putten op deze locatie zouden na elkaar benut gaan worden, maar wel met een wat zwaardere pomp. Dat gegeven geeft aan dat voor deze twee putten zeker 20 miljoen m³ injectiewater gepland was (van de totale 90 miljoen m³). Bij de RvS is aan gegeven dat er slechts 1,9 miljoen m³ in ROW9 zou gaan. Dus de RvS heeft ongeveer 20 miljoen m³ afgekeurd en slechts 1,9-miljoen m³ goed gekeurd voor die Oldenzaal-put. Dit is heel wat anders dan te beweren dat de RvS de injectie heeft goed gekeurd.
- opmerking 1: Recentelijk is de hoeveelheid afvalwater nog verder gereduceerd tot 1,61 miljoen m³.

Bewering 8:

- bewering: “Fracking!?: is of was niet van toepassing.”
- door wie / wanneer: dhr. van Haeringen
- tegenspraak 1: In het MER (Ref.[1], blz:252) staat dat fracking noodzakelijk is met drukken van 460 bar en dat de drukken geleidelijk zullen toenemen met de jaren.
- opmerking 1: Bovendien hebben bewoners in de omgeving van ROW5 's nachts, altijd rond 0:00 uur, vaak trillingen gevoeld met regelmatige frequentie, van 2012 tot begin 2015. Dit lijkt verdacht veel op fracking met pulserende drukken.
- opmerking 2: Beantwoording van deze vraag, gesteld aan het SodM in een brief van 27 mei 2015, is nu, na één jaar, nog steeds niet gedaan.

Bewering 9:

- bewering: “Er zijn tijdens de gaswinning in Twente nooit aardbevingen geconstateerd door het KNMI.”
- door wie / wanneer: Door de N.A.M. in de MER (Ref.[1], blz:272) en herhaaldelijk beweerd tijdens voorlichtings-avonden van de N.A.M.
- tegenspraak 1: In principe klopt de bewering wel, want in Twente stonden nooit seismometers, dus konden er ook nooit aardbevingen geconstateerd worden. Dat werd er niet bij verteld. Deze bewering is dus eigenlijk bedrog!

Bewering 10:

bewering: “Bij volledige zuivering van het afvalwater blijft er een hele grote berg afval zout over waar je niets mee kunt.”

door: dhr. Ardesch van de N.A.M.

wanneer: Tijdens oprichtingsbijeenkomst van onze stichting.

tegenspraak 1: In het contra-expertise rapport van de TU Delft (Ref.[8], blz: 2) wordt aangegeven dat er technische mogelijkheden zijn om het zout te kunnen hergebruiken, zoals o.a. het geschikt te maken voor strooizout.

Bewering 11:

bewering: “De injectiedrukken blijven onder de oorspronkelijke druk in het gasveld.”

door wie / wanneer: De N.A.M. beweerde dit al die jaren en staat ook in hun Factsheet (Ref.[19, blz:3).

tegenspraak 1: Absoluut onjuist! Dan mag je bovengronds geen pompen gebruiken, want de waterkolom in de putbuis alleen al geeft precies de oorspronkelijke druk. Het is deze waterdruk met de bijbehorende diepte die de oorspronkelijke gasdruk bepaald. Elke 10 meter diepte geeft 1 bar druk. Iedere pompdruk bovengronds komt dus boven de oorspronkelijke gasdruk! En bij fracking worden drukken toegepast van ongeveer 3x zo hoog dan de oorspronkelijke gasdruk en ver boven de totale gewichtsdruk van alle geologische lagen boven het gasveld!

Bewering 12:

bewering: “Het afvalwater wordt op een diepte van 1,5km tot 3km in de Twentse bodem geïnjecteerd.”

door wie / wanneer: Van 2004 tot 2015 is dit door de NAM beweerd in PR advertenties, PR folders en tijdens voorlichtingsavonden. Ook in het MER (Ref.[1], blz:241) staat dit vermeld.

tegenspraak 1: Daar tegen geven NAM-overzichten van de putdiepten aan dat het water slechts ruim één kilometer de bodem in gaat! In het Waterinjectie Management Plan (WMP-2009) (Ref.[21], blz: 4) staan de reservoir-diepten. Deze zijn voor de injectieputten: ROW2 = 1083 m, ROW7 = 1125 m, ROW5 = 1163 m, ROW4 = 1232 m, ROW9 = 1310 m en ROW3 = 1692 m (en daarmee tevens het diepste van alle Twentse putten). Dus de bewering van 3 km diepte is onjuist en bedrog .

opmerking 1: Put ROW3 is nu buiten gebruik, omdat de putbuis onderin zeer ernstig is aangetast, waardoor de wanddikte daar van 7,6 mm is opgelost tot 3,8 mm. Bovendien gaat nu bijna de helft van het injectiewater in put ROW2 met slechts een diepte van 1083 meter (zie Ref.[16], blz:3).

Bewering 13:

bewering: “Het risico van zout oplossen is in het MER uitvoering behandelt.”

door wie / wanneer: Staat in een inspectierapport van de N.A.M. in opdracht van SodM.

tegenspraak 1: Het risico van zout oplossen wordt nergens behandeld in het MER, evenals de zwaveluitstoot bij de zuurgas verbranding in Schoonebeek dat verzwegen was (zie: Nota van beantwoording MER, Ref.[22], blz:13)).

Referentielijst:

- [1] Titel : Milieueffectrapportage Herontwikkeling olieveld Schoonebeek – Rapport II
(hoofdstuk 18): waterinjectie
Datum : 31 maart 2006
Auteur : Haskoning Nederland B.V. in opdracht van de Nederlandse Aardoliemaatschappij BV
- [2] Titel : Geology description of Twente Gas Fields: Tubbergen, Tubbergen – Mander and
Rossum – Weerselo
Nr. : EP201310201845
Datum : 14 december 2014
Auteur : Nederlandse Aardolie Maatschappij
- [3] Titel : Waterstromen van oliewinning – LCA in het kader van MER Herontwikkeling olieveld
Schoonebeek
Datum : 17 maart 2006
Auteur : H. Croezen, J. van Swigchem (CE Delft)
- [4] Titel : Zoutspecial
Datum : 2010
Auteur : Grondboor & Hamer – Nederlandse Geologische Vereniging – NR 4/5 2010 Jaargang 64
- [5] Titel : Handbook of Chemistry and Physics
ISBN : 978-0878194551
Auteur : Robert C. Weast
- [6] Titel : Uitspraak 201004639/1/M1, 201004671/1/M1 en 201006944/1/M1
Datum : 27 juli 2011
Auteur : Raad van State
- [7] Titel : Onderzoeksverslag StAB
Datum : 2010
Auteur : Stichting Advisering Bestuursrechtsspraak (StAB)
- [8] Titel : Contraexpertise verslag Afvalwaterinjectie in Noordoost-Twente
Datum : 17 februari 2016
Auteur : TU Delft
- [9] Titel : Notitie Afweging Long List naar Short List
Datum : 18 maart 2016
Auteur : Royal HaskoningDHV
- [10] Titel : Injectie productiewater Olieveld Schoonebeek
Datum : 7 maart 2016
Auteur : Commissie voor de milieueffectrapportage

- [11] Titel : Technical evaluation of Twente water injection wells ROW3, ROW4, ROW7, ROW9, TUB7 and TUB 10, 3 years after start of injection
Nr. : EP201410210164
Datum : January 2015
Auteur : Nederlandse Aardolie Maatschappij
- [12] Titel : Halite dissolution modelling of water injection into Carbonate gas reservoirs with a Halite seal
Nr. : EP201310203080
Datum : December 2014
Auteur : Nederlandse Aardolie Maatschappij
- [13] Titel : Subsidence caused by Halite dissolution due to water injection into depleted Carbonate gas reservoirs encased in Halite
Nr. : EP201310204177
Datum : December 2014
Auteur : Nederlandse Aardolie Maatschappij
- [14] Titel : Threat assessment for induced seismicity in the Twente water disposal fields
Nr. : EP201502207168
Datum : February 2015
Auteur : Nederlandse Aardolie Maatschappij
- [15] Titel : Addendum Waterinjectie Management Plan – Protocol seismische activiteit door waterinjectie
Nr. : EP201502216336
Datum : 26 February 2015
Auteur : Nederlandse Aardolie Maatschappij
- [16] Titel : Samenvatting jaarrapportage 2015 – monitoring injectiewater Twente - Waterinjectielocaties: TUB7, TUM1, TUM2, ROW2, ROW3, ROW5 en ROW6
Nr. : EP201603238283
Datum : 31 maart 2016
Auteur : Nederlandse Aardolie Maatschappij
- [17] Titel : Boorgegevens...
Datum : ?
Auteur : TNO
- [18] Titel : Factsheet “Waterinjectie Twente”
Datum : november 2015
Auteur : Nederlandse Aardolie Maatschappij

- [19] Titel : Aanvulling Factsheet “Waterinjectie Twente”
Datum : november 2015
Auteur : Nederlandse Aardolie Maatschappij
- [20] Titel : Met water de diepte in – Afwegingsmethodiek voor vergunningen ronde diep injectie van waterstromen van olie- en gaswinning
Datum : oktober 2004
Auteur : CE, Delft
- [21] Titel : Waterinjectie Management Plan
Datum : 2009
Auteur : Nederlandse Aardolie Maatschappij
- [22] Titel : Nota van beantwoording MER
Datum : Januari 2007
Auteur : Provincie Drenthe, Provincie Overijssel, Ministerie van Economische Zaken
- [23] Titel : Markering en benaming met betrekking tot waterinjectie in Twente
Datum : 29 april 2016
Auteur : (w.g.) H.G.J. Kamp, Minister van Economische Zaken
- [24] Titel : Een diepere ondermijning (holte) zakt eerder in (sinkhole) dan een ondiepe ondermijning
Datum : Augustus 2016
Auteur : Henk Steggink
- [25] Titel : Watervulling verloop bij ROW2
Datum : Augustus 2016
Auteur : Henk Steggink