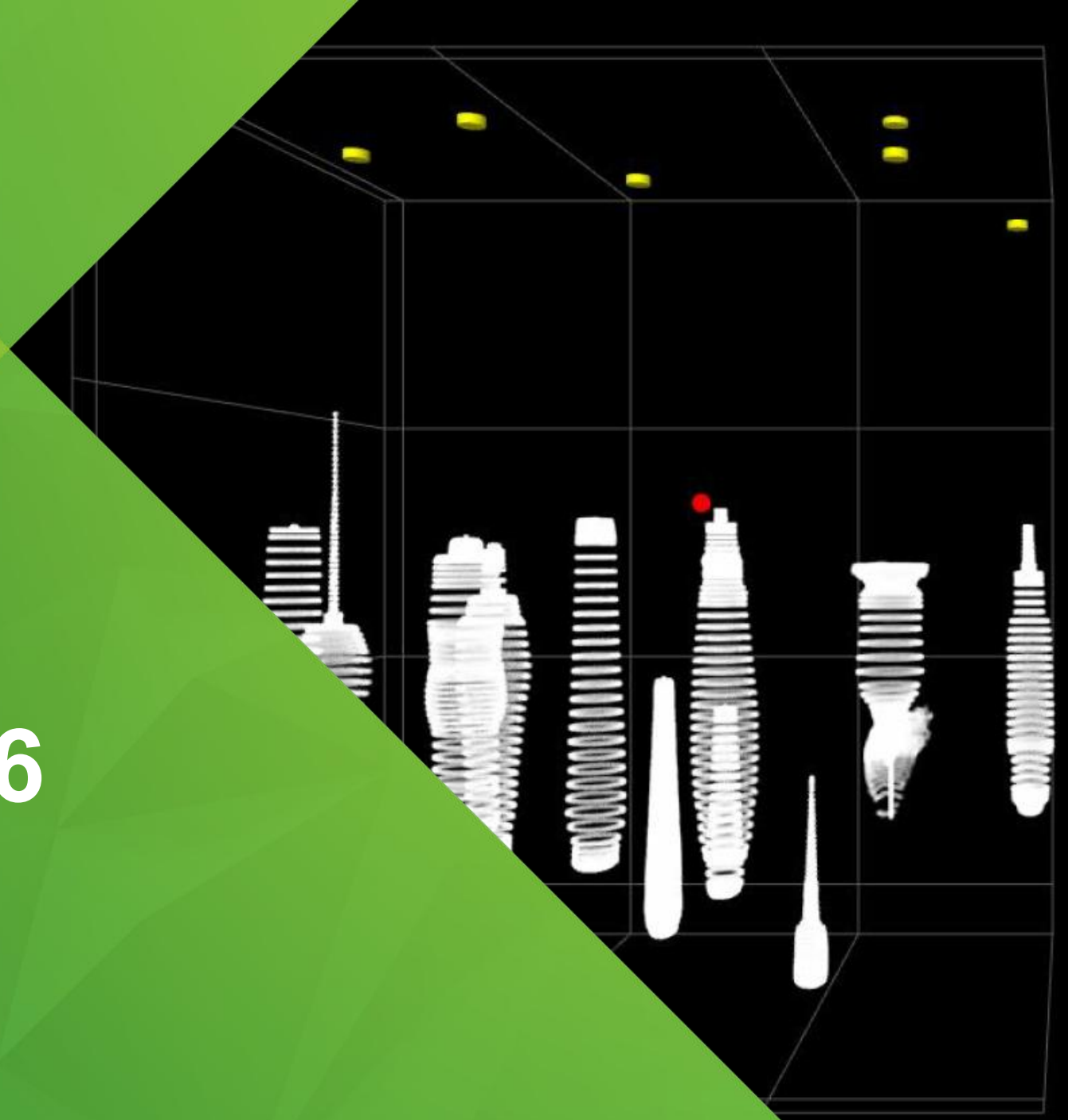
NOBIAN

Microseismisch meetnetwerk Heiligerlee

# Waarnemingen 2e kwartaal 2026



# Het meetnetwerk

In 2018 heeft Nobian in samenwerking met het KNMI een microseismisch meetnetwerk laten installeren in Heiligerlee. Met dit meetnetwerk bewaken wij en leren wij meer over de ondergrondse zoutberg met daarin de zoutwinningscavernes van Nobian en de stikstofbuffer van Gasunie.

Het meetnetwerk bestaat uit twaalf gevoelige meetapparaten (geofoons) op zes locaties.

De seismische meetstations meten dag en nacht, 7 dagen per week de microseismiciteit.

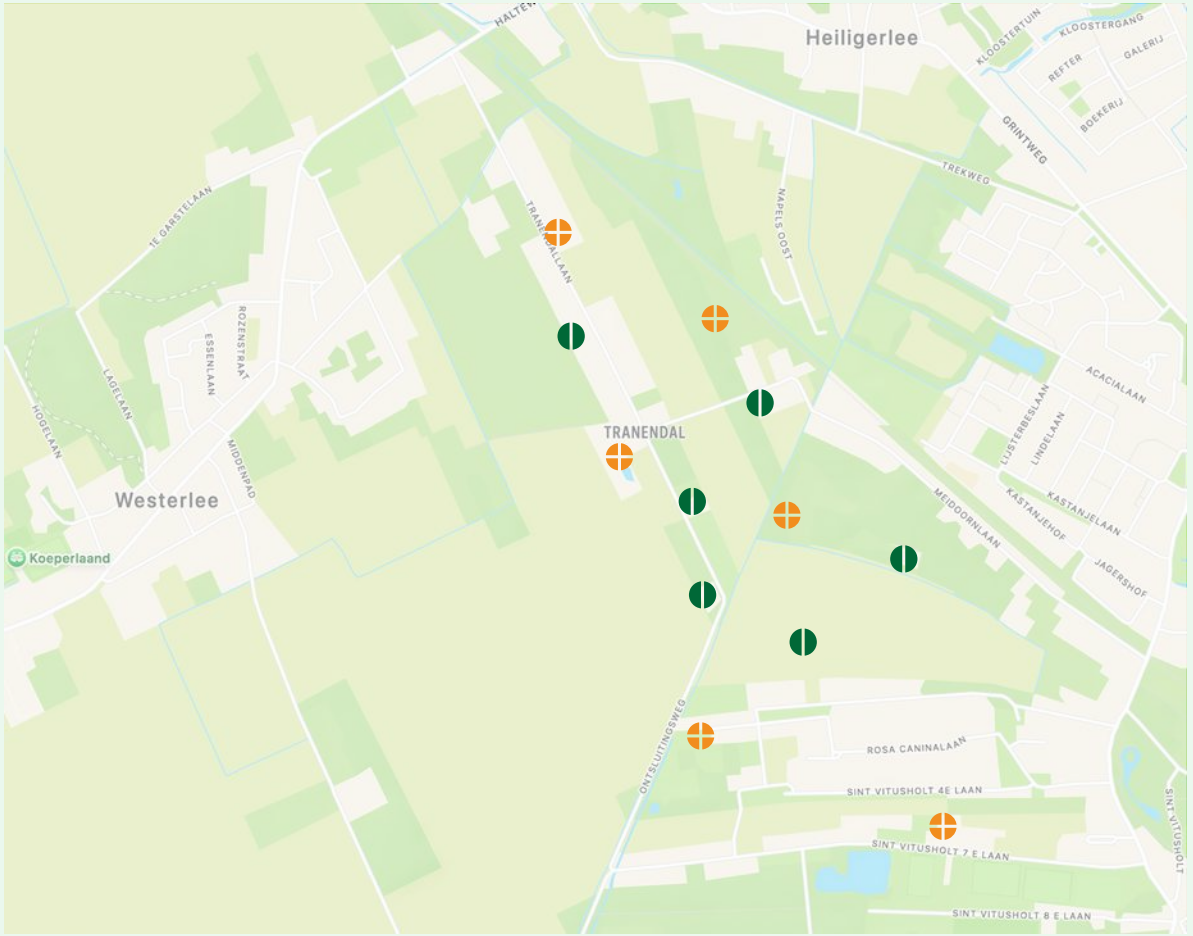
Microseismische trillingen ontstaan door natuurlijke processen en menselijke activiteiten.

De meetgegevens gaan rechtstreeks naar het KNMI. Daarnaast monitort Baker Hughes continu de ruwe data, interpreteert deze, en maakt rapportages.

Bij de interpretatie wordt onderscheid gemaakt tussen twee soorten microseismische trillingen:

1. Vallend gesteente in een caverne (‘rock fall event’)
2. Geomechanische trilling – dit is een beweging langs bestaande (in de regel natuurlijke) breuklijnen of overgangen in de ondergrond (‘shear’ of ‘geomechanisch’ event)

**Microseismisch meetnet Heiligerlee** (Gemeente Oldambt)



# Gemeten trilling(en) en uitleg

## Er zijn 4 trillingen gemeten in het tweede kwartaal van 2026

**De maximale magnitude was $M_w$= -0,2**

- Dit is niet voelbaar
- Dit leidt niet tot schade
- Veiligheid is niet in het geding

**De maximale grondbeweging was 0,0015 mm/s**

- Vanaf 2 mm/s is een trilling voelbaar
- Vanaf 3 mm/s kan schade aan een gebouw optreden

**Magnitudes**

*Een magnitude geeft aan hoeveel energie* vrijkomt bij een trilling. Vanaf 1,0 kan een trilling gevoeld worden. Vanaf 2,0 is schade mogelijk.*

**-3,0**
1 kg valt 20 cm

**-2,0**
6,3 kg valt 1 m

**-1,0**
2 personen van 100 kg springen tegelijk van 1 m omlaag

**0,0**
63 personen van 100 kg springen tegelijk van 1 m omlaag

**1,0**
Knal wanneer een straaljager door de geluidsbarrière gaat. Kan soms gevoeld worden, geen schade.

**2,0**
Voelt als voorbijrijdende vrachtwagen of trein, maar dan korter. Kleine kans op schade aan gebouwen.

**3,0**
Energie van een blikseminslag. Ondieper dan 5 km diepte: voelbaar en reële kans op schade aan gebouwen

**Trilllingen met een magnitude van 1 of hoger melden we aan de toezichthouder en andere belanghebbenden.**

* Dit is de energie op de plek van de trilling in de ondergrond. Bovengronds is de energie lager vanwege de dempende werking van de lagen in de ondergrond

# Meetgegevens 2e kwartaal 2026

| Datum | Tijd | Diepte [m] | Moment Magnitude $M_w$ | Grondbeweging *Peak Ground Velocity* [mm per seconde] | Dichtstbijzijnde caverne | Locatie / type |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25-04-2026 | 08:23 | 860 | -0,3 | 0,0015 | HL-H | In het zout bij de caverne |
| 30-04-2026 | 05:05 | 460 | -0,2 | 0,0013 | n.v.t. | Bij de overgang van zout naar bovenliggend gesteente / geomechanisch |
| 30-04-2026 | 05:05 | 462 | -0,3 | 0,0009 | n.v.t. | Bij de overgang van zout naar bovenliggend gesteente / geomechanisch |
| 30-04-2026 | 05:07 | 370 | -1,3 | 0,0010 | n.v.t. | Bij de overgang van zout naar bovenliggend gesteente / geomechanisch |

Gegevens verstrekt door Baker Hughes in opdracht van Nobian

Baker Hughes

NOBIAN

# Actiebepaling bij microseismische trillingen

## Hoe we bepalen wat we doen*

### Locatie van de trillingen

*Het caverneveld is het gebied waarbinnen onze cavernes zich bevinden.*

**Binnen het caverneveld**
Op minder dan 500 meter van een caverne en tot 2.000 meter diep

**Buiten het caverneveld**
Bij een trilling buiten het caverneveld delen we de data met het KNMI. Verdere actie van ons is niet nodig.

**Alle data wordt live gedeeld met KNMI**

### Trillingen binnen 24 uur

De energie van alle trillingen die binnen 24 uur in en bij dezelfde caverne plaatsvinden, wordt bij elkaar opgeteld.
Op basis daarvan berekenen we een magnitude die daarmee overeenkomt. Die magnitude bepaalt de actie.

### Magnitude

- HOGER DAN 2,0** 🔴
- TUSSEN 1,0 EN 2,0** 🟠
- LAGER 1,0 🟢

### Wat we doen

Onze acties richten zich op de stabiliteit van de caverne. Eerst stellen we vast of er sprake is van een afwijking van het gebruikelijke beeld.

Zo ja, dan melden we dit bij de toezichthouder en bepalen we nadere acties.

Zo nee, dan bepalen we wat er is gebeurd en handelen we volgens onderstaande tabel. Jaarlijks evalueren we alle trillingen.

🟢 We melden de magnitude en de grondbeweging van de trillingen in het kwartaalrapport.
Verdere actie is niet nodig.

🟠 We controleren de druk in de caverne en de in- en uitgaande (gas)stromen.
Eventuele verdere acties worden afgestemd met de toezichthouder.
Indien nodig doen we een extra meting van de vorm van de caverne.

🔴
- We nemen de caverne direct uit bedrijf en voeren een extra meting uit naar de vorm van de caverne.
- We interpreteren de eventuele verandering van de cavernevorm en de impact daarvan op de stabiliteit van de caverne.
- Op basis hiervan bepalen we eventuele verdere acties en stemmen dit af met de toezichthouder.
- Als alles veilig is en er geen acties meer nodig zijn, nemen we de caverne weer in bedrijf.

* Het communicatieprotocol is gedeeld met Staatstoezicht op de Mijnen (SodM).
** We melden dit direct bij de toezichthouder en andere relevante belanghebbenden.

Meer informatie?
Ga naar www.nobian.com/nl-nl/zoutwinning/veiligheid/microseismisch-meetnetwerk of neem contact met ons op: www.nobian.com/nl-nl/zoutwinning/bestaande-zoutwinning/contact-heiligerlee-en-zuidwending

NOBIAN