

Micro-seismisch meetnetwerk Twente-Rijn

Waarnemingen Q1 2022

Q1 2022

**Interpretatie en uitleg bij gemeten
micro-seismische events**



Interpretatie en uitleg

Q1 2022

- ◆ **20 trillingen gemeten**
Er zijn 4 trillingen met magnitude groter dan -1,0 geregistreerd.
- ◆ **Magnitude: maximaal 0,3 gemeten**
Niet voelbaar; Zie tabel voor referentie
- ◆ **Geomechanische trillingen**
Geen instabiliteit van een caverne

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.
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.

Q1 2022

Gemeten micro-seismische events



Meetgegevens Q1 2022 (1/2)



Datum	tijd	Diepte [m NAP]	Magnitude	Dichtstbijzijnde caverne	Locatie	Type
11-01-2022	13:28	-406	-2,2	180	In gesteente boven het zout	Geomechanisch
11-01-2022	13:28	-594	-1,9	180	In gesteente onder het zout	Geomechanisch
11-01-2022	13:34	-562	-2,2	180	In gesteente onder het zout	Geomechanisch
11-01-2022	13:35	-539	-1,9	180	In gesteente onder het zout	Geomechanisch
11-01-2022	13:37	-515	-1,4	180	In gesteente onder het zout	Geomechanisch
13-01-2022	00:52	-530	0,3	483/484	In gesteente onder het zout	Scheur in gesteente
13-01-2022	00:52	-397	-0,4	483/484	In gesteente onder het zout	Scheur in gesteente
22-01-2022	10:38	-298	-1,5	220	In gesteente boven het zout	Geomechanisch
25-01-2022	15:07	-390	-1,1	98	In het zout	Geomechanisch
26-01-2022	15:59	-121	-2,3	52	In gesteente boven het zout	Geomechanisch

Gegevens verstrekt door K-Utec in opdracht van Nobian

Meetgegevens Q1 2022 (2/2)



Datum	tijd	Diepte [m NAP]	Magnitude	Dichtstbijzijnde caverne	Locatie	Type
26-01-2022	15:59	-285	-1,7	52	In gesteente boven het zout	Geomechanisch
28-01-2022	10:37	-222	-1,2	49	In gesteente boven het zout	Geomechanisch
28-01-2022	10:38	-121	-1,3	50	In gesteente boven het zout	Geomechanisch
28-01-2022	10:38	-363	-1,2	49	In gesteente onder het zout	Geomechanisch
28-01-2022	10:38	-331	-1,0	50	In het zout	Geomechanisch
28-01-2022	10:39	-121	-1,1	49	In gesteente boven het zout	Geomechanisch
28-01-2022	10:39	-331	-0,9	50	In het zout	Geomechanisch
16-02-2022	11:48	-125	-1,0	80	In gesteente boven het zout	Geomechanisch
21-02-2022	11:57	-219	-1,0	146	In gesteente boven het zout	Geomechanisch
09-03-2022	07:54	-222	-0,9	66	In gesteente boven het zout	Geomechanisch

Gegevens verstrekt door K-Utec in opdracht van Nobian

Micro-seismisch meetnet

Achtergrond



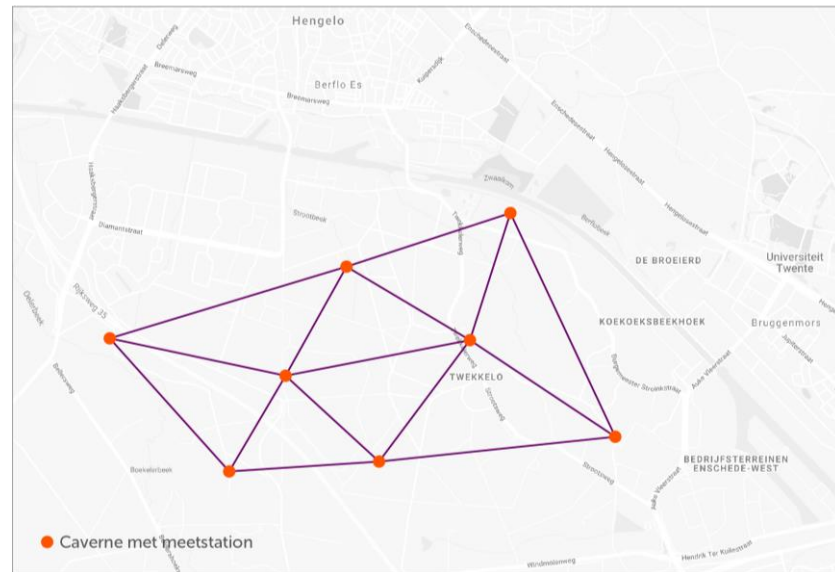
Micro-seismisch meetnet Nobian

Achtergrond

In 2016 is ten zuiden van Hengelo in samenwerking met het KNMI een micro-seismisch meetnet geïnstalleerd door K-Utec om de ondergrondse zoutlaag met daarin potentiëel instabiele cavernes 24/7 te bewaken. Bij signalen van migratie kan de caveerne met voorrang worden gevuld.

Het meetnet bestaat uit 10 meetstations op 8 locaties. Er zijn 3 hydrofoons die zich in cavernes bevinden, 5 geofoons die zich diep in de ondergrond bevinden en 2 ondiepe geofoons. K-Utec voert continue monitoring uit en interpreteert de gemeten trillingen.

Micro-seismisch meetnet Twenthe-Rijn (Gemeente Hengelo en Enschede)

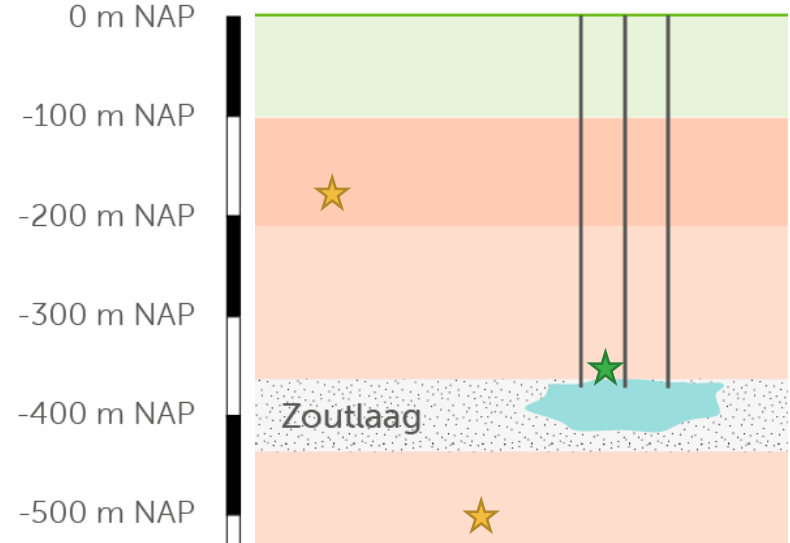


Micro-seismisch meetnet Nobian

Methode

Het micro-seismisch meetnet is er op gericht om te signaleren wanneer er gesteente uit het dak van een oude caverne losraakt en in de caverne valt. De trilling die hierbij ontstaat wordt gemeten door het meetnet en door meerdere meetstations geregistreerd. Aan de hand van de afstand tussen de stations en de verschillen in aankomsttijd van de trilling wordt de locatie en de diepte van de trilling bepaald. Zo weten we bij welke caverne de trilling heeft plaatsgevonden en kunnen we gericht vervolgacties ondernemen.

Naast instabiliteit van een cavernedak meet het systeem ook ondergrondse gebeurtenissen buiten de zoutlaag die trillingen veroorzaken. De meest voorkomende is een beweging langs een bestaande breuk in de ondergrond. Dit wordt een geomechanische trilling genoemd. Dit is een natuurlijk verschijnsel en geeft geen aanleiding om vervolgacties te ondernemen.



- ★ Trilling die duidt op scheur in cavernedak
- ★ Geomechanische trilling: geen instabiliteit caverne