

Micro-seismisch meetnetwerk Zuidwending

Waarnemingen Q3 2022

Interpretatie en uitleg

Q3 2022

- ◆ Er zijn 9 micro-seismische trillingen gemeten.
 - Het waren lichte trillingen, de veiligheid is niet in het geding geweest
 - De maximale magnitude was $M_w = -0,3$ (31-07-2022).
 - De maximale gemeten grondbeweging was 0,059 mm/s (14-07-2022)
- ◆ De trillingen zijn wel gedetecteerd door het meetsysteem maar waren niet voelbaar en hebben niet kunnen leiden tot schade
 - Vanaf 2 mm/s is een trilling voelbaar
 - Vanaf 3 mm/s kan schade aan een gebouw optreden
- ◆ De trillingen op 31 augustus 2022 bij caverne ZW-1 deden zich voor tijdens de voorbereidende fase van de integriteitstest van de put waarbij de druk geleidelijk toeneemt tot de testdruk bereikt is. Deze druktoename is een mogelijke verklaring voor de trillingen. De integriteitstest van de put is overigens succesvol uitgevoerd.

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	Knal wanneer een straaljager door de geluidsbarrière gaat. Kan soms gevoeld worden, geen schade. Alle trillingen in dit gebied met magnitude 0,5 of hoger worden geregistreerd door het KNMI
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

Datum	Tijd	Diepte [m]	Moment Magnitude M_w	Grondbeweging <i>Peak Ground Velocity</i> [mm per seconde]	Dichtstbijzijnde caverne*	Locatie / type
14-07-2022	18:19	-1400	-1,0	0,0588	A1	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
31-07-2022	02:06	-3445	-0,3	0,0018	n.v.t.**	Buiten caverneveld / geomechanisch
07-08-2022	19:57	-800	-1,1	0,0021	ZW-5	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
27-08-2022	04:13	-1972	-0,3	0,0014	n.v.t.**	Buiten caverneveld / geomechanisch
30-08-2022	03:27	-2028	-0,5	0,0019	n.v.t.**	Buiten caverneveld / geomechanisch
31-08-2022	23:46	-1276	-0,5	0,0026	ZW-1	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
31-08-2022	23:46	-1303	-0,5	0,0035	ZW-1	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
31-08-2022	23:46	-1275	-0,6	0,0038	ZW-1	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
26-09-2022	22:00	-927	-0,7	0,0018	ZW-5	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch

* Cavernes aangeduid met ZW zijn pekelproductiecavernes van Nobian. Cavernes aangeduid met A zijn gasopslagcavernes van EnergyStock

** Betreft trillingen buiten het aandachtsgebied van het monitoringssysteem, op grote afstand van de cavernes.

Micro-seismisch netwerk Nobian & EnergyStock

Achtergrond

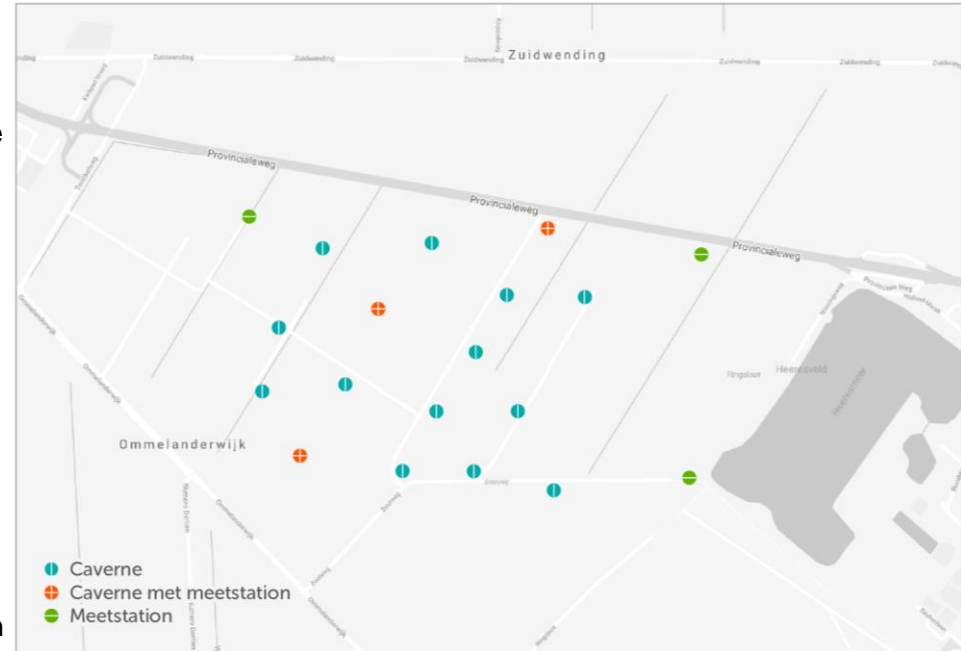
In 2020 is in Zuidwending in opdracht van Nobian en EnergyStock (Gasunie) een micro-seismisch meetnetwerk geïnstalleerd door BakerHughes. Zo bewaken wij en leren wij meer over de ondergrondse zoutberg met daarin de zoutwinningscavernes van Nobian en de gasopslagcavernes van EnergyStock.

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 Zuidwending (Gemeente Veendam)



Rapportage meetnetwerk

Bij trillingen die mogelijk voelbaar zijn, worden belanghebbenden meteen geïnformeerd

