

Micro-seismisch meetnetwerk Twente-Rijn

Waarnemingen Q4 2020



A Nouryon company

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)

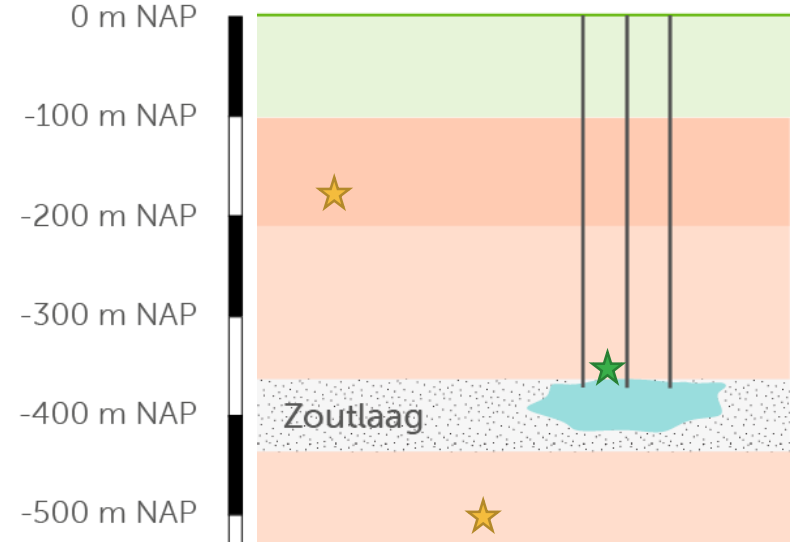


Micro-seismisch meetnet Nobian

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 vervolgcacties 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 vervolgcacties te ondernemen.



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

Q4 2020

Gemeten micro-seismische events



Meetgegevens Q4 2020



Datum	tijd	Diepte [m-NAP]	Magnitude	Dichtstbijzijnde caverne	Locatie	Type
22-10-2020	08:46	-156	<<0	128	In gesteente boven het zout	Geomechanisch
27-10-2020	17:34	-226	-1,4	128	In gesteente boven het zout	Geomechanisch
28-10-2020	01:26	-807	0,1	184	In gesteente onder het zout	Geomechanisch
07-12-2020	10:29	-445	-1,1	159	In het zout	Geomechanisch
15-12-2020	11:20	-124	0,0	483	In gesteente boven het zout	Geomechanisch

Gegevens verstrekt door K-Utec in opdracht van Nouryon

Interpretatie en uitleg

Q4 2020

- ◆ **5 trillingen gemeten**
- ◆ **Geomechanische trillingen**
Geen instabiliteit van cavernes
- ◆ **Magnitude: maximal 0,1 gemeten**
Niet voelbaar; Zie tabel voor referentie

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.