

Micro-seismisch meetnetwerk Heiligerlee

Waarnemingen Q3 2022

- ◆ 15 micro-seismische trillingen
 - maximale magnitude was $M_w = 0,2$ (17-07-2022):
 - niet-voelbaar
 - leiden niet tot schade
 - veiligheid niet in het geding
 - maximale grondbeweging was 0,0284 mm/s (17-07-2022).
 - vanaf 2 mm/s is een trilling voelbaar
 - vanaf 3 mm/s kan schade aan een gebouw optreden
 - meeste trillingen (12) bij caverne C:
 - Serie van 7 trillingen (17-07-2022) TNO heeft de trillingen bij HL-C al meegenomen in hun onderzoek naar trillingen bij HL-C en HL-H. Uit dit onderzoek blijkt dat de locatie van de trillingen zich bevindt bij de overgang tussen verschillende zoutlagen.
 - De caverne is regulier in bedrijf

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 2022 (1/2)



Datum	Tijd	Diepte [m]	Moment Magnitude M_w	Grondbeweging <i>Peak Ground Velocity</i> [mm per seconde]	Dichtstbijzijnde caveerne	Locatie / type
17-07-2022	05:15	-640	-1,1	0,0006	HL-C	In zoutlaag boven cavernes / geomechanisch
17-07-2022	14:45	-665	-0,8	0,0018	HL-C	In zoutlaag boven cavernes / geomechanisch
17-07-2022	14:45	-665	-0,8	0,0036	HL-C	In zoutlaag boven cavernes / geomechanisch
17-07-2022	14:45	-665	-0,8	0,0036	HL-C	In zoutlaag boven cavernes / geomechanisch
17-07-2022	14:46	-665	-0,7	0,0044	HL-C	In zoutlaag boven cavernes / geomechanisch
17-07-2022	14:46	-665	-0,3	0,0162	HL-C	In zoutlaag boven cavernes / geomechanisch
17-07-2022	14:46	-715	0,2	0,0284	HL-C	In zoutlaag boven cavernes / geomechanisch
17-07-2022	14:46	-620	-0,7	0,0029	HL-C	In zoutlaag boven cavernes / geomechanisch
22-07-2022	04:09	-1040	-1,1	0,0007	HL-H	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch

Gegevens verstrekt door Baker Hughes in opdracht van Nobian

Meetgegevens Q3 2022 (2/2)



Datum	Tijd	Diepte [m]	Moment Magnitude M_w	Grondbeweging <i>Peak Ground Velocity</i> [mm per seconde]	Dichtstbijzijnde caveerne	Locatie / type
19-09-2022	22:09	-1181	-0,7	0,0014	HL-K	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
19-09-2022	22:09	-1178	-0,7	0,0014	HL-K	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
21-09-2022	05:33	-1159	-0,9	0,0006	HL-C	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
24-09-2022	18:54	-1004	-0,6	0,0014	HL-C	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
24-09-2022	18:54	-1070	-0,5	0,0014	HL-C	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
24-09-2022	18:54	-1080	-0,4	0,0013	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 (onderdeel van Nouryon) en in samenwerking met het KNMI een micro-seismisch meetnetwerk geïnstalleerd door Baker Hughes (voorheen Magnitude) om de ondergrondse zoutberg met daarin onze cavernes en de stikstofbuffer van Gasunie te bewaken en meer te leren over de ondergrond.

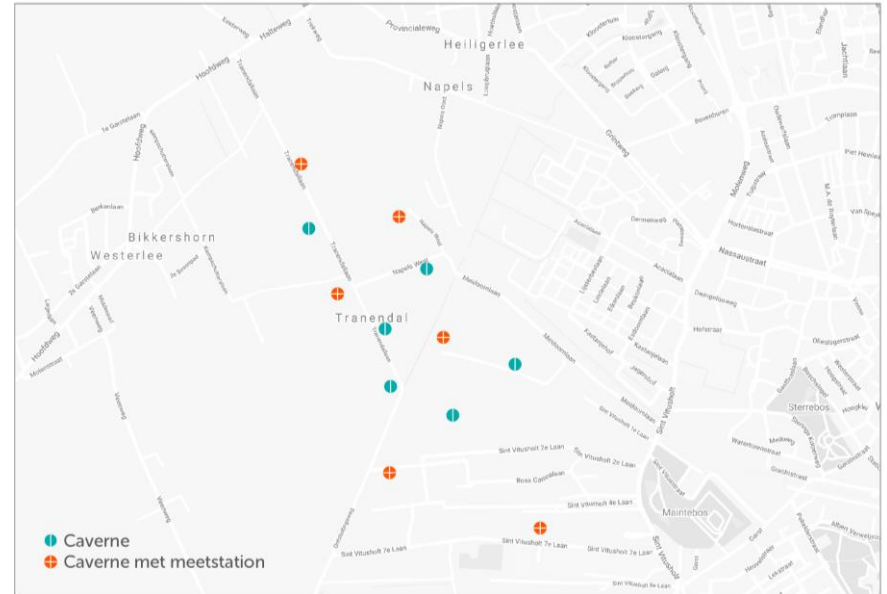
De seismische meetstations meten 24 uren per dag de micro-seismiciteit. De meetgegevens worden rechtstreeks naar KNMI gezonden. Daarnaast monitort BakerHughes de data continue en worden gemeten trillingen direct geïnterpreteerd en gerapporteerd.

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

