

Micro-seismisch meetnetwerk Twente-Rijn

Waarnemingen
Eerste en tweede kwartaal 2020

Micro-seismisch meetnet Nouryon

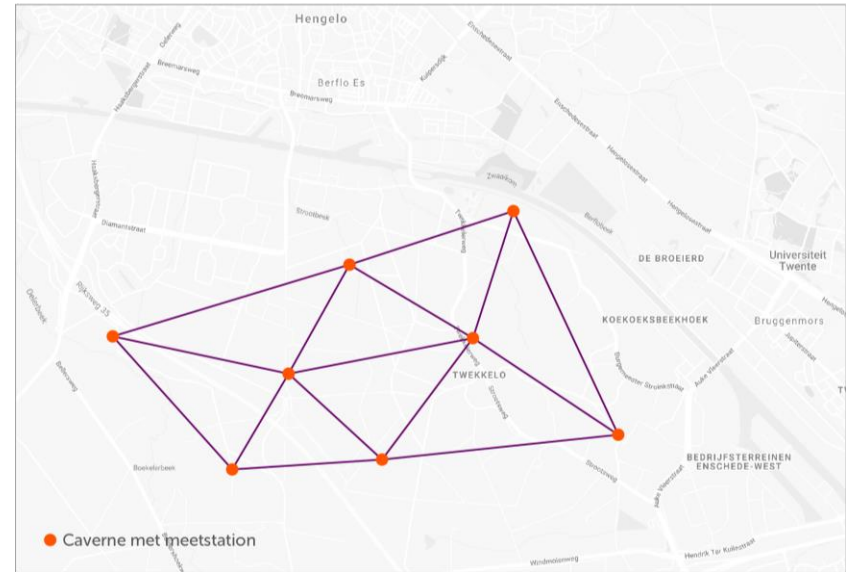
Achtergrond

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 caverne 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.

In de eerste helft van 2020 is geen migratie/instabiliteit waargenomen.

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

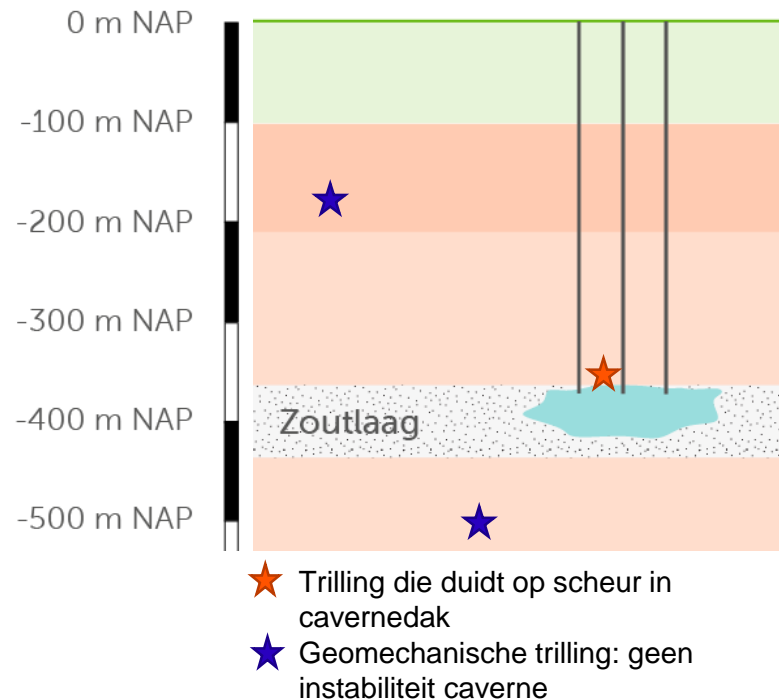


Micro-seismisch meetnet Nouryon

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.



Q1 2020

Gemeten micro-seismische events

Meetgegevens Q1 2020

Datum	Tijd	Diepte (m NAP)	Magnitude	Dichtstbijzijnde caverne	Locatie	Type
23-03-2020	07:35	-394	-0,1	60	In het zout	Geomechanisch

Gegevens verstrekt door K-Utec in opdracht van Nouryon

Interpretatie en uitleg

Q1 2020

- **1 trilling gemeten**
- **Geomechanische trilling**
Geen instabiliteit van caveerne
- **Magnitude: max -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. Vrijwel geen schade aan gebouwen.
3,0	Energie van een blikseminslag. Ondieper dan 5 km diepte: voelbaar en schade aan gebouwen mogelijk

Q2 2020

Gemeten micro-seismische events

Meetgegevens Q2 2020

Datum	Tijd	Diepte (m NAP)	Magnitude	Dichtstbijzijnde caverne	Locatie	Type
09-04-2020	23:37:59	-501	-0,2	311	In gesteente onder het zout	Geomechanisch
20-6-2020	19:01:20	-407	-0,4	68	In gesteente onder het zout	Geomechanisch

Gegevens verstrekt door K-Utec in opdracht van Nouryon

- **2 trillingen gemeten**
- **Geomechanische trillingen**
Geen instabiliteit van caveerne
- **Magnitude: max -0,2 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. Vrijwel geen schade aan gebouwen.
3,0	Energie van een blikseminslag. Ondieper dan 5 km diepte: voelbaar en schade aan gebouwen mogelijk