

Micro-seismisch meetnetwerk Zuidwending

Waarnemingen Q2 2023

Interpretatie en uitleg

Q2 2023

- ♦ Er zijn 7 micro-seismische trillingen gemeten.
 - Het waren lichte trillingen, de veiligheid is niet in het geding geweest
 - De maximale magnitude was $M_w = 0,0$ (22-04-2023).
 - De maximale gemeten groundbeweging was 0,0049 mm/s (10-05-2023)
- ♦ 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
- ♦ Gasunie monitort de trillingen die plaatsvinden in de buurt van caverne A7. De trillingen vinden plaats in de zoutlaag en niet in de cavernes. De activiteit valt binnen het te verwachten patroon van trillingen en de magnitudes zijn laag. Er is geen sprake van verhoogd risico.

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 Q2 2023

Datum	Tijd	Diepte [m]	Moment Magnitude M_w	Grondbeweging <i>Peak Ground Velocity</i> [mm per seconde]	Dichtstbijzijn de caverne ¹	Locatie / type
22-04-2023	08:24	-1273	-0,7	Niet gemeten ²	ZW-2	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
22-04-2023	14:57	-1325	-0,3	Niet gemeten ²	A7	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
22-04-2023	14:57	-1300	0,0	Niet gemeten ²	A7	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
22-04-2023	14:57	-1350	-0,2	Niet gemeten ²	A7	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
10-05-2023	22:46	-650	-0,8	0,0049	ZW-3	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
26-05-2023	06:08	-1475	-0,7	0,0030	A7	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch
28-05-2023	12:22	-925	-0,7	0,0045	ZW-5	In zoutlaag tussen cavernes / geomechanisch

¹ Cavernes aangeduid met ZW zijn pekelpductiecavernes van Nobian. Cavernes aangeduid met A zijn gasopslagcavernes van EnergyStock.

² Door een communicatiestoring ten tijde van deze trillingen op meetstation A4 waar zich de oppervlaktensensor bevindt, is de grondbeweging onbekend.

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

