

36200-105

Motie van de leden Agnes Mulder en Segers over het beter verdelen van de lasten en lusten in de betrokken regio's van de gaswinning op land

36200-106

Motie van het lid Segers c.s. over het IMG vragen om mediation aan bewoners voor te stellen in de fase tussen bezwaar en beroep

36200-107

Motie van het lid Segers c.s. over geen vertragende werking van de extra opgave om dorpen volledig aardgasvrij te maken

36200-108

Motie van het lid Segers c.s. over in gesprek treden met de Kinderombudsman over het verrijken van het toekomstperspectief voor kinderen en jongeren in Groningen

36200-109

Motie van het lid Van Haga over onderzoeken of veilig produceren uit het Groninger gasveld mogelijk is bij injectie van water, stikstof of CO2

36200-110

Motie van het lid Van Haga over onderzoeken hoeveel schaliegas uit de Nederlandse bodem gewonnen kan worden

\*\*\*\*\*

This communication is sent to you from Houthoff Coöperatief U.A. This email and its contents are for the use of the addressee only and may be confidential or privileged. Unauthorised use, disclosure or copying is strictly prohibited. If you are not the addressee, please notify us immediately. Houthoff is the trade name of Houthoff Coöperatief U.A., a Dutch law firm based in Amsterdam and registered with the Amsterdam Chamber of Commerce as no. 34216182. Houthoff's general terms and conditions, which stipulate a limitation of liability, the applicability of Dutch law and the exclusive jurisdiction of the District Court of Amsterdam, the Netherlands, are applicable to all services performed. The general terms and conditions are available on request and at [www.houthoff.com](http://www.houthoff.com).

\*\*\*\*\*

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.

\*\*\*\*\*

This communication is sent to you from Houthoff Coöperatief U.A. This email and its contents are for the use of the addressee only and may be confidential or privileged. Unauthorised use, disclosure or copying is strictly prohibited. If you are not the addressee, please notify us immediately. Houthoff is the trade name of Houthoff Coöperatief U.A., a Dutch law firm based in Amsterdam and registered with the Amsterdam Chamber of Commerce as no. 34216182. Houthoff's general terms and conditions, which stipulate a limitation of liability, the applicability of Dutch law and the exclusive jurisdiction of the District Court of Amsterdam, the Netherlands, are applicable to all services performed. The general terms and conditions are available on request and at [www.houthoff.com](http://www.houthoff.com).

\*\*\*\*\*

**From:** "5.1.2.e"  
**Sent:** Thu, 22 Dec 2022 17:12:52 +0100  
**To:** "5.1.2.e" <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Subject:** RE: Persbericht hernieuwing overeenkomst lokale overheden - Nedmag

Hoi 5.1.2.e  
Ja, dat is een foutje. Naar mijn beste weten is 5.1.2.e 2 januari weer aanwezig!

Ik wens je fijne kerstdagen!

Gr 5.1.2.e

---

**Van:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Verzonden:** donderdag 22 december 2022 16:38  
**Aan:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Onderwerp:** FW: Persbericht hernieuwing overeenkomst lokale overheden - Nedmag

Hallo 5.1.2.e

Zie onder, is september een typefout? Groet, 5.1.2.e

---

**Van:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Verzonden:** donderdag 22 december 2022 16:35  
**Aan:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Onderwerp:** Automatisch antwoord: Persbericht hernieuwing overeenkomst lokale overheden - Nedmag

Beste lezer,

Ik ben met verlof tot en met 2 september 2023. Voor spoedeisende zaken tijdens mijn afwezigheid kunt u contact opnemen met 5.1.2.e (tel. 5.1.2.e of 5.1.2.e@minezk.nl).

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

5.1.2.e

---

**Ministerie van Economische Zaken en Klimaat**

Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag |  
Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

---

**T** 5.1.2.e  
**M** 5.1.2.e  
**E** 5.1.2.e@minezk.nl  
[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

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.



**From:** "5.1.2.e" <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Sent:** Mon, 2 Jan 2023 10:09:17 +0100  
**To:** "5.1.2.e" <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Subject:** RE: Persbericht hernieuwing overeenkomst lokale overheden - Nedmag

Hallo 5.1.2.e

Jij ook de beste wensen voor 2023!

Ik ga ervoor zorgen, komt deze wk naar je toe.

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

---

**Van:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Verzonden:** maandag 2 januari 2023 09:36  
**Aan:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Onderwerp:** RE: Persbericht hernieuwing overeenkomst lokale overheden - Nedmag

Hallo 5.1.2.e

Allereerst de beste wensen.

Omdat de nieuwe overeenkomst een actualisatie is van een referentie bij het winningsplan (waar we momenteel een (nieuw) besluit op moeten nemen) ontvang ik graag een afschrift hiervan.

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

5.1.2.e

.....  
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
programma Directoraat-Generaal Groningen en Ondergrond - Directie Transitie Diepe Ondergrond  
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag |  
Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag  
.....

T 5.1.2.e

M 5.1.2.e

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

---

**Van:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Verzonden:** donderdag 22 december 2022 16:35  
**Aan:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>; 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>  
**CC:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>; 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>; 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Onderwerp:** Persbericht hernieuwing overeenkomst lokale overheden - Nedmag

Hallo 5.1.2.e en 5.1.2.e

De overeenkomst uit 2002 met de lokale overheden, over de vergoeding door Nedmag van hun kosten die met onze bodemdaling samenhangen, ref. 21 bij ons Winningsplan 2018, liep vorige week vrijdag af. Op hetzelfde moment is er een nieuwe overeenkomst getekend, met wederom een looptijd van 20 jaar. Daarover is vanmiddag het bijgevoegde persberichtje uitgestuurd.

De nieuwe overeenkomst is in feite een update/actualisatie/verduidelijking van de vorige. Mochten jullie erin geïnteresseerd zijn, neem dan gerust contact met me op.

Als ik jullie niet meer spreek van tevoren: fijne feestdagen!

Groet, 5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e



M 5.1.2.e

E 5.1.2.e @Nedmag.nl

W [www.nedmag.com](http://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.

**From:** "5.1.2.e"  
**Sent:** Fri, 6 5.1.2.e 2023 17:01:53 +0100  
**To:** "" <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Subject:** Conceptversie van het instemmingsbesluit met het winningsplan Nedmag 2018  
**Attachments:** 210106 Concept Instemmingsbesluit winningsplan Nedmag 2018 (2023).pdf

Beste 5.1.2.e

We zijn bezig met de afronding van het herstelbesluit voor het instemmingsbesluit met het winningsplan Nedmag 2018. Ik stuur je hierbij een conceptversie van het herstelbesluit voor het instemmingsbesluit. De tekst in het besluit is aangepast in de volgende 2 paragrafen naar aanleiding van de uitspraak.

6.1.3.1 Voortzetten winning VE-3 en TR-9

6.2.3 Beoordeling bodemdaling

Mochten er feitelijke onjuistheden in het besluit staan dan hoor ik het graag, zodat we dit kunnen aanpassen. Zouden jullie volgende week een reactie per mail kunnen geven, zodat we zo nodig evt. (kleine) wijzigingen kunnen aanbrengen? Voor vragen ben ik telefonisch bereikbaar.

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

5.1.2.e

.....  
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
programma Directoraat-Generaal Groningen en Ondergrond - Directie Transitie Diepe Ondergrond  
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag |  
Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag  
.....

T 5.1.2.e

M 5.1.2.e

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

**From:** "5.1.2.e" <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Sent:** Fri, 6 Jan 2023 17:07:28 +0100  
**To:** "5.1.2.e" <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Subject:** Re: Persbericht hernieuwing overeenkomst lokale overheden - Nedmag  
**Attachments:** 2008\_001.pdf

Hallo 5.1.2.e

Zie de bijlage voor de nieuwe overeenkomst zonder bijlagen, zoals gevraagd, ter info.

Zag dat je zonet ook de conceptversie van het nieuwe instemmingsbesluit stuurde, wij zullen daar volgende week op reageren.

Groet/goed weekend,

5.1.2.e

Hallo 5.1.2.e

Allereerst de beste wensen.

Omdat de nieuwe overeenkomst een actualisatie is van een referentie bij het winningsplan (waar we momenteel een (nieuw) besluit op moeten nemen) ontvang ik graag een afschrift hiervan.

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

5.1.2.e

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
programma Directoraat-Generaal Groningen en Ondergrond - Directie Transitie Diepe Ondergrond  
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag |  
Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

T 5.1.2.e

M 5.1.2.e

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

**Van:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>

**Verzonden:** donderdag 22 december 2022 16:35

**Aan:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>; 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>

**CC:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>; 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>; 5.1.2.e

<5.1.2.e@Nedmag.nl>

**Onderwerp:** Persbericht hernieuwing overeenkomst lokale overheden - Nedmag

Hallo 5.1.2.e en 5.1.2.e

De overeenkomst uit 2002 met de lokale overheden, over de vergoeding door Nedmag van hun kosten die met onze bodemdaling samenhangen, ref. 21 bij ons Winningsplan 2018, liep vorige week vrijdag af. Op hetzelfde moment is er een nieuwe overeenkomst getekend, met wederom een looptijd van 20 jaar. Daarover is vanmiddag het bijgevoegde persberichtje uitgestuurd.

De nieuwe overeenkomst is in feite een update/actualisatie/verduidelijking van de vorige. Mochten jullie erin geïnteresseerd zijn, neem dan gerust contact met me op.

Als ik jullie niet meer spreek van tevoren: fijne feestdagen!

Groet, 5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e



M 5.1.2.e  
E 5.1.2.e @Nedmag.nl  
W [www.nedmag.com](http://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.

**From:** "5.1.2.e"  
**Sent:** Mon, 16 Jan 2023 10:09:59 +0100  
**To:** "5.1.2.e" <5.1.2.e@houthoff.com>  
**Cc:** "5.1.2.e" <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Subject:** RE: [EXT] RE: Nedmag/Winningsplan 2018 - afstemming

Donderdag moet zijn tussen 10:00 en 12:00 uur. Ik heb de scan van de postkamer nog niet terug, ik ga er even achter aan.

Gr. 5.1.2.e

---

**Van:** 5.1.2.e <5.1.2.e@houthoff.com>  
**Verzonden:** maandag 16 januari 2023 10:00  
**Aan:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Onderwerp:** RE: [EXT] RE: Nedmag/Winningsplan 2018 - afstemming

Goedemorgen 5.1.2.e

Bedankt voor je bericht. Ik zal even informeren bij Nedmag wanneer het overleg schikt.

Misschien wil je jullie gronden delen.

Met vriendelijke groet,

**HOUTHOFF**

5.1.2.e  
ADVOCaat | COUNSEL

T 5.1.2.e  
T 5.1.2.e (assistant)  
M 5.1.2.e  
E 5.1.2.e@houthoff.com  
[www.houthoff.com](http://www.houthoff.com)

---

**From:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Sent:** maandag 16 januari 2023 09:58  
**To:** 5.1.2.e <5.1.2.e@houthoff.com>  
**Cc:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>; 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Subject:** [EXT] RE: Nedmag/Winningsplan 2018 - afstemming

Beste 5.1.2.e

dat is prima. In onze agenda's zie ik de volgende mogelijkheden:

Vandaag tussen 14:00 en 15:00 uur, morgen van 9:30- 10:00 uur of donderdag tussen 10:00 en 14:00 uur. Overigens moesten wij onze gronden afgelopen donderdag al indienen.

Gr. 5.1.2.e

---

**Van:** 5.1.2.e <5.1.2.e@houthoff.com>  
**Verzonden:** donderdag 12 januari 2023 14:35  
**Aan:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Onderwerp:** Nedmag/Winningsplan 2018 - afstemming

Beste 5.1.2.e



Inmiddels ben ik met Nedmag bezig met de onderbouwing van het hoger beroep, dat wij op 23 januari a.s. moeten inleveren bij de Raad van State. Nedmag ontving inmiddels ook een concept herstelbesluit van 5.1.2.e

Zoals eerder besproken is het wellicht goed om nog een keer inhoudelijke afstemming te houden. In verband met de indiening van het aanvullend hoger beroepschrift zou Nedmag willen voorstellen om in ieder geval met jou en met 5.1.2.e nog even te overleggen.

Zou dat jullie schikken?

Ik hoor graag.

Met groet,

**HOUTHOFF**

5.1.2.e  
ADVOCaat | COUNSEL

T 5.1.2.e  
T 5.1.2.e (assistant)  
M 5.1.2.e  
E 5.1.2.e @houthoff.com  
[www.houthoff.com](http://www.houthoff.com)

\*\*\*\*\*

This communication is sent to you from Houthoff Coöperatief U.A. This email and its contents are for the use of the addressee only and may be confidential or privileged. Unauthorised use, disclosure or copying is strictly prohibited. If you are not the addressee, please notify us immediately. Houthoff is the trade name of Houthoff Coöperatief U.A., a Dutch law firm based in Amsterdam and registered with the Amsterdam Chamber of Commerce as no. 34216182. Houthoff's general terms and conditions, which stipulate a limitation of liability, the applicability of Dutch law and the exclusive jurisdiction of the District Court of Amsterdam, the Netherlands, are applicable to all services performed. The general terms and conditions are available on request and at [www.houthoff.com](http://www.houthoff.com).

\*\*\*\*\*

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.

\*\*\*\*\*

This communication is sent to you from Houthoff Coöperatief U.A. This email and its contents are for the use of the addressee only and may be confidential or privileged. Unauthorised use, disclosure or copying is strictly prohibited. If you are not the addressee, please notify us immediately. Houthoff is the trade name of Houthoff Coöperatief U.A., a Dutch law firm based in Amsterdam and registered with the Amsterdam Chamber of Commerce as no. 34216182. Houthoff's general terms and conditions, which stipulate a limitation of liability, the applicability of Dutch law and the exclusive jurisdiction of the District Court of Amsterdam, the Netherlands, are applicable to all services performed. The general terms and conditions are available on request and at [www.houthoff.com](http://www.houthoff.com).

\*\*\*\*\*

**From:** "5.1.2.e" <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Sent:** Mon, 16 Jan 2023 11:38:44 +0100  
**To:** "5.1.2.e" <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Cc:** "5.1.2.e" <5.1.2.e@Nedmag.nl>; "5.1.2.e" <5.1.2.e@houthoff.com>; "5.1.2.e" <5.1.2.e@Nedmag.nl>; "5.1.2.e" <5.1.2.e@Nedmag.nl>; "5.1.2.e" <5.1.2.e@Nedmag.nl>; "5.1.2.e" <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Subject:** RE: Conceptversie van het instemmingsbesluit met het winningsplan Nedmag 2018  
**Attachments:** 2023\_01\_06\_M15 Meet en regelplan Mining v1.7.pdf

Beste 5.1.2.e

Zie de bijlage voor de meest recente versie van het meet- en regelprotocol. Zoals gezegd zijn m.n. § 1.2 en appendix A relevant als het gaat om het voorkomen van een te grote stijging van de druk in het cluster, maar ook § 1.1 is van belang.

Groet, 5.1.2.e

---

**Van:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>  
**Verzonden:** maandag 16 januari 2023 09:33  
**Aan:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Onderwerp:** RE: Conceptversie van het instemmingsbesluit met het winningsplan Nedmag 2018

Beste 5.1.2.e

Dank voor je reactie. Graag ontvangen wij de meest recente versie van het meet- en regelprotocol. Alvast bedankt.

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

5.1.2.e

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
programma Directoraat-Generaal Groningen en Ondergrond - Directie Transitie Diepe Ondergrond  
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag |  
Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

T 5.1.2.e

M 5.1.2.e

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

---

**Van:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Verzonden:** vrijdag 13 januari 2023 17:15  
**Aan:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>  
**CC:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>; 5.1.2.e <5.1.2.e@houthoff.com>; 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>; 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>; 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>; 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>  
**Onderwerp:** RE: Conceptversie van het instemmingsbesluit met het winningsplan Nedmag 2018

Beste 5.1.2.e

Zie hieronder onze opmerkingen op de conceptversie van het nieuwe instemmingsbesluit. We hebben ons zoveel mogelijk gericht op feitelijke onjuistheden. Mochten er vragen zijn, bel gerust.



1. p5, § 3.3:
  - a. Dit is de 2<sup>e</sup> § 3.3, moet 3.4 zijn
  - b. De uitspraak betrof meerdere zaaknummers dan alleen SGR 21/4037
  - c. het bestreden besluit is niet van 29 april 2021 maar van 30 april 2021
  - d. Er zou aan het eind van de 1<sup>e</sup> alinea misschien wat nadrukkelijker kunnen worden beschreven op welke punten de motivering is verbeterd/gewijzigd?
2. p11, 1<sup>e</sup> alinea: voorlaatste zin lijkt een dubbeling met de laatste zin van de 1<sup>e</sup> alinea en de eerste van de 2<sup>e</sup> alinea. Voorlaatste zin 1<sup>e</sup> alinea verwijderen?
3. p15, 4<sup>e</sup> alinea: actieve winning uit TR-9 was om technische redenen al gestopt in 2016, niet pas na het incident. Er is zodoende minder dan 5 jaar actief gewonnen uit TR-9 i.p.v. minder dan 6 jaar
4. p16, 2<sup>e</sup> alinea: de laatste zin bevat een regel voor de druk in TR-9, om ervoor te zorgen dat een drukstijging in het cluster niet te groot is, mocht er onverwacht een verbinding tussen TR-9 en het cluster ontstaan. Een te grote drukstijging in het cluster moet inderdaad voorkomen worden. Dat wordt echter niet geborgd met de genoemde regel. De drukveranderingen bij een eventuele verbinding hangen niet alleen af van de drukken in TR-9 en het cluster maar ook van hun compressibiliteiten. In het meet- en regelprotocol wordt het voorkomen van een te grote drukstijging in het cluster meegenomen bij de bepaling van de maximum druk in TR-9. Ons voorstel is om van de laatste zin van de alinea een verwijzing naar het meet- en regelprotocol te maken. (Indien gewenst kunnen we de meest recente versie van het meet- en regelprotocol opsturen. Die dateert van begin dit jaar en is al bij SodM ingediend. § 1.2 en appendix A ervan gaan over het voorkomen van een te grote drukverhoging in het cluster, mocht TR-9 er verbonden mee raken.)
5. p16, één na laatste alinea, laatste zin: ... samengroei van caverne VE-3 en TR-9 *met het cluster*...
6. p17, eerste alinea: laatste zin niet correct, zie punt 4
7. p17, 5<sup>e</sup> alinea: in de zin "Voor herinjectie van pekkel uit de cavernes VE-7 en -8 ...." "VE-7 en -8" vervangen door "de laatste 2 nieuwe cavernes" en "VE-5 en -6" door "de eerste 2 nieuwe cavernes"?
8. p26, 3<sup>e</sup> alinea, eerste zin: omdat hier gesproken wordt over 88 cm bodemdaling zou ook actieve winning uit VE-3 genoemd moeten worden. (Anders zou de 2<sup>e</sup> zin ook overbodig zijn)
9. p26, 4<sup>e</sup> alinea: in het TNO rapport van 21 april 2020 wordt voor augustus 2021 geen 58 cm bodemdaling door zoutwinning t.o.v. 1977 gemodelleerd, voor zover wij kunnen zien. In april 2020 was de laatst beschikbare meting van daling door zoutwinning van december 2019. Die bedroeg 55 cm. De genoemde cumulatieve (gemeten) daling in december 2019 is 65 cm. Misschien goed om "(ca. 55 cm door zoutwinning en ca. 10 cm door gaswinning)" toe te voegen? Ter info hieronder de bodemdaling door zoutwinning zoals gemeten op het diepste punt:
  - a. december 2019: 55 cm t.o.v. 1977
  - b. juni 2020: 57 cm t.o.v. 1977
  - c. augustus 2021: 60 cm t.o.v. 1977
10. p27, 2<sup>e</sup> alinea:
  - a. 3<sup>e</sup> regel: referentiejaar 1972 is niet voor de zout- maar voor de gaswinning
  - b. de zin "Het jaar 1993 .... peilbeheer." en de zin "Het jaar ... winningsplan)." samenvoegen of omwisselen, voor de duidelijkheid?
  - c. 5<sup>e</sup> regel van onderen: "zoals het er nu staat verwijst "deze" naar daling door zoutwinning maar waarschijnlijk wordt cumulatieve daling bedoeld
  - d. 3<sup>e</sup> regel van onderen: is de 108 cm 95 cm (zout 2045, incl. actieve winning uit VE-3) min 2 cm (geen actieve winning VE-3) plus 15 cm (gas 2080)?
11. p27, 3<sup>e</sup> alinea
  - a. 3<sup>e</sup> regel: zijn de "benodigde maatregelen" waterhuishoudkundige maatregelen?
  - b. 2<sup>e</sup> zin loopt niet
  - c. De belangrijkste zinnen lijken "De gaswinning uit het ...." en "Het waterschap Hunze en Aa's heeft ...". Deze benadrukken, omdat hieruit blijkt dat in het gebied met daling door zoutwinning geen maatregelen i.v.m. gaswinning nodig zijn?
12. p28:
  - a. Eerste alinea:

- i. de inventarisatie van RoyalHaskoningDHV (ref. 23 winningsplan) bouwt voort op ref. 22 en is een inventarisatie van de *extra* maatregelen, bij 30 cm *extra* bodemdaling t.o.v. de 65 cm waarop ref. 22 gebaseerd is. In referentie 22 is ook rekening gehouden met bodemdaling door gaswinning
- ii. Laatste 2 zinnen: bij 95 cm en 93 cm “door zoutwinning” toevoegen, voor de duidelijkheid?
- b. Tweede alinea: gezien de aanpak van RoyalHaskoningDHV is het correcter om niet “... bodemdaling van 95 cm ...” maar “... verdere bodemdaling tot 80 en 95 cm ...” te schrijven, en “... bodemdaling van 65 cm.” i.p.v. “... 80 cm.”. Dit maakt de 30 cm in de laatste zin ook logischer
- c. Derde alinea, 2<sup>e</sup> regel: en *verandert* met
12. p29, 2<sup>e</sup> alinea, eerste en tweede regel: “Een afname in peilstijging *bij regenval* heeft ...” en “... toename van de peilstijging *bij regenval* ...”
13. p29, 3<sup>e</sup> alinea: het gebied aan de westkant van Veendam is geen veenweidegebied
14. p31, 2<sup>e</sup> alinea: ergens benoemen dat de omgevingsvergunningsaanvraag voor het boren van VE-5 en -6 later aangevuld is met een verzoek tot wijziging om VE-7 te mogen boren i.p.v. VE-6?
15. p31, laatste alinea: in het meetplan 2023 staat monitoring met InSAR 1x/kwartaal, “maandelijkse” vervangen door “periodieke”?
16. p39, derde alinea, laatste zin: als maatregel *voor genoemde locatie in het zuidelijk deel van Veendam* verlaagt ....
17. p40, 1<sup>e</sup> alinea: “bestaande” weg?
18. p41, 1<sup>e</sup> alinea: “het voorstel voor” weg?
19. p42, eerste alinea:
- a. de bodemdaling van 65 cm zal naar verwachting niet *voor 2025* opgetreden zijn
- b. laatste zin: de nieuwe overeenkomst gaat niet alleen over afwikkeling van het incident maar over alle kosten van de lokale overheden die samenhangen met de bodemdaling door Nedmag’s zoutwinning. Voorstel: “afwikkeling van het incident” vervangen door “bodemdaling door zoutwinning”
21. p42, tweede alinea: eerste 3 regels moeten weg, gezien de tekst van de 1<sup>e</sup> alinea op p42
22. p47, 1<sup>e</sup> 2 regels: dit lijkt een soort conclusie. Is het logischer om deze regels naar verderop in de paragraaf te verplaatsen?
23. p50, 4<sup>e</sup> alinea: “Het afgelopen jaar” veranderen in 2020?
24. p54, 2<sup>e</sup> alinea: hier staat VE-7 en -8 i.p.v. “derde en vierde caverne”.

Groet, 5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e



M

5.1.2.e

E

5.1.2.e

@Nedmag.nl

W

[www.nedmag.com](http://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.

**Van:** 5.1.2.e <5.1.2.e@minezk.nl>

**Verzonden:** vrijdag 6 januari 2023 17:02

**Aan:** 5.1.2.e <5.1.2.e@Nedmag.nl>

**Onderwerp:** Conceptversie van het instemmingsbesluit met het winningsplan Nedmag 2018

Beste 5.1.2.e

We zijn bezig met de afronding van het herstelbesluit voor het instemmingsbesluit met het winningsplan Nedmag 2018. Ik stuur je hierbij een conceptversie van het herstelbesluit voor het instemmingsbesluit. De tekst in het besluit is aangepast in de volgende 2 paragrafen naar aanleiding van de uitspraak.

6.1.3.1 Voortzetten winning VE-3 en TR-9

6.2.3 Beoordeling bodemdaling

Mochten er feitelijke onjuistheden in het besluit staan dan hoor ik het graag, zodat we dit kunnen aanpassen. Zouden jullie volgende week een reactie per mail kunnen geven, zodat we zo nodig evt. (kleine) wijzigingen kunnen aanbrengen? Voor vragen ben ik telefonisch bereikbaar.

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

5.1.2.e

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
programma Directoraat-Generaal Groningen en Ondergrond - Directie Transitie Diepe Ondergrond  
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC | Den Haag |  
Postbus 20401 | 2500 EK | Den Haag

T 5.1.2.e

M 5.1.2.e

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

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.

**Doel:** Beheersen van pekeldruk in cavernes, de pekelvolumes en de bodemdaling

**Autorisatie:** Mining Director

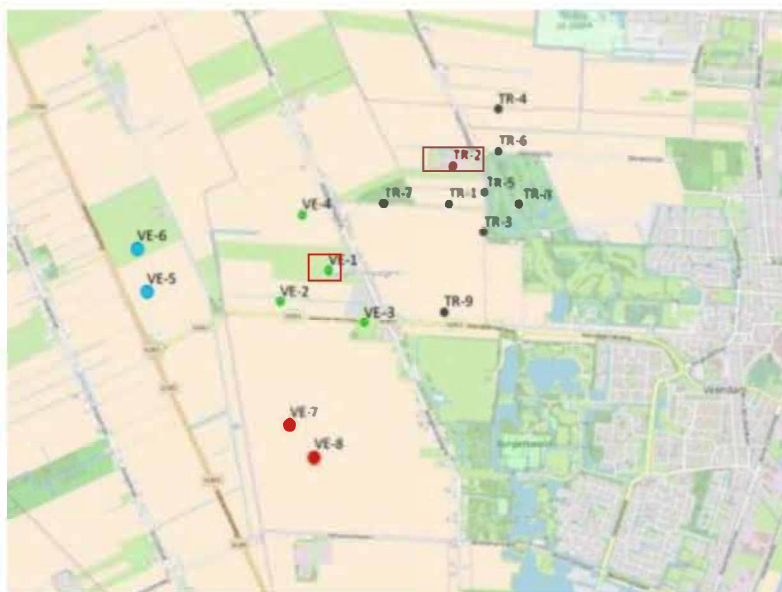
Dit document dient 3 doelen:

- Het is een werkprocedure voor Mining (M-15) ten behoeve van drukbeheersing en rapportage
- Het is een kwartaalrapportage aan Staatstoezicht op de Mijnen voor druk en volumebeheersing en rapportage bodemdaling (verzending per e-mail)
- Het is een kwartaalrapportage voor belanghebbenden en geïnteresseerden. Dit document wordt ieder kwartaal op de website Nedmag.nl geplaatst, waarbij oude versies tot 2 jaar lang blijven bestaan.
- Bij/tijdens gebruik van dakolie zal het ook de gebruiken en voorraden van dakolie rapporteren.

De schuingedrukte tekst is met name achtergrondinformatie voor de zelfstandige leesbaarheid. De normale tekst bevat werkinstructies, rapportages en informatie over gestelde limieten.

### Samenvatting

*(i) Ten behoeve van het voorkomen van lekkages van een caveerne via het zoutdak (ii) ter voorkoming van te grote ondergrondse pekelvolumes en (iii) voor de voorspelling en verificatie van bodemdaling, stelt Nedmag randvoorwaarden aan de winning, die deels direct voorkomen uit het winningsplan 2018 (en voorschriften in de eerdere goedkeuring hiervan) en deels een uitwerking daarvan zijn. De instemming (en daarmee de voorschriften) zijn formeel door de rechtbank Den Haag (in dec 2022) geschorst, maar het is de verwachting dat de meeste voorschriften onveranderd blijven in hoger beroep en/of een nieuwe instemming medio 2023. De beheersing van de integriteit van de verbuizing en wellhead worden beschreven in M-14 in het WIMS (Well Integrity Management System). Dit protocol (M-15) is per (ook) een publieks-document en kan door derden worden ingezien via het publieke deel van de website van Nedmag. Dit meet & regelprotocol beschrijft de beheersing van de drukken en volumes in de bestaande bronnen en cavernes (TR-1 t/m TR-9 en VE-1 t/m VE-4). In 2022 zijn ook de winningsputten VE-5 en -7 geboord. Zodra begonnen wordt de ontwikkeling van de bijbehorende cavernes wordt een update ingediend bij het SodM over de beheersing van drukken en volumes in deze cavernes, alsmede de registratie van dakolie.*



**Figuur S.1:** positie casingschoenen bestaande putten (TR-1 t/m TR-9 en VE-1 t/m VE-5 en VE-7) en indicatieve locaties van nog te boren putten (VE-6 en VE-8). Boorlocaties WHC-1 (VE-putten) en WHC-2 (TR-putten) in rood kader.



De initiële maximale cavernedruk is een functie van de initiële zoutspanning in het cavernedak, ten tijde van de boring bepaald via een Leak-Off Test (LOT) bij de casing schoen van de Last Cemented Casing (meestal een 10¼" of 9½" casing) of via een standaard dichtheid, gebaseerd op eerdere LOT's. Voor de bestaande cavernes (en dieptes) is een gesteentedichtheid van 2150-2250 kg/m<sup>3</sup> afgeleid, waar de ondergrens aangehouden wordt om een (conservatief lage) spanning te berekenen op basis van de diepte (True Vertical Depth) van de casingschoen. Alleen als een LOT lager uitvalt wordt deze aangehouden. De maximum cavernedruk (tijdens de eerste loofase) op casingschoenniveau is initieel 90% van de gesteentespanning (op basis van dichtheid of LOT). Omdat langdurige zoutwinning de spanningen in het zout kan verminderen (door boogwerking "arching" van gesteentes boven het zout) moet de maximale cavernedruk constant blijven of dalen in de tijd. Vanaf een totaal pekervolume van 450.000 m<sup>3</sup>, gebaseerd op een massabalans, mag de cavernedruk niet hoger worden dan 15 bar boven het laagste jaargemiddelde waarde van alle voorgaande jaren. Daarboven kan niet worden uitgesloten dat er zich een scheur vormt in het zoutdak, waardoor pekkel kan ontsnappen naar de doorlatende lagen boven het zout. Voor de in 2021 bestaande en te opereren cavernes (TR-1 t/m TR-9 en VE-3 t/m VE-4) is de maximum druk gebaseerd op historische drukken. Hoofdstuk 1 behandelt de maximale cavernedrukken.

Vanwege een risicobeheersing en bodemdalings-potentieel is er ook een maximum volume vrije pekkel vastgelegd voor iedere caveerne of groep cavernes. Dit is de hoeveelheid pekkel, die naar verwachting door zoutkruip en caveerneverkleining gewonnen kan worden (eenwelk gepaard gaat met bodemdaling). Een deel van de caveernepekkel zal echter nooit (in een tijdsbestek van tientallen jaren) gewonnen kunnen worden door zoutkruip, omdat de pekkel zit ingesloten in de poriën van bezinksel (onopgeloste delen steenzout, sylviet, kieseriet, anhydriet en carnalliet of uitgekristalliseerd zout). Dit deel wordt gebonden pekkel genoemd. Het naar verwachting door zoutkruip te winnen deel wordt vrije pekkel genoemd. Het deel gebonden pekkel neemt toe met actieve loging (en de vorming van precipitaat) en wordt geacht eeuwig opgesloten te blijven, terwijl het deel vrije pekkel toeneemt door loging en afneemt door zoutkruip (squeeze). Deze harde opsplitsing in een vrij en gebonden deel is voor het cluster van cavernes (TR-1 t/m TR-8 en VE-4) een goede aanname, waar de hoeveelheid gebonden pekkel in de 1b laag praktijkondervindelijk bepaald is (op circa 25% van het opgeloste zout cq gecreëerde holruimte). Voor cavernes TR-9, VE-3 en de nog te ontwikkelen cavernes zal dit een schatting blijven totdat de totale hoeveelheid kruip (squeeze) in dezelfde orde van grootte komt als de gewonnen pekkel. Dit wordt behandeld in hoofdstukken 2 en 3.

Hoofdstuk 4 beschrijft de meting en rapportage van bodemdaling, als gevolg van zoutkruip (squeeze). Hoofdstuk 5 beschrijft de boekhouding van dakolie en wordt pas ingevuld voorafgaand aan de ontwikkeling van de cavernes VE-5 en -7, waarvoor dit relevant is. Hoofdstuk 6 beschrijft de rapportage en frequentie daarvan van bovenstaande zaken, alsmede het actualiseren van dit document.

## Afkortingen en begrippen

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Annulus                | Een ringvormige ruimte tussen 2 casings/tubings                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Cavernedak             | De eerste vloeistofdichte zout-formatie die zich boven een caveerne bevindt. Voor cavernes in de Zechstein ZE-III-2b/3b formatie, betreft het de lagen haliet (NaCl) van de Zechstein ZE-III-4 en ZE-IV formaties. Voor cavernes in alleen de ZE-III-1b formatie betreft het de ZE-III-2a t/m ZE-IV formaties. |
| Casing                 | Een deel van de winningsput dat vastzit in de aarde. Meerdere concentrische casings, van buiten naar binnen steeds dieper stekend, vormen samen de verbuizing van een winningsput                                                                                                                              |
| Casingschoen           | onderkant van een gecementeerde casing, met een bekende diepte onder maaiveld (casing head housing). De last cemented casing is de casing tot in het zoutdak (een 9 5/8" of 10 3/4")                                                                                                                           |
| Caverne                | Met pek en vaste stof gevulde ruimte in de Zechstein ZE-III formatie                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dakolie                | Mijnbouwhulpstof die gebruikt wordt om een caverne zich zijwaarts te laten ontwikkelen i.p.v. alleen maar verticaal omhoog. In het verleden diesel, in de toekomst een alternatief dat veiliger is voor mens en milieu, bijv. Surdyne.                                                                         |
| Last cemented casing   | Zie casingschoen                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Meet- en Regelprotocol | Het protocol zoals voorgeschreven door het bevoegd gezag in artikel 10 in het (verwacht herhaalde) instemmingsbesluit gewijzigd winningsplan 2018 Nedmag                                                                                                                                                       |
| Overburden             | De formaties die zich boven het zout bevinden                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Well                   | Engelse benaming voor winningsput                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Wellhead               | De onderdelen van een winningsput waarin de last cemented casing en de tubings zijn afgehangen                                                                                                                                                                                                                 |
| Wellheadcenter-WHC     | Locatie van Nedmag waar zich meerdere wellheads bevinden (WHC-1 en -2)                                                                                                                                                                                                                                         |
| Wellhead pressure      | De druk in de wellhead van een vloeistofge vulde ruimte van een winningsput. Wordt ook wel aangeduid met de afkorting WHP                                                                                                                                                                                      |
| WIMS                   | Well integrity management system. Beschreven in M14                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 1. Beheersing cavedrukken bestaande cavernes (putten geboord in 1972-2011)

### 1.1. Cavernedrukken cluster (TR-1 t/m TR-8 en VE-4)

Putten TR-1 t/m TR-8 (geboord vanaf WHC2) en put VE-4 (geboord vanaf WHC1) hebben een gezamenlijke cave, waardoor de putdrukken elkaar volgen. Put TR-5 is van een cementplug voorzien en kan niet meer gemonitord worden. De druk van het cluster wordt momenteel gestuurd (en gemonitord) op put TR-2. TR-2 bezit geen productieverbuizing meer en wordt alleen voor monitoring gebruikt. Put TR-6 wordt als back-up gebruikt indien de drukmeting in TR-2 verstoord zou zijn, om wat voor reden dan ook.

Het cluster wordt sinds Q3 2018 op constante druk gehouden. Nedmag heeft als beleid dat de druk in het cluster niet boven de (aangenomen) fracture-reopening-druk mag uitkomen die bepaald is na het incident in april 2018 (263 bar voor TR-2). Beneden deze druk reageerde het cluster in drukafhankelijkheid (stijfheid, kruipconvergentie) net als voor het incident. Deze 263 bar als drukmaximum is strikter dan uit het winningsplan 2018 en de daaraan verbonden vergunningsvoorschriften voortvloeit: de druk waarbij het cluster wederom een scheur vormt (en een pekellekkage plaatsvindt) wordt medio 2022 geschat op 272-285 bar voor TR-2 schoendruk. De druk is sinds eind 2018 niet boven de 260 bar geweest

|      | Diepte schoen (m TVD) | LOT (bar) | Lithostatisch @ 2150 kg/m <sup>3</sup> (bar) | Gemiddelde druk @ schoen (bar) Q1-Q2-Q3-Q4 | Max druk @ schoen (bar) | Max druk @ wellhead (bar) |
|------|-----------------------|-----------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| TR-2 | 1615                  | 340       | 340                                          |                                            |                         |                           |
| 2021 |                       |           |                                              | 257-257-257-257                            |                         |                           |
| 2022 |                       |           |                                              | 257-257-257-257                            |                         |                           |
| 2023 |                       |           |                                              | 257*                                       | Q1: 263                 | Q1: 103 (water)           |
| TR-6 | 1628                  | 356       | 343                                          |                                            |                         |                           |
| 2021 |                       |           |                                              | 260-260-260-260                            |                         |                           |
| 2022 |                       |           |                                              | 260-260-260-260                            |                         |                           |
| 2023 |                       |           |                                              | 260*                                       | Q1: 266                 | Q1: 60 (pekkel)           |
|      |                       |           |                                              |                                            |                         |                           |

Tabel 1.1: Drukken en maximum drukken voor TR-2 en TR-6. Tabel wordt per kwartaal geüpdatet.

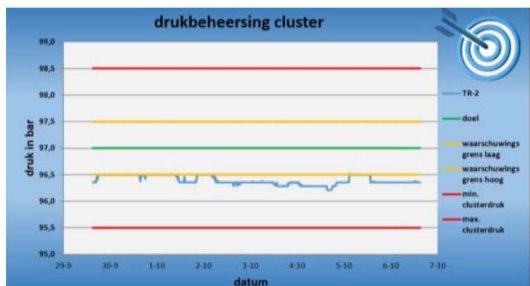
\*= prognose.

Mocht één van de cluster-cavernes zich geheel (of alleen het ZE-III 2b/3b deel) afzonderen van het cluster en waarbij er schoendrukverschillen ontstaan (gecorrigeerd voor diepte) die meer dan 10 bar bedragen, dan krijgt deze put of cave een afzonderlijke maximum druk, met inachtneming van de maximale drukstijging van 15 bar ten opzichte van laagste druk in de voorafgaande jaren, zoals voorgeschreven in de eerdere goedkeuring op het winningsplan 2018. Dit is uiteraard alleen mogelijk indien de put nog toegankelijk is (niet het geval voor TR-5). Voor putten zonder productieverbuizing (TR-2, TR-7) kan in geval van nood door de casing pekkel worden afgelaten.

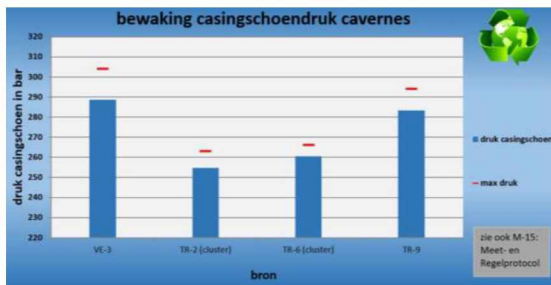
De putdrukken worden gemonitord in de controlekamer (figuur 1.1), waarbij in 2022 gestuurd wordt op de putmondruk van TR-2, die binnen een minimum en maximumrange moet blijven met een drukrange van 1,5 bar naar boven en beneden. Bij een overdruk gaat een intern alarm af, waar de controle-operator geacht wordt de pekkelproductie te verhogen om de druk weer naar beneden te krijgen. Daarnaast worden de drukken in de controlekamer getoond, waar de werkelijke en maximumdrukken (volgens tabel 1.1) worden geplot, met een marge, om tijd tot ingrijpen te hebben (Figuur 1.2).

Figuur 1.3 geeft de drukhistorie van het cluster van het afgelopen kwartaal.



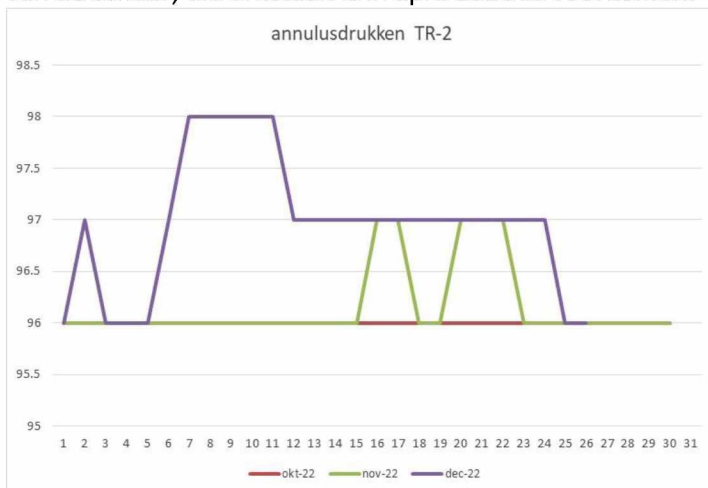


Figuur 1.1 Screenshot (okt 2022) van drukken en maximum drukken cluster, basis TR-2



Figuur 1.2 Screenshot (okt 2022) van drukken en maximum drukken op casingschoenniveau voor het cluster (putten TR-2 en back-up meting TR-6) en voor de cavernes VE-3 en TR-9.

De Mining Director kan besluiten tot een stuurdrukverandering (of een range-aanpassing) van de clusterdruk, bijvoorbeeld als gevolg van pekelsbehoefte, binnen de grenzen van de maximumdruk van tabel 1.1. Na ieder kwartaal wordt de maximum (veilige) druk opnieuw vastgesteld. De maximum schoendruk voor TR-2 is het gemiddelde van de voorgaande 4 kwartalen plus 15 bar, maar nooit meer dan de maximum schoendruk van het kwartaal daarvoor en nooit meer dan 263 bar (266 bar voor TR-6). Dit om heropening van de scheur, die ontstaan is in april 2018 te voorkomen.



Figuur 1.3 drukverloop TR-2 in Q4-2022 (drukken zijn afgerond op hele bars). De verhoogde druk in begin december is een insluittest van 48 uur.

## 1.2. Cavernedruk TR-9

Put TR-9 is geboord in 2011, heeft geen verbinding met het cluster en ligt voldoende ver verwijderd van het cluster om vrijwel zeker losstaand te blijven tot het moment waarop actieve winning uit TR-9 cf. het instemmingsbesluit met het winningsplan niet meer toegestaan is. Een uitspraak van de rechtbank in Den Haag heeft de instemming met het winningsplan (in afwachting tot verbeterde motivering) vernietigd, maar Nedmag gaat hiertegen in beroep bij de Raad van State.

Mocht actieve winning worden toegestaan in TR-9 (op zijn vroegst in Q2 2023), dan zal deze aanvankelijk gebruikt worden om via waterinjectie pekels te leveren voor gebruik of verkoop. Zodra putten VE-5 en later VE-7 pekels leveren, die nog niet aan de kwaliteitseisen voldoet (een te hoog K, Na of  $SO_4$  gehalte of een te lage dichtheid), dan zal TR-9 mogelijk ook gebruikt worden voor na-saturatie met bischofiet, waarbij de onzuiverheden grotendeels neerslaan (als carnalliet, haliet en kieserietzout).

De casingschoen van TR-9 bevindt zich in de ZE-IV formatie, maar de 2b/3b carnallietlagen zijn niet geloofd, waardoor er slechts een met bischofitische pekels gevulde caverne in de 1b sectie bestaat.

De maximum druk op casing-schoen diepte wordt bewaakt via alarminstellingen op de annulusdruk, waarbij de druk-omrekening plaats vindt volgens de dichtheid van vloeistof in de annulus (in dec 2022: pekels sm 1.316). De alarminstellingen worden aangepast aan de maximum toegelaten caverne druk op basis van de druk van de voorafgaande jaren (tabel 1.2), de verschillen met het cluster en indien de dichtheid van inhoud van de annulus wijzigt, bijvoorbeeld van pekels naar water. Indien de annulusdruk niet communiceert met de caverne (door bijvoorbeeld een blokkade in de 2b/3b zouten) wordt de statische injectiedruk als alternatief genomen, eenwelk naar een druk op het niveau casingschoen wordt doorgerekend.

De putdrukken worden gemonitord in de controlekamer, waarbij gestuurd wordt op de putmondruk. Bij een overdruk gaat een intern alarm af, waar de controle-operator geacht wordt de pekelsproductie te verhogen om de druk weer naar beneden te krijgen of de injectie te verlagen. De drukken worden gerapporteerd in een dag-rapportage, waar de werkelijke- en maximum-drukken (volgens tabel 1.2) worden geplot. Drukverlopen op niveau casingschoen worden per kwartaal gerapporteerd via dit document.

In Figuur 1.4 staat een screenshot van een drukbeheersing voor TR-9



Figuur 1.4 drukverloop TR-9 als verloop van tijd, met als rode lijn de alarm druk (0-2 bar beneden maximum) aan het wellhead, afgeleid van de maximum casingschoendruk. De gele lijnen zijn gewenste operating-drukken bij normaal bedrijf.

|      | Diepte<br>schoen (m<br>TVD) | LOT<br>(bar) | Lithostatisch<br>@ 2150<br>kg/m <sup>3</sup> (bar) | Gemiddelde druk<br>@ schoen (bar)<br>Q1-Q2-Q3-Q4 | Max druk @<br>schoen (bar) | Max druk @<br>wellhead (bar) |
|------|-----------------------------|--------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| TR-9 | 1625                        | NVT          | 342                                                |                                                  |                            |                              |
| 2021 |                             |              |                                                    | 282-282-270-271                                  |                            |                              |
| 2022 |                             |              |                                                    | 293-290-290-290                                  |                            |                              |
| 2023 |                             |              |                                                    | 290*                                             | Q1: 294                    | Q1: 84 (pekel 1.316)         |

Tabel 1.2: Drukken en maximum drukken voor TR-9. Tabel wordt per kwartaal geüpdatet. \*= prognose

TR-9 is per 1-1-23 een kleine caverne (< 450.000 m<sup>3</sup> totaal volume pekel, tabel 3.1), waarvoor volgens het winningsplan 2018 (en artikel 6 van het instemmingsbesluit) nog geen (drukhistorisch bepaalde) maximumdruk geldt. Vanaf Q2-2022 heeft Nedmag dit vroegtijdig ingevoerd. De maximum schoendruk is op 294 bar gezet.

Na ieder kwartaal wordt de maximum (veilige) druk opnieuw vastgesteld. De maximum schoendruk voor TR-9 is het gemiddelde van de voorgaande 4 kwartalen plus 15 bar, maar nooit hoger dan 294 bar.

*Zodra actieve waterinjectie in TR-9 is goedgekeurd door een uitspraak van de Raad v State, zal de maximum druk van de casingschoen van TR-9 in 6 maanden worden teruggebracht naar maximaal 5 bar boven die van TR-6. Tot die tijd ligt de maximum druk hoger om de caverne niet (door zoutkruip) te klein te laten worden, wat negatief is voor de pekelkwaliteit zodra water geïnjecteerd mag worden (geringe verblijftijd en contactoppervlak bischofiet).*

*In december 2022 was de compressibiliteit van TR-9 circa 110 m<sup>3</sup> per bar en het cluster 1000 m<sup>3</sup> per bar (zie Appendix A). In het onwaarschijnlijke geval dat TR-9 binnen de limieten van de vergunning door hydraulisch contact toch plosteling verbinding maakt met het cluster zal een 25 bar drukdaling in TR-9 ongeveer 2.5 bar drukstijging in het cluster opleveren. Na enkele maanden logen in TR-9 en een drukverschil van 15 bar zal dit hoogstens 2 bar zijn.*

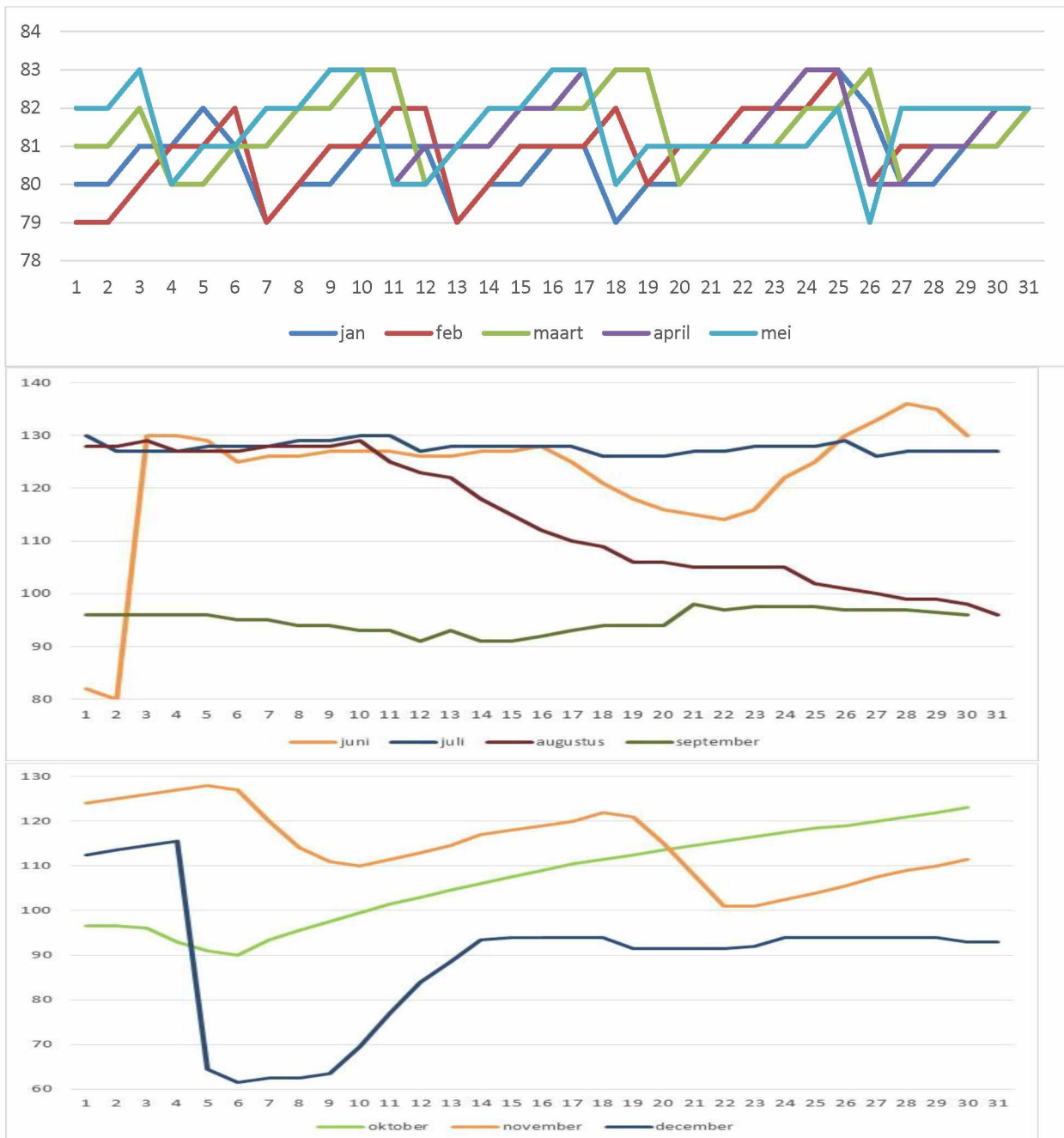
*Door verwachte groei van TR-9 (door logging indien toegestaan vanaf medio 2023) en krimp van het clustervolume (door squeeze) zal deze verhouding in de toekomst (medio 2030) veranderen, vermoedelijk tot (maximaal) 300 m<sup>3</sup>/bar voor TR-9 en (minimaal) 750 m<sup>3</sup>/bar voor het cluster. Nedmag zal daarom het maximum (positive) drukverschil tussen TR-9 en het cluster (TR-6 of TR2 gecorrigeerd voor schoendiepte) nog verder doen dalen tot circa 5 bar medio 2028, om de drukstijging van het cluster bij doorbraak tot maximaal 2 bar te houden. Een drukstijging van 2 bar ligt binnen de in § 1.1 genoemde grenzen en leidde tijdens de laatste compressibiliteitstest niet tot afwijkende gedrag van het cluster.*

Minstens 1 maal per jaar wordt de compressibiliteit gemeten (meestal rond een onderhoudsstop), voor het cluster door een insluittest van 24-48 uur en een productie- of injectietest voor TR-9 van 12-24 uur. Indien nodig wordt de maximum TR-9 druk aangepast aan die van het cluster.

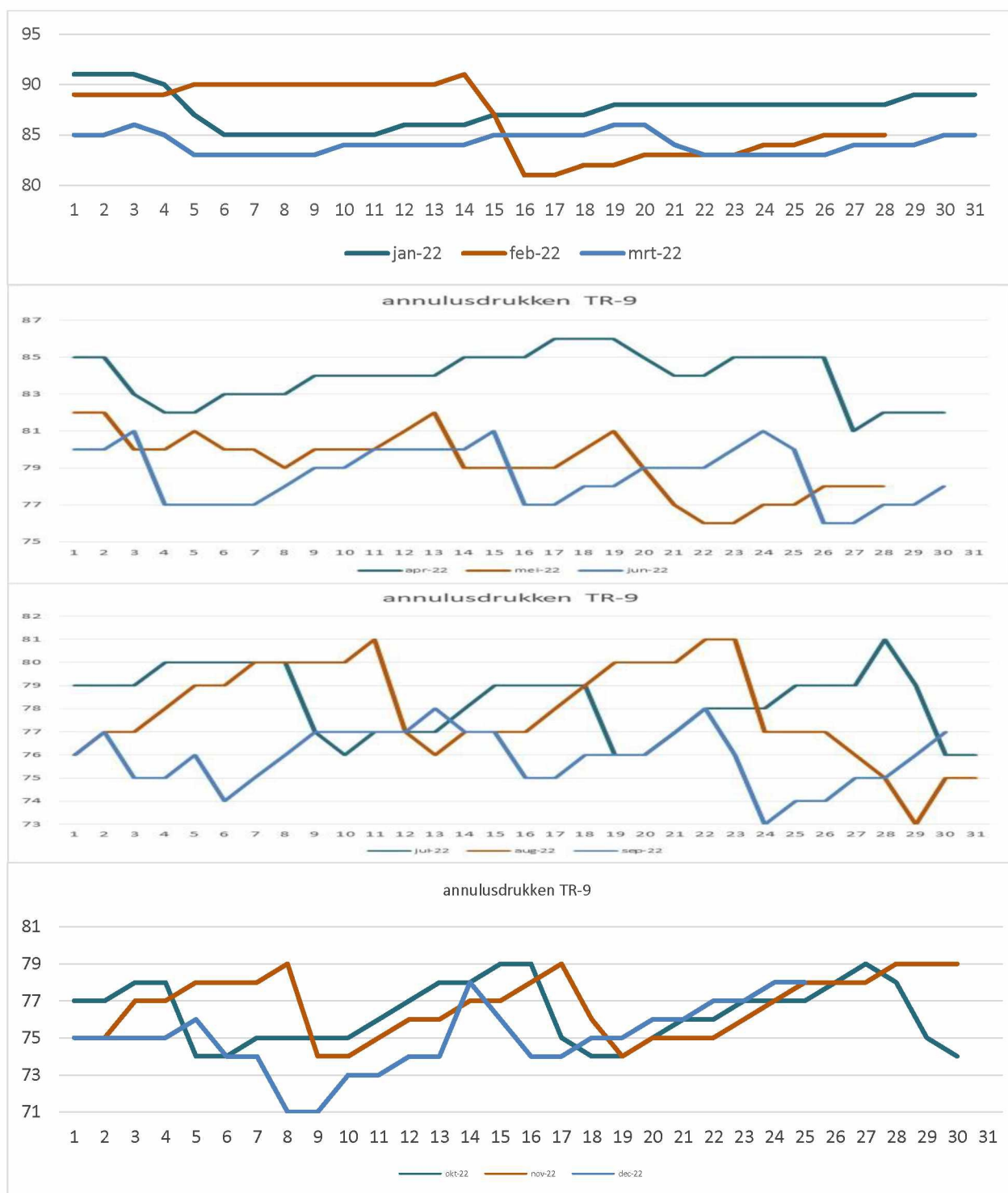
*De kans op samengroei van TR-9 met het cluster en de denkbare gevolgen daarvan zijn besproken in Hoofdstuk 4.2 van de "Aanvulling op Winningsplan 2018 (16 sept 2019)". Hierin wordt verwezen naar een ouder rapport: "Hydraulic connections between Nedmag caverns. Underlying mechanism, chance of new connections and possible consequences (19-10-2018)". Deze rapporten gaan uit van de worst-case situatie (grote caverne TR-9 en klein resterend pekervolume van het cluster medio 2028) met een hogere verschildruk (circa 50 bar) dan gehandhaafd zal worden.*

Figuur 1.5 (a-c) geeft de TR-9 drukhistorie in 2021 en Figuur 1.6 (a-d) geeft het drukverloop voor ieder kwartaal van het afgelopen jaar 2022.





Figuur 1.5-a/b/c drukverloop annulusdruk van TR-9 in 2021. Begin juni is de annulusvloeistof vervangen van pekkel (1.30 kg/l) naar water, wat een drukstijging aangeeft. Vanaf augustus is de cavernedruk verlaagd voorafgaand aan de workover. Per 5 december zit er weer pekkel (1.302 kg/l) in annulus.



Figuur 1.6a/b/c/d. Drukverloop annulus TR-9 in 2022. Op 27 augustus is de pekeldichtheid in de annulus verhoogd van sm 1.302 kg/l naar 1.316 kg/l. Dit geeft een wellhead drukverlaging van 2 bar tov de schoen.

### 1.3. Cavernedruk VE-3

VE-3 mag volgens het (intussen vernietigde) goedkeuringsbesluit op het Winningsplan 2018 niet langer gebruikt worden voor actieve logging. De caverne zal afgelaten worden, waarbij de pekkel gebruikt kan worden voor plantpekkel of andere doeleinden.



|      | Diepte<br>schoen<br>(m TVD) | LOT<br>(bar) | Lithostatisch<br>@ 2150<br>kg/m <sup>3</sup> (bar) | Gemiddelde druk @<br>schoen (bar)<br>Q1-Q2-Q3-Q4 | Max druk @<br>schoen (bar) | Max druk @<br>wellhead (bar)     |
|------|-----------------------------|--------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| VE-3 | 1590                        | NVT          | 335                                                |                                                  |                            |                                  |
| 2021 |                             |              |                                                    | 289-289-289-291                                  |                            |                                  |
| 2022 |                             |              |                                                    | 296-296-292-281                                  |                            |                                  |
| 2023 |                             |              |                                                    | 275*                                             | Q1: 298 <sup>#</sup>       | Q1: 97 <sup>#</sup> (pekel 1.28) |

Tabel 1.3 Drukken en maximum drukken voor VE-3. Tabel wordt per kwartaal geüpdatet. \*= prognose  
# =gebaseerd op conservatieve aanname casingsterkte (zie M14)

Na ieder kwartaal vanaf 2022 wordt de maximum (veilige) druk opnieuw vastgesteld. De maximum schoendruk voor VE-3 is het gemiddelde van de voorgaande 4 kwartalen plus 15 bar, maar nooit meer dan het de maximumdruk van het kwartaal daarvoor. De putdruk wordt gemonitord in de controlekamer, waarbij gestuurd wordt op de putmondruk .

De Mining Director kan besluiten tot een stuurdrukverandering (of een range-verandering) van VE-3, bijvoorbeeld als gevolg van pekelbehoefte, binnen de grenzen van de maximumdruk van tabel 1.3.

In sept 2022 was de compressibiliteit van VE-3 circa 300 m<sup>3</sup> per bar

#### 1.4. Cavernedruk VE-1

Caverne VE-1 heeft geen cavernedeel in de ZE-III-1b bischofietsectie en heeft geen productietubings meer. De druk van de casing kan wordt gemonitord, maar de druk wordt niet gemaximeerd. Gezien de geringe cavernegrootte (schatting 50.000 m<sup>3</sup> vrije pekel) en het ontbreken van snelkruipend bischofiet wordt het risico van grote of snelle lekkage naar naburige cavernes of de overburden gering geacht.

#### 1.5. Cavernedruk VE-2

Caverne VE-2 is reeds 1999 voorzien van een cementplug in de casing en de druk kan niet meer gemonitord worden; pekel kan niet meer afgelaten worden. Er zijn geen plannen om caverne VE-2 weer open te boren. De abandonnering van VE-2 is in voorbereiding.

#### 1.6. Beheersing cavernedrukken VE-5

Dit hoofdstuk zal in Q1/2 2023 worden aangevuld. Dit voordat met actieve winning (logging) wordt aangevangen. VE-5 is op dit moment slechts een boorgat.

#### 1.7. Beheersing cavernedrukken VE-7

Dit hoofdstuk zal in Q1/2 2023 worden aangevuld. Dit voordat met actieve winning (logging) wordt aangevangen. VE-7 is op dit moment slechts een boorgat.

#### 1.8. Beheersing cavernedrukken VE-8

Dit hoofdstuk zal worden aangevuld, zodra put VE-8 is geboord en de casingschoen-diepte bekend is. Dit voordat met actieve winning (logging) wordt aangevangen. Dit zal niet voor 2024 zijn.

#### 1.9. Beheersing cavernedrukken VE-6

Dit hoofdstuk zal worden aangevuld, zodra putten VE-6 is geboord en de casingschoen-diepte bekend is. Dit voordat met actieve winning (logging) wordt aangevangen. Dit zal niet voor 2026 zijn.