

# Micro-seismisch meetnetwerk Heiligerlee

Waarnemingen Q3 2023



# Interpretatie en uitleg

Q3 2023



- ◆ 10 micro-seismische trillingen
  - maximale magnitude was  $M_w = 0,3$  (18-08-2023):
    - niet-voelbaar
    - leiden niet tot schade
    - veiligheid niet in het geding
  - maximale groundbeweging was 0,0131 mm/s (18-08-2023).
    - vanaf 2 mm/s is een trilling voelbaar
    - vanaf 3 mm/s kan schade aan een gebouw optreden

Magnitude	Vergelijkbaar met
-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	<p>Knal wanneer een straaljager door de geluidsbarrière gaat. Kan soms gevoeld worden, geen schade.</p> <p>Alle trillingen met magnitude 0,5 of hoger worden gepubliceerd door het KNMI</p>
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

\*Magnitude wordt in een logaritmische schaal gerapporteerd. Het logaritme van 10 is 1, het logaritme van 0,001 is -3.

# Meetgegevens Q3 2023



Datum	Tijd	Diepte [m]	Moment Magnitude $M_w$	Grondbeweging <i>Peak Ground Velocity</i> [mm per seconde]	Dichtstbijzijnde caveerne	Locatie / type
07-07-2023	05:52	-496	-1,0	0,0015	n.v.t.	Aan de bovenkant van de zoutlaag / geomechanisch
07-07-2023	05:52	-498	-1,1	0,0015	n.v.t.	Aan de bovenkant van de zoutlaag / geomechanisch
10-07-2023	13:09	-1215	-0,2	0,0036	HL-C	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
06-08-2023	18:45	-1019	-0,4	0,0012	HL-C	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
06-08-2023	18:46	-1015	-0,6	0,0014	HL-C	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
11-08-2023	12:00	-1095	0,0	0,0031	HL-L	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
12-08-2023	10:20	-788	-0,6	0,0017	HL-C	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
18-08-2023	14:10	-1057	0,3	0,0131	HL-H	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
31-08-2023	06:47	-858	-0,5	0,0014	HL-H	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
24-09-2023	22:59	-715	-0,9	0,0018	HL-C	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch

Gegevens verstrekt door Baker Hughes in opdracht van Nobian



# Micro-seismisch netwerk Nobian

## Achtergrond



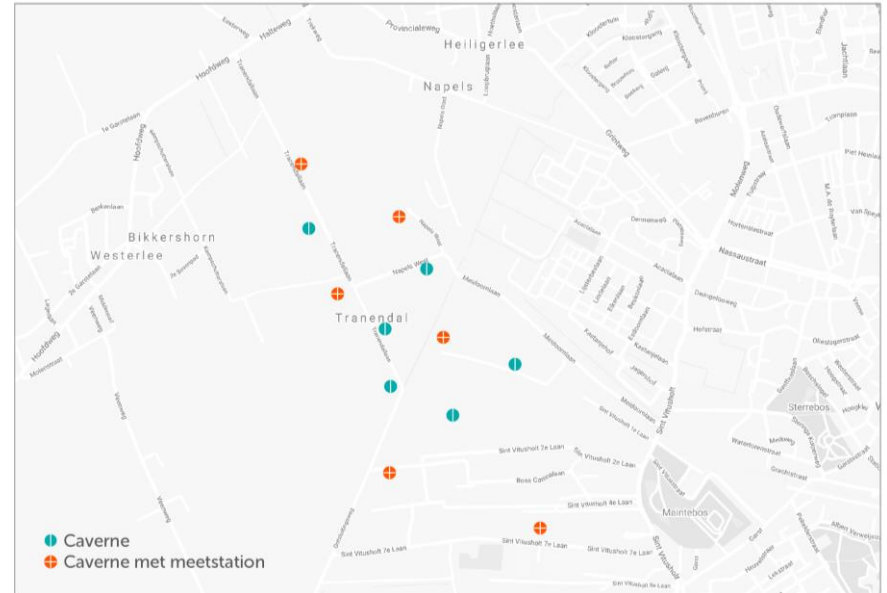
In 2018 is in Heiligerlee in opdracht van Nobian en in samenwerking met het KNMI een micro-seismisch meetnetwerk geïnstalleerd door Baker Hughes om de ondergrondse zoutberg met daarin onze cavernes en de stikstofbuffer van Gasunie te bewaken en meer te leren over de ondergrond.

De seismische meetstations meten 24 uren per dag de micro-seismiciteit. De meetgegevens worden rechtstreeks naar KNMI gezonden. Daarnaast monitort BakerHughes de data continue en worden gemeten trillingen direct geïnterpreteerd en gerapporteerd.

Bij de interpretatie wordt onderscheid gemaakt tussen twee typen micro-seismische events met de bijbehorende oorzaak:

1. Vallend gesteente ('rock fall event')
2. Geomechanisch event dat duidt op een beweging langs bestaande (in de regel natuurlijke) breuklijnen of overgangen in de ondergrond ('shear' of 'geomechanisch' event)

Microseismisch netwerk Heiligerlee (Gemeente Oldambt)



# Rapportage meetnetwerk

Bij trillingen die mogelijk voelbaar zijn, worden belanghebbenden meteen geïnformeerd

