



Staatstoezicht op de Mijnen
Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Directie Energie & Omgeving
t.a.v.
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Staatstoezicht op de Mijnen

Bezoekadres

Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag

Postadres

Postbus 24037
2490 AA Den Haag

T 070 379 8400 (algemeen)
F 070 379 8455 (algemeen)

sodm@minez.nl
www.sodm.nl

Behandeld door

Datum 29 augustus 2018
Betreft Advies over verzoek tot wijziging van het instemmingsbesluit Barradeel II (Frisia) v.2

Ons kenmerk
18161711

Uw kenmerk
email 19-4-2018

Bijlage(n)

Geachte ,

Op 19 april 2018 heeft u mij gevraagd te adviseren over een verzoek tot wijziging van de instemming met het winningsplan Barradeel II van Frisia Salt B.V. (verder Frisia). Het betreft een aanpassing in de geschatte eindvolumes van de cavernes BAS-30 en BAS-4. Frisia geeft aan de vermelde maximale volumes destijds alleen indicatief te hebben bedoeld en verzoekt u in te stemmen met een groter volume dan in het huidige winningsplan staat. Frisia spreekt in haar aanvraag niet van een vergroting, maar van precisering van het genoemde eindvolume. Omdat dit gezien zou kunnen worden als een wijziging van ondergeschikte aard, is hier door het ministerie niet gekozen voor de meer uitgebreide procedure tot aanpassing van het winningsplan, maar van een reguliere procedure zonder specifieke advisering door de decentrale overheden.

In de Staat van de Sector Zout heeft SodM aangegeven het onwenselijk te vinden dat cavernes steeds groter worden. Daarmee wordt in toenemende mate een belasting op de toekomst gelegd. Er zijn onzekerheden over wat er na afloop van de winning met een caverne gebeurt. Wanneer onvoorziene bodemdaling optreedt, is de mate waarin dat gebeurt afhankelijk van de grootte van de caverne. De vrij kleine *kans* op bodemdaling na de winning wordt niet groter bij vorming van grotere cavernes, maar de *sterkte* van het ongewenste effect wel.

Het verzoek van Frisia stelt dat een caverne 'ietwat sneller in volume zal toenemen', maar leidt tot een situatie waarin twee cavernes een tot 40% groter volume krijgen. Mijn overkoepelende conclusie is in dit specifieke geval, dat ik voorgestelde verruiming van het maximale cavernevolumen niet kan ondersteunen.

In deze brief vindt u achtereenvolgens een korte schets van het procesverloop bij de totstandkoming van dit advies, de afbakening van het adviesverzoek (aan de hand van de door u gestelde vragen) en een overweging op basis waarvan ik tot beantwoording van die vragen kom. Ik besluit met mijn conclusies, waarin ik antwoord geef op de door u gestelde vragen.

Procesverloop

Op 17 april heeft Frisia bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat een verzoek tot wijziging van de instemming met het winningsplan ingediend. Op dezelfde dag heeft Frisia mij een uitgebreide geotechnische toelichting bij het verzoek opgestuurd. Op 1 mei 2018 heb ik u de toelichting opgestuurd, met de vraag of deze toelichting aanleiding gaf tot een andere adviesvraag. Dat was niet het geval.

Op 13 juni 2018 heeft ten kantore van SodM een overleg plaatsgevonden, waarin SodM heeft toegelicht waarom zij het verzoek kritisch wil beoordelen. Dat is vooral gelegen in de grote onzekerheden die kleven aan de situatie na afloop van de winning. U heeft aangegeven graag een advies, eventueel ingekleed met onzekerheden, te ontvangen. Met deze brief geef ik invulling aan dat verzoek.

Ik geef dit advies op basis van zowel het door Frisia bij u ingediende verzoek, als de geotechnische toelichting die Frisia daarbij aan SodM heeft geleverd.

Adviesvraag

In uw adviesverzoek vraagt u mij het advies te richten op onderstaande vragen:

1. Klopt het dat de aangeleverde gegevens niet zullen leiden tot een andere beoordeling van de effecten van bodembeweging? Te weten:
 - a. Dat de volgens het uitgewerkte meet- en regelprotocol te verwachten bodemdaling ten gevolge van de winning op basis van de winningsvergunningen Barradeel en Barradeel II boven de cavernes BAS-3, BAS-3-Original dan wel BAS-4, maximaal 30 cm bedraagt.
 - b. Dat de volgens het uitgewerkte meet- en regelprotocol te verwachten bodemdaling ten gevolge van de winning op basis van de winningsvergunningen Barradeel en Barradeel II op enige plaats in het gebied waarvoor de winningsvergunning Barradeel is verleend, maximaal 35 cm bedraagt.
2. Klopt het dat de aangeleverde gegevens niet zullen leiden tot een andere beoordeling van de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging en de risico's voor omwonenden, gebouwen of infrastructurele werken?

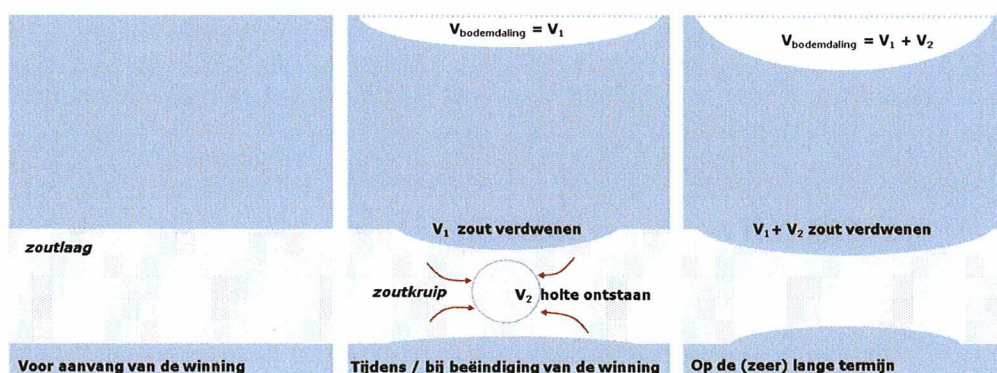
Overwegingen bij het advies

Bodemdaling als gevolg van de zoutwinning door Frisia

Bij de meeste vormen van delfstofwinning is sprake van een in het winningsplan beschreven winning, waarbij een prognose wordt gegeven van de bovengrondse effecten. Bodemdaling is één van die effecten. De winning is leidend, de bodemdaling het gevolg.

Bij de winning door Frisia is de situatie omgekeerd: de hoeveelheid te winnen zout wordt begrensd door de toegestane bodemdaling. Er is een grote hoeveelheid zout in de ondergrond aanwezig, waarvan Frisia slechts een kleine fractie wint. De randvoorwaarden uit het winningsplan waarmee door de minister is ingestemd bepalen wanneer de winning dient te stoppen.

De randvoorwaarden bestaan uit twee delen: Enerzijds is de bodemdaling gemaximeerd door middel van een maximaal toegestane diepte van de veroorzaakte bodemdalingskom. Anderzijds is het volume van de holte die onder de grond ontstaat gebonden aan een maximum. De rol van beide volumes wordt geïllustreerd in onderstaande figuur.



De winning van zout op grote diepte gebeurt door middel van twee processen: de vorming van een holte ondergronds, en vervolgens door het zout te laten toestromen naar die holte. Dit laatste leidt meteen tot bodemdaling (in de middelste figuur ontstaat een bodemdalingskom met volume V_1 , gelijk aan dat van het toegestroomde zout). Na afloop van de winning (rechter figuur) zal ook de holte verdwijnen, wat leidt tot (soms zeer lang) uitgestelde bodemdaling ter grootte van het volume van de holte (V_2).

Bij zoutwinning als die door Frisia wordt bedreven, wordt méér zout geproduceerd dan alleen het volume van de holte die ondergronds ontstaat. Doordat het zout uit de omgeving van de caverne toestroomt (zoutkruip), ontstaat bodemdaling. Na de winning wordt de holte op hoge druk achtergelaten, zodat de zoutkruip afneemt. Daarmee stopt ook de bodemdaling. Wat er vanaf dan met de caverne gebeurt, is de voornaamste bron van onzekerheid in de bodemdaling.

De fase na beëindiging van de winning is niet voorzien in de bodemdalingsprognose. Doordat dit expliciet is gebeurd, mag Frisia zout winnen tot de maximaal voorziene bodemdaling is bereikt: de waardes genoemd in uw adviesvraag vormen de begrenzing aan de bodemdaling tijdens de winning. De maat van de ondergrondse holte die aan het einde van de winning is ontstaan staat minder hard in het winningsplan, maar wordt aangeduid als "indicatief 0,5 tot 1,0 miljoen m³". Op dit moment is voor wat betreft BAS-4 de maximale maat bereikt die is genoemd in het winningsplan, namelijk 1,0 miljoen m³. Omdat ook het eind aan de bodemdalingsruimte in zicht is, vraagt Frisia u om het toegestane volume ondergronds te vergroten tot 1,4 miljoen m³. Omdat Frisia de druk in de holte opvoert, gaat het extra volume niet ten koste van de bodemdaling tijdens de winning.

Over de te verwachten bodemdaling tijdens de winning is weinig onduidelijkheid: het meet- en regelprotocol voorziet in voldoende waarborg om ervoor te zorgen dat de daadwerkelijk gerealiseerde bodemdaling tijdens de winning binnen de gestelde grenzen blijft. Wanneer we de manier volgen waarop de bodemdaling in het winningsplan is benoemd (dus zonder die na afloop van de winning in beschouwing te nemen), is uw eerste vraag dan ook niet relevant. De door Frisia voorgestelde wijziging in het instemmingsbesluit beïnvloedt niet de bodemdaling tijdens de winning, maar wel de mogelijke bodemdaling na de winning.

Wanneer de effecten na de winning wel worden meegenomen en men de bodemdaling op zeer lange termijn ook in beschouwing neemt, heeft een vergroting van het ondergronds volume wel degelijk invloed op de totaal te verwachten bodemdaling. Die neemt evenredig toe met het openstaand volume ondergronds. Ik teken hierbij wel aan dat het hier gaat om een proces dat tot honderden tot duizenden jaren in beslag kan nemen. De geotechnische toelichting van Frisia beoogt te onderbouwen dat de omstandigheden bij Frisia zodanig zijn, dat dit het geval is. Op dergelijke tijdschalen valt ook een additionele bodemdaling van enkele decimeters te verwaarlozen. Het antwoord op uw vraag is dus afhankelijk van de mate van waarschijnlijkheid die wordt toegedicht aan het beoogde scenario van zeer langdurig uitstellen van de bodemdaling na afsluiten van de caveerne.

Onzekerheid na abandonnering

Het verzoek om wijziging van de instemming met het winningsplan bevat een paragraaf over de holruimtes na het beëindigen van de winning. In deze paragraaf worden stevige uitspraken gedaan over de verwachte stabiliteit en beheersbaarheid. Het scenario waarin de cavernes in zeer langzaam tempo verdwijnen, en de uitgestelde bodemdaling dus zeer langzaam (onmerkbaar) optreedt wordt als enige scenario opgevoerd. Dit is een gedeeltelijke weergave van de werkelijkheid, die voorbijgaat aan andere scenario's die wel degelijk denkbaar zijn.

De Frisia cavernes zijn holtes met zout water op 2-3 km diepte in het steenzout. Dat is een situatie die op lange termijn niet stabiel is: uiteindelijk zal de holte verdwijnen. Op dat moment is sprake van ca. 5-10 cm extra bodemdaling. Voor het tempo waarin de cavernes zijn verschillende scenario's mogelijk. De keuzes die gemaakt worden bij het afsluiten van de caveerne zijn gebaseerd op een beoogd scenario en beïnvloeden ook de waarschijnlijkheid dat zo'n scenario uitkomt.

De variant van insluiten die Frisia beschrijft, waarbij men direct na beëindiging van de winning de druk laat oplopen, minimaliseert de directe bodemdaling. De druk gaat vervolgens echter oplopen in de caveerne, doordat de pekkel opwarmt. Bij hogere pekeldruk kan een barst in het zout optreden, als de druk hoger wordt dan de sterkte van het cavernedak aankan. Recent is elders zo'n barst ontstaan in een cavernedak bij een lagere druk dan waarbij dit voor mogelijk werd gehouden. Dat toont aan dat het niet verstandig is met te grote stelligheid beweringen over de ondergrond te doen die niet te staven zijn met directe observaties. De condities bij Frisia zijn uiteraard anders dan op andere plekken in Nederland, maar de vraag is generiek: hoe (on)waarschijnlijk is het, dat door een barst in het zout-dak de inhoud van een caveerne plotseling versneld wegloopt?

Risico is een combinatie van kans en effect

Frisia beschouwt het scenario van een barst als zeer onwaarschijnlijk en beroept zich daarbij vooral op een enkele referentie naar een "discussion paper", geschreven door één van de adviseurs van Frisia. In dit document wordt uitgebreid en gedetailleerd betoogd waarom enkele gangbare aanbevelingen, zoals het vermijden van te snelle druktoename door cavernes eerst op temperatuur te laten komen alvorens ze af te sluiten, niet nodig zijn. Er is allerm minst wetenschappelijke consensus over de processen die een rol spelen na het verlaten van een caveerne. De kritische review door prof. Urai wordt door Frisia ten onrechte afgedaan als academische fijnproeverij. SodM vindt het onverantwoord om vergaande conclusies te trekken op basis van één van de standpunten in een wetenschappelijke discussie die allerm minst tot consensus is gekomen. Om de wetenschappelijke discussie op dit punt verder te helpen heb ik eerder dit jaar een onderzoek in het Kennisprogramma Effecten Mijnbouw (KEM) opgestart.

Het is op dit moment niet mogelijk om te kwantificeren hoe groot de kans is op een barst in het zout-dak en daarmee van versnelde bodemdaling na beëindiging van de winning. Omdat het risico een combinatie is van kans en effect, vindt SodM het niet verstandig om (bij een onzekere kans) het mogelijk effect te vergroten. Dat is precies wat gebeurt bij het winnen van zout op de manier zoals Frisia die voorstelt in haar verzoek tot wijziging van de instemming met het winningsplan: minder directe bodemdaling, omdat de limiet daarvan vrijwel bereikt is, maar meer uitgestelde bodemdaling die op een onvoorspelbaar, maar onbekend moment in de toekomst zal optreden.

Wanneer Frisia nu overstapt op het winnen bij hogere druk en daarmee verdere directe bodemdaling voorkomt, veroorzaakt ze naast de volledige bodemdalingsruimte die vergund is bij instemming met het huidige winningsplan (en die immers al vrijwel gerealiseerd is), ook een forse eventuele toekomstige bodemdaling waarvan de effecten nooit zijn beoordeeld. In die zin is wel degelijk sprake van een andere beoordeling van de risico's voor omwonenden, gebouwen of infrastructurele werken en van de maatregelen die genomen zouden moeten worden ter voorkoming van schade dientengevolge. Die maatregelen kunnen nu onmogelijk worden genomen, omdat onduidelijk is wanneer uitgestelde bodemdaling zal optreden.

Conclusies

Ik kan het voorstel van Frisia, om het maximaal ondergronds volume van de cavernes BAS-30 en BAS-4 te vergroten van 1 miljoen m³ naar 1,4 miljoen m³ elk, niet ondersteunen. De geotechnische toelichting van Frisia bij het verzoek tot wijziging biedt onvoldoende zekerheid om uw vragen positief te beantwoorden.

Wanneer u middels een wijziging van uw instemming met het winningsplan toestaat dat Frisia deze twee cavernes vergroot, staat u daarmee een extra bodemdaling van ca. 5-10 centimeter in het diepste punt toe, die niet meteen, maar op een onbekend moment in de (mogelijk verre) toekomst zal optreden. Er is dus sprake van een duidelijk andere beoordeling van de effecten van bodembeweging en de daarmee samenhangende risico's voor omwonenden, gebouwen en infrastructurele werken.

Ik hoop hiermee uw vragen voldoende mate te hebben beantwoord. Na het uitbrengen van dit advies aan u, zal ik dit advies ter beschikking stellen aan de lokaal betrokken overheden, te weten de gemeentes Waadhoeke en Harlingen, de provincie Friesland en het Wetterskip Fryslân.

Met vriendelijke groet,

B.D. Goense MSc
Directeur Ondergrond en Boren