

Team,

Zojuist verschillende keren gesproken omtrent communicatie etc:
gaat dinsdag morgen zsm 4 partijen van Bestuurlijke

- Commissie Bodemdaling bellen waaronder:
 - Burgemeesters Midden Groningen en Veendam
 - Provincie
 - Waterschap Hunze en Aa
- zal mij zsm informeren wanneer welke gesprekken hebben plaatsgevonden... kan dat ook direct aan ?... zie mijn onderstaande vraag
- Dinsdag komt contractor Altea GPS installeren welk systeem waarschijnlijk op woensdag operationeel is
- Nedmag organiseert voor as woensdag een persconferentie
- Ik heb geïnformeerd dat wij tevens de minister gaan informeren over de situatie

Voor verdere informatie zie onderstaand dagelijks rapport van .

Ik heb tevens besloten (..verschillend overleg na DT) dat een van onze Well Engineering inspecteurs deze dinsdag Nedmag zal bezoeken. Dit is primair om aanwezig te zijn tijdens de geplande well interventie activiteit waaronder een camera run in put TR02. Zijn aanwezigheid zal geen invloed hebben op ons doorgaand SodM/Nedmag communicatie protocol noch op de onderzoek plannen zoals deze door Nedmag zijn opgestart en worden doorlopen.

@ , kan ik evt jouw e-mail adres met Nedmag delen zodat jij met de betreffende communicatie persoon in Nedmag kan spreken omtrent hun voortgang met informeren gemeentes etc.

HGr,

Van:

Verzonden: maandag 23 april 2018 17:50

Aan:

CC:

Onderwerp: Update 23-4 drukafname cavernecluster Nedmag

Goedemiddag ,

Hierbij een update van de stand van zaken:

- De druk in het cavernecluster is tussen zondag- en maandagmorgen nog enkele tienden gezakt. Bij het cavernedrukkniveau waarop wij tot vorige week vrijdag produceerden, zouden de gerealiseerde productie en injectie tussen zondag- en maandagmorgen tot een vergelijkbare drukdaling leiden. Dat betekent dat de caverneconvergentie over deze periode ongeveer gelijk is aan de pekeldiepte die nog ondergronds weglekt
- De stijging van de well head pressure van TR-1 is onderzocht. De pekeldiepte in de bovenste 300 m van de put was naar water verplaatst. De drukstijging heeft dus geen oorzaak in de diepe ondergrond
- Zie de bijlage voor de door ons gebruikte well schematics van de met het cluster verbonden putten. Ik verwacht dat deze voor een groot deel in onderstaande vraag over de putconfiguraties voorzien. Korte toelichting op de schematics:
 - TR-1 wordt uitsluitend gebruikt voor injectie een suspensie van gips in MgCl₂-pekeldiepte

- TR-2 is een lege casing, sinds een workover in begin 2015. Zeer recent zijn de wanddikte en cementatie in het zoutdak gecontroleerd en hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd
- TR-3 wordt gebruikt voor productie en injectie, het productie-/injectiepunt bevindt zich in de 1b laag. De huidige tubing is in 2017 geïnstalleerd
- TR-5 en -7 hebben lekke tubings en zijn buiten gebruik
- TR-4, en -6 worden gebruikt voor productie en hebben een productiepunt in de 1b laag. De tubing van TR-4 is in 2017 geplaatst, die van TR-6 in 2015
- TR-8 wordt vooral gebruikt voor productie en ad hoc voor injectie. Zowel het productie- als injectiepunt bevinden zich in de 1b laag. In 2017 is de binnenste tubing vervangen. Daarbij is ook de productietubing geïnspecteerd en deze was in goede conditie
- VE-4 wordt gebruikt voor injectie. De tubing in de put is in 2016 geïnstalleerd. Het injectiepunt bevindt zich in de 1b laag
- Morgen wordt een camera run op TR-2 uitgevoerd. zal daarbij aanwezig zijn, mogelijk samen met een collega
- Woensdag en donderdag worden verdere wireline metingen uitgevoerd. Uitvoering van de US metingen wacht op beschikbaarheid van Halliburton of Schlumberger
- Onze directeur neemt vanmiddag 18.00 uur contact op met de IGM. Het door aan meegegeven aandachtspunt om externe communicatie pro-actief en tijdig met SodM te delen, is intern Nedmag gecommuniceerd
- Samen met een deskundige van Well Engineering Partners is vandaag gewerkt aan kwantificering van failure modes en hun effecten. Dit werk wordt morgen vervolgd
- Morgen komt een contractor voor het plaatsen van een GPS meting
- hebben afgesproken dat Nedmag dagelijks per mail een update verzorgt en dat zij dagelijks telefonisch contact hebben.

Met vriendelijke groet,

Van:

Verzonden: zondag 22 april 2018 14:44

Aan:

CC:

Onderwerp: RE: Melding drukafname cavernes Nedmag

Bedankt ,

Kunnen jullie ons tevens voorzien van de detail well configuratie voor de relevante putten van de well head cluster? Casing/tubing dieptes tov van formaties en LOT data waar beschikbaar. Kunnen we tevens vandaag nog een update verwachten die we maandag morgen vroeg in SodM kunnen meenemen in ons overleg?

Alvast dank,

Van:

Verzonden: zondag 22 april 2018 12:20

Aan:

CC:

Onderwerp: Re: Melding drukafname cavernes Nedmag

Goedemorgen ,

De info over opwaartse migratie van diesel is ontleend aan het concept rapport van een studie naar wat er met de diesel in het cavernecoluster zou kunnen gebeuren. Deze is in opdracht van ons onlangs uitgevoerd. De aanwezigheid van faults in de overburden is erin meegenomen. Ik stuur je morgen de gevraagde aanvulling.

Groet, .

Verstuurd vanaf mijn iPhone

Op 22 apr. 2018 om 11:59 heeft
volgende geschreven:

het

Bedankt voor de update.

Kunnen jullie als aanvulling op jullie analyse van gisteren aangeven of en hoe de breuken boven de zoutlagen als migratie paden zouden kunnen dienen, of hoe ze door juxtapositie een lekpad zouden kunnen vormen? Deze lopen namelijk door tot de ondiepere ondergrond en vragen dus extra aandacht.

Gr.

Van:

Verzonden: zondag 22 april 2018 11:52

Aan:

CC:

Onderwerp: RE: Melding drukafname cavernes Nedmag

Goedemorgen ,

Hierbij een update van de situatie.

- ? Sinds gistermorgen is de annulusdruk van TR-2 nog ca. 0,5 bar gedaald. Een deel van deze daling hangt samen met de in de mail van gisteren genoemde opstart van de pekelpductie
- ? Het afwijkende gedrag van de well head pressure van TR-1 lijkt niet samen te hangen met een verstopping. Een andere mogelijke oorzaak is een uitwisseling van 10-15 m³ pekelp in de casing annulus van TR-1 met een lichtere vloeistof. Morgenvroeg gaan we controleren of dit het geval is.

Verder geen nieuwe bijzonderheden.

Met vriendelijke groet,

Van:

Verzonden: zaterdag 21 april 2018 12:20

Aan:

CC:

Onderwerp: RE: Melding drukafname cavernes Nedmag

Goedemorgen

Hierbij een update van de stand van zaken.

- ? Sinds gistermiddag 3 uur is de annulusdruk van TR-2 nog ca. 1 bar gedaald. Hij bedraagt op dit moment 59 bar
 - ? De well head pressure van TR-1 vertoont afwijkend gedrag. De drukmeting is inmiddels gecontroleerd en bleek in orde. Hoogstwaarschijnlijk is de verbinding van de casing annulus van TR-1 met het cavernecoluster verstopt geraakt
 - ? We hebben 2 initiële expert opinions ontvangen. Ook zij zien een geologisch defect of een casing failure als vermoedelijke oorzaak. Om meer duidelijkheid te krijgen over de oorzaak gaan we zoals gezegd volgende week de casing en cementatie van TR-2 meten en voor zover mogelijk ook de conditie van het cavernedak ter plaatse van TR-2. Daarnaast doen we Gamma Ray metingen in TR-1 en TR-5, als controle op intrek van Carnallitische pek. Zo'n intrek zou kunnen duiden op een lek in de casings van deze twee putten. Casings zijn in beginsel te repareren. Een lekpad a.g.v. een geologisch defect zou zich misschien weer kunnen sluiten als gevolg van squeeze of kristallisatie van zout uit de verzadigde lekpek
 - ? Om de ondergrondse lekkage te reduceren gaan we binnen de mogelijkheden de druk in het cavernecoluster laten zakken:
 - o We gaan de pekproductie z.s.m. weer opstarten (we gebruiken de putten TR-3, TR-4, TR-6 en TR-8 als relief well)
 - o We reduceren de waterinjectie in het cluster tot een minimum
 - ? Zoals gezegd zijn de verwachte gevolgen m.n. extra bodemdaling. Uit het cavernecomplex stromende pek zal zich ophopen in de Lower Bunter: als gevolg van de hoge dichtheid van de pek zal die niet naar surface komen. T.a.v. de diesel in het cavernecomplex:
 - o De diesel is naar alle waarschijnlijkheid erg verspreid aanwezig en opgesloten in het vele inerte materiaal in het cavernecoluster
 - o Diesel die in de huidige situatie wél uit het cavernecoluster zou ontsnappen naar de Lower Bunter zandsteen, blijft daar naar alle waarschijnlijkheid in achter. De Lower Bunter wordt aan de bovenkant afgesloten door de Solling Claystone
 - o Mocht diesel toch kans zien om de Solling Claystone te passeren, dan blijft ze naar alle waarschijnlijkheid achter in de daarboven gelegen Vlieland Zandsteen, die aan de bovenkant afgesloten wordt door de Vlieland Claystone.
- De gevolgen voor de bodemdaling gaan we continu monitoren middels een GPS-meting. Er is inmiddels contact gelegd met een leverancier
- ? Zie de bijlage voor de gevraagde visualisatie.

Onze directeur zal maandag contact opnemen met de IGM. Mochten jullie plannen om langs te komen, zouden jullie ons dat kunnen laten weten?

Zoals beloofd sturen we morgen weer een update.

Met vriendelijke groet/Kind regards,

Hoofd Productie Mining

Nedmag B.V.

T

M

E

W www.nedmag.com

This message and any attachments are private and confidential. If you have received this message in error, please notify us and remove it from your system.

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van:

Verzonden: zaterdag 21 april 2018 0:20

Aan:

CC:

Onderwerp: Re: Melding drukafname cavernes Nedmag

Bedankt ,

Ik verneem gedurende het weekend gaarne omtrent jullie verdere inzicht over deze situatie. De mogelijke scenario's, daarbij behorende risico's en jullie verdere beheersmaatregelen zien we met grote spoed tegemoet. Kunnen jullie tevens verder visualiseren over de ondergrondse situatie waaronder typische putconfiguratie ten opzichte van de verschillende geologische strata met daarin aangegeven mogelijk lekkage paden?

Op 20 apr. 2018 om 15:38 heeft
het volgende geschreven:

Geachte heren,

In aansluiting op een vanmiddag om 13.23 uur bij de Meldkamer SodM telefonisch gedane melding, gevolgd om 13.32 door een telefoongesprek en om 14.19 door een telefoongesprek , hierbij een toelichting op onze melding betreffende een drukdaling in een aantal onderling verbonden cavernes.

- Vannacht om ca. 3.15 begon de well head pressure van put TR-2 te dalen. De daling in de eerste ca. 10 minuten bedroeg ongeveer 21 bar, van 88 bar tot 67 bar

- Kort daarna daalden ook de well head pressures van TR-1 en TR-5. Met meer vertraging daalden ook de well head pressures van de andere met TR-2, -1 en -5 verbonden cavernes TR-3, TR-4, TR-6, TR-7, TR-8 en VE-4. De niet met TR-2 verbonden cavernes TR-9, VE-1, VE-2 en VE-3 laten geen drukdaling zien

- De totale daling van de TR-2 well head pressure tussen vannacht 3.15 uur en vanmiddag 15.00 uur bedraagt ongeveer 28 bar, de druk daalt inmiddels asymptotisch en had om 15.00 uur een waarde van ongeveer ca. 60 bar. Bij deze nieuwe druk hoort een caverne-convergentie van ruw geschat ongeveer 100 m³/h

- Bij een drukdaling van ca. 28 bar, hoort een decompressievolume voor dit systeem van ongeveer 53.000 m³

- Wij zien geen acuut gevaar voor mens of milieu. Als belangrijkste mogelijke effect voor onze omgeving zien wij op dit moment extra bodemdaling, aangezien er naast de pekels die wij zelf onttrekken aan de cavernes ook nog additionele ondergrondse outflow plaatsvindt. Wij organiseren z.s.m. een GPS meting op WHC-2 om de bodemdaling continu te kunnen meten. Ten aanzien van de in het cavernecomplex aanwezige diesel verwachten wij dat deze niet naar surface zal migreren

- De vermoedelijke oorzaak is een defecte first barrier, bijv. een defecte casing van een van de betreffende putten, of een geologisch defect. Het defect bevindt zich vermoedelijk in de buurt van TR-2, -1 of -5. TR-2 is een lege casing. Met het organiseren van een US integrity en cementatiemeting is al gestart. Deze wordt naar verwachting medio volgende week uitgevoerd. TR-1 en TR-5 bevatten completions. Middels een Gamma-ray wireline-meting gaan we volgende week onderzoeken of er i.p.v. de normaal aanwezige vloeistof (Bischofische pekels) nu Carnallitische pekels in de casing annulus aanwezig is, wat een symptoom zou kunnen zijn van een lek in de casing

- Onze contingency plannen voorzien in diverse scenario's maar niet in dit scenario. Desondanks gebruiken wij deze plannen als leidraad bij onze handelingen. Er is een crisisteam gevormd dat zowel zaterdag- als zondagmorgen bijeen komt om de situatie te beoordelen

- De komende dagen zullen we de situatie, en dan met name de druk in het betreffende cavernecomplex, nauwgezet vervolgen. Dagelijks zullen we jullie updaten over de stand van zaken

- Onze directie is volledig bij de situatie betrokken, 3 leden van ons directieteam zijn lid van het crisisteam.

De komende dagen zullen wij primair benutten voor het nog beter in kaart brengen van de situatie. Qua externe communicatie zetten wij de volgende stappen:

- Zoals gezegd informeren wij jullie dagelijks over de situatie

- Vanaf maandag a.s. wordt contact gezocht met de provincie, de gemeente en het waterschap (de timing wordt maandag bepaald)

· Na overleg met genoemde overheden zal de omgeving geïnformeerd worden.
Met vriendelijke groet/Kind regards,

Hoofd Productie Mining
[cid:image001.jpg@01D3D8AF.5D309DE0]
Nedmag B.V.
T

M

E

W

www.nedmag.com>

[This message and any attachments are private and confidential. If you have received this message in error, please notify us and remove it from your system.](#)

[Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.](#)

[De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.](#)

[This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.](#)

[The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.](#)

[Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.](#)

[De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.](#)

[This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.](#)

[The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.](#)

[Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.](#)

[De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard](#)

ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.

The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.