

Juni 2021

## **BUISBREUK van INJECTIEPUT ROW2 (Tramweg Rossum)** **geen zoutkruip, MAAR GROOTSCHALIG ZOUT OPLOSSEN:**

De NAM beweerde direct na het bekend worden (maart 2021) van de gescheurde buitenbuis (casing) al ontstaan in 2019, dat zoutkruip de waarschijnlijke oorzaak zou zijn. Het vreemde daarbij was dat de breuk niet in of op de grens van een zoutlaag zat, maar boven in het bovenste kalkstenen gasveld. Daar kan dus geen zoutkruip zijn!? Uit aanvullende informatie (Background Information) blijkt dat twee jaar eerder in 2017 ook al vervorming van de binnenbuis (de tubing) had plaats gevonden. Dit was 30 meter dieper en aan de onderkant van hetzelfde kalkstenen gasveld. En in 2018 nogmaals een vervorming van de binnenbuis, ongeveer 20 meter hoger dan in 2017 (en dus 10 meter lager dan in 2019). Dus de vervormingen “groeiden’ omhoog!

Daar boven op laat de bodemdalingskaart van Twente zien, dat boven drie injectielocaties bodemdalingen heeft plaatsgevonden, n.l. bij Tubbergen, Rossum en Oldenzaal (Mander niet, maar daar is ook zeer weinig water geïnjecteerd). Tevens laat die kaart zien dat er bij de veel ondiepere cavernes van Hengelo en Enschede geen bodemdaling heeft plaatsgevonden, maar bij de diepere cavernes van Epe-Duitsland (even diep dan de gasvelden-Twente) wel een flinke bodemdaling heeft plaatsgevonden.

De Conclusie uit deze gecombineerde gegevens is dat er al zeer waarschijnlijk grootschalige zoutoplossing heeft plaatsgevonden bij de Twente-gasvelden! Dit in tegenstelling tot de hardnekkige ontkenningen van de NAM, maar fysisch (natuurwetten) is dit zout oplossen ook zeer logisch en aannemelijk. **De oorzaak van de buisbreuk is dus zeer waarschijnlijk grootschalig zout oplossen en niet zoutkruip!** (*zoutkruip kan wel voor meer instabiliteit zorgen*).

### **BESCHRIJVING m.b.v. de bijgevoegde tekening “Zout-Oplossen en Dak-Inzakking :**

Omdat de putbuis (casing) al boven het injectieveld op houd te bestaan is er zeer weinig afsluitende buislengte tussen het bovenste- en het onderste gasveld. Omdat de druk in het onderste gasveld flink verlaagde tijdens de gaswinning en niet in het bovenste gasveld is het zeer aannemelijk dat langs de buitenkant van de cementmantel aardgas lekte naar het onderste gasveld. Door drukverlaging van het gas ter plekke van het lekpad werd dit nat gas (condens), omdat er waterdamp in het aardgas zit. Dit natte gas heeft het lekpad flink vergroot door oplossen van zout en anhydriet. Na ruim 50 jaar gaswinning zal er een flink gat zijn ontstaan rondom dat laatste stukje putbuis. Put ROW2 heeft meer gas geproduceerd dan alle ander ROW-putten samen. Ook dit bevestigt dat hier uit beide velden zeer waarschijnlijk gas is gewonnen (open verbinding). Het is dus aannemelijk dat vanaf het eerste begin van de waterinjectie er al vol op contact was tussen het water en de zoutlaag tussen de twee gasvelden. Tijdens de waterinjectie is deze open verbinding nog steeds groter en groter geworden door oplossen van anhydriet, zodat het relatief zoete injectiewater allemaal direct omhoog stroomt in de opgeloste zoutholte. Zoetwater stijgt omhoog, zeer zoutwater zakt naar beneden (s.m. 1,2 kg/l). De uitstroom van zoutwater (pekel) vindt plaats langs de buitenomtrek van de gecreëerde doorstroom-opening, maar ook via verticale scheuren in de anhydrietlaag naar het poreuze gasveld.

Bij deze waterinjectie gaat het oplossen aanzienlijk sneller dan bij de zoutwinning, door afremming met stuurolie op het water. Het is zeker representatief dat het injectiewater hier 60% zoutgehalte heeft opgelost over de totale injectieperiode. (bij zoutwinning 80%).

**Hoeveelheid opgelost zout ?** : In ROW2 is tot 2020 ongeveer 3.500.000 m<sup>3</sup> water geïnjecteerd (het meeste van alle putten). Bij 60% oplosgehalte lost er een zouthoeveelheid op van ruim 380.000 m<sup>3</sup> (3.500.000 x 0,17 x 0,6). Dit is 1,8 maal zo veel dan een Akzo-caverne. De zoutlaag is 11 meter dik en dit geeft dan een rondvormige caverne met een diameter van 210 meter. Echter de buitenomtrek is niet verticaal maar sterk schuin omhoog. Dit geeft dan een ondermijning van ongeveer 250 m doorsnede. Dat is in diameter 2,5 maal zo groot dan de Akzo-caverne en 6 maal in oppervlakte. Dus een rondvormige diameter van 250 m waar de druk tegen dak-inzakking gering is bij watervulling van de caverne. Bij gasvulling, of geringe gasvulling, valt de tegendruk helemaal weg ! Dak-inzakking, bij deze afmetingen, moet wel plaats vinden en sinkhole (tot aan de oppervlakte) is absoluut niet uit te sluiten! Bij dak-inzakking vallen zeer grote brokstukken naar beneden, die de putbuis gegarandeerd stuk trekken. De buis van sterk staal en van 175 mm met een wanddikte van 10 mm knapt al bij ongeveer 370 ton trekkracht. Een heel klein blokje kalksteen van 10 x 10 x 10 meter weegt al 2500 ton. Bij het naar beneden vallen van grote brokstukken zal dat bijna altijd scheef of iets zijdelings gebeuren. Vandaar de beschadiging of vervorming van de binnenbuis.

**Dit grootschalig zout oplossen is veel erger dan zoutkruip met rampzalige toekomstige gevolgen!**

Juni 2021 , Henk Steggink

**Aanvulling, 3 juli 2012:** *Uit ontvangen WOB-documenten blijkt dat er veel meer vervormingen van de tubing zijn geweest de laatste jaren dan de 3 genoemde vervormingen. Dit kan ook ontstaan door scheve zakkende brokstukken die in etappes zakken (met tussenposen).*



Grote rode vlek midden boven: is TUB7 en TUB10  
 Links daarvan iets hoger: afgeplagd heideveld.  
 Iets schuin daaronder: is de beruchte teerput van Vasse  
 Dubbele vlek midden onder: is ROW2 en ROW7  
 Iets schuin daar onder: is ROW6 + 9 (Oldenzaal)

