

Bijpraatsessie Bodemdaling



Even voorstellen



Gerard van Pijkeren

Directeur
EnergyStock



Bart Kuijman

Projectmanager
HyStock



Siebe Viersen

Manager Mijnbouw
Nobian

Doel van de bijeenkomst

- Bijpraatsessie over het thema Bodemdaling n.a.v. de discussie tijdens de sessie van april.
- Ons doel is objectieve / herleidbare informatie te geven over bodemdaling op basis van openbare informatie

Agenda

Stand van zaken waterstofopslag

Bodemdeling rond Energiebuffer Zuidwending

- Oorzaken & uitleg
- Cijfers & plaatjes
- Schadeloketten

Trilling caverne A1

Stand van zaken waterstofopslag



- **10 juni:** publicatie Kennisgeving projectvoornemen en Participatieplan
- Ter inzage t/m **21 juli 2022**
- Reageren kan via:
 - www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/zuidwending
 - Telefonisch via 070 - 379 89 79
 - Per post: Bureau Energieprojecten, Inspraakpunt Waterstofopslag Zuidwending, Postbus 111, 9200 AC Drachten

Bodemdaling / aardbevingen / seismisch meetnetwerk

Uit de presentatie van 4 april

Bodemdaling

- Aanleg zoutcavernes leidt tot bodemdaling
- Sinds start (2011) hebben de gasopslagen 1,4 cm bijgedragen aan bodemdaling
- Bij gelijk aantal cavernes (nu: 6) naar verwachting 3,6 cm in periode 2010-2050
- Ook bodemdaling door gaswinning, zoutwinning, natuurlijke oorzaken
- Grootste daling in het middelpunt van de gasopslag / invloed tot 2,4 km rondom het middelpunt (0 mm)
- Continue monitoring via satellieten, gps-systeem en waterpasmetingen in het veld

Aardbevingen / meetnetwerk

- Gasopslag leidt niet tot aardbevingen
- Wel kunnen trillingen voorkomen door
 - werking van de ondergrond
 - vallen van stukken zout in cavernes
- In overleg met EZK en SodM hebben we samen met Nobian een meetnetwerk geïnstalleerd
- Sinds 2020 in gebruik. Zwaarste trilling 0,6 (21-08-2020). Dat leidt niet tot schade. Zie ook het artikel op de [website](#).

Bodemdaling

Door gaswinning, zoutwinning en gasopslag (2020)



Gaswinning

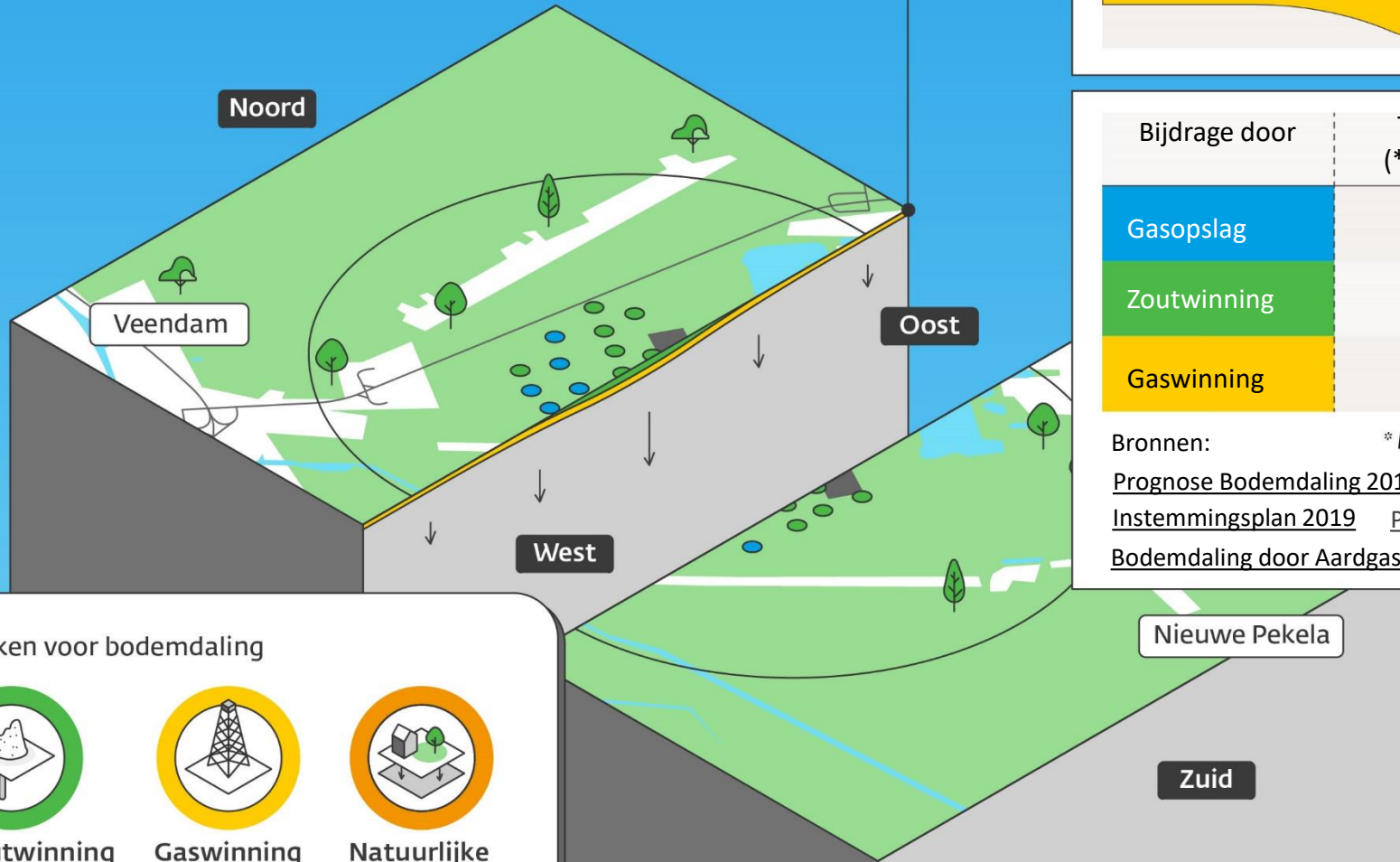
Bron: [Bodemdaling door Aardgaswinning](#)

Bodemdaling in centimeters

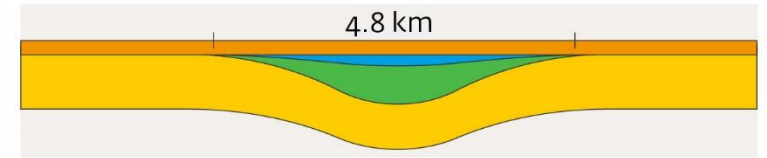


Bronnen: [Prognose Bodemdaling 2016](#) [Prognose Bodemdaling 2020](#)

Bodemdaling en oorzaken



Metingen 2020: gasopslag & zoutwinning



Bijdrage door	Tot 2020 (*gemeten)	Tot 2050 (prognose)
Gasopslag	1,4 cm	3,6 cm
Zoutwinning	6,8 cm	15,9 cm
Gaswinning	ca. 6 cm	ca. 10 cm

Bronnen: ** In het centrum van de bodemdalingskom*
[Prognose Bodemdaling 2016](#) [Opslagplan 2017](#)
[Instemmingsplan 2019](#) [Prognose Bodemdaling 2020](#)
[Bodemdaling door Aardgaswinning](#)

Verschillende oorzaken voor bodemdaling



Gasopslag



Zoutwinning



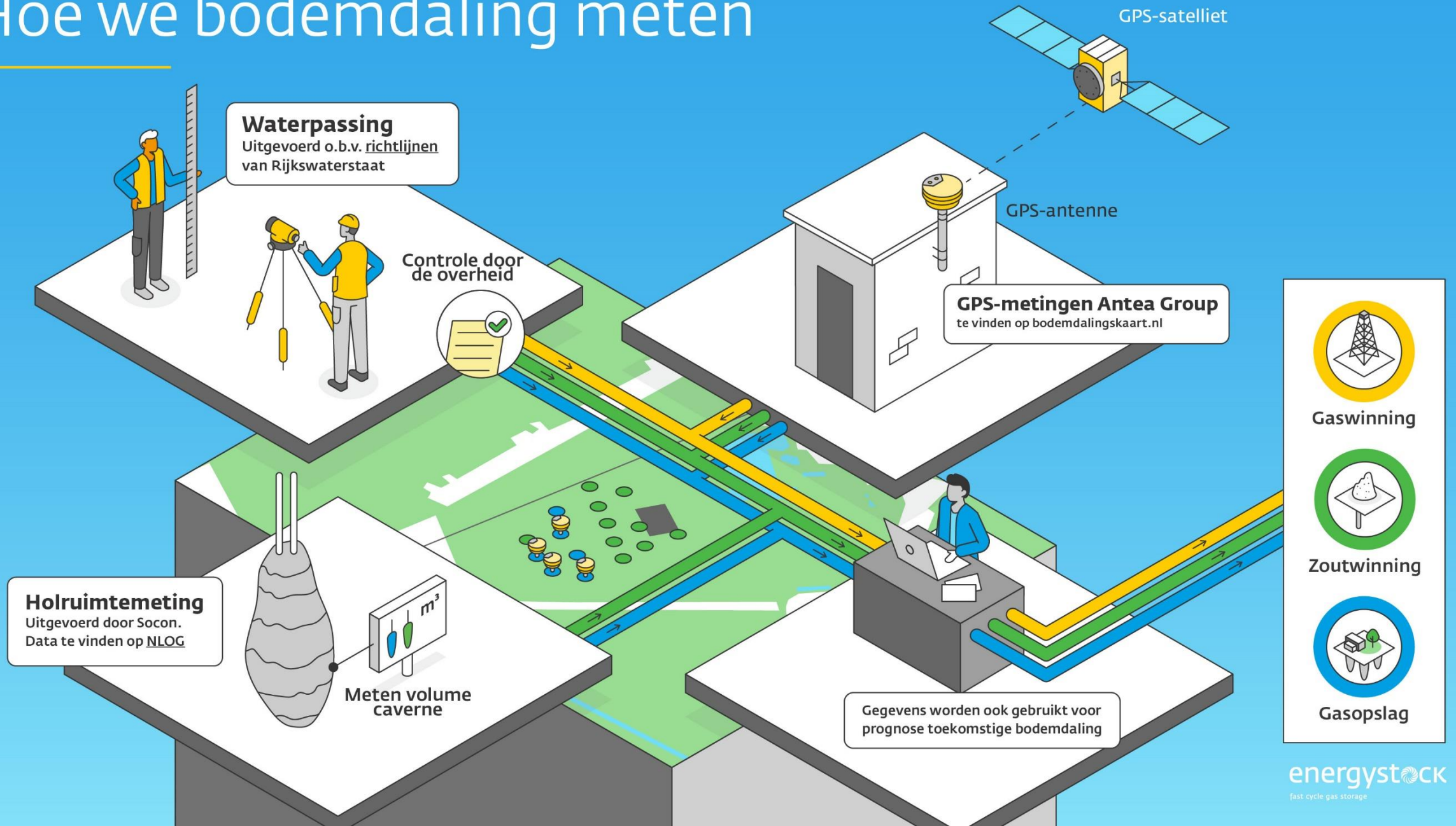
Gaswinning



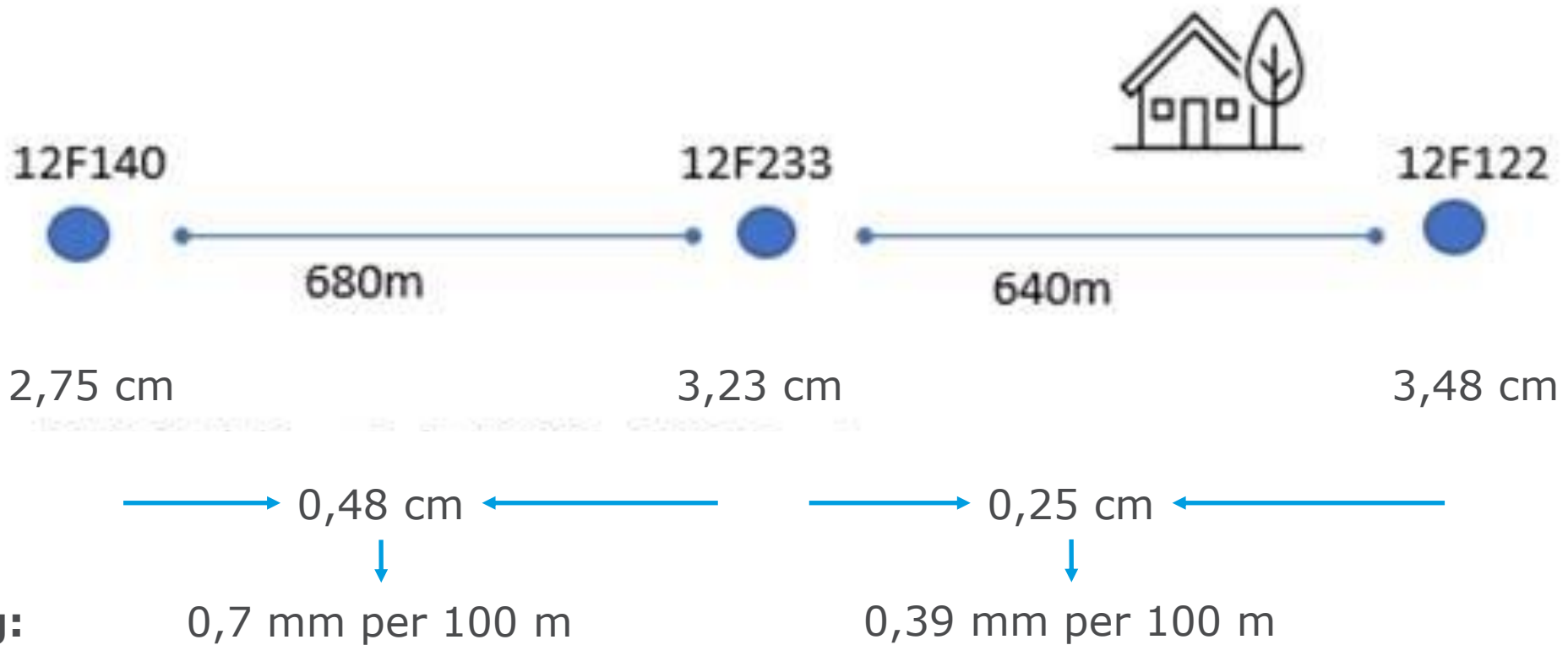
Natuurlijke bodemdaling

Metingen o.b.v. de huidige
zoutwinnings- en gasopslagcavernes

Hoe we bodemdaling meten



Bodemdaling op basis van een waterpasmeting langs Ommelanderwijk (daling tussen 2011 en 2020)



Schadeloketten

Gaswinning:

- Buiten effectgebied Groningenveld → Commissie Mijnbouwschade
- Binnen effectgebied Groningenveld → Instituut Mijnbouwschade (IMG)
(o.a. tussen Ommelanderswijk en Zuidwending)

Zoutwinning

→ Commissie Mijnbouwschade

De commissie geeft een onafhankelijk advies over de grootte van de schade en of deze veroorzaakt is door mijnbouw. De betrokken bedrijven volgen dit advies en vergoeden de schade. Voor het IMG en de commissie geldt een *no wrong door* principe.

Gasopslag

→ EnergyStock

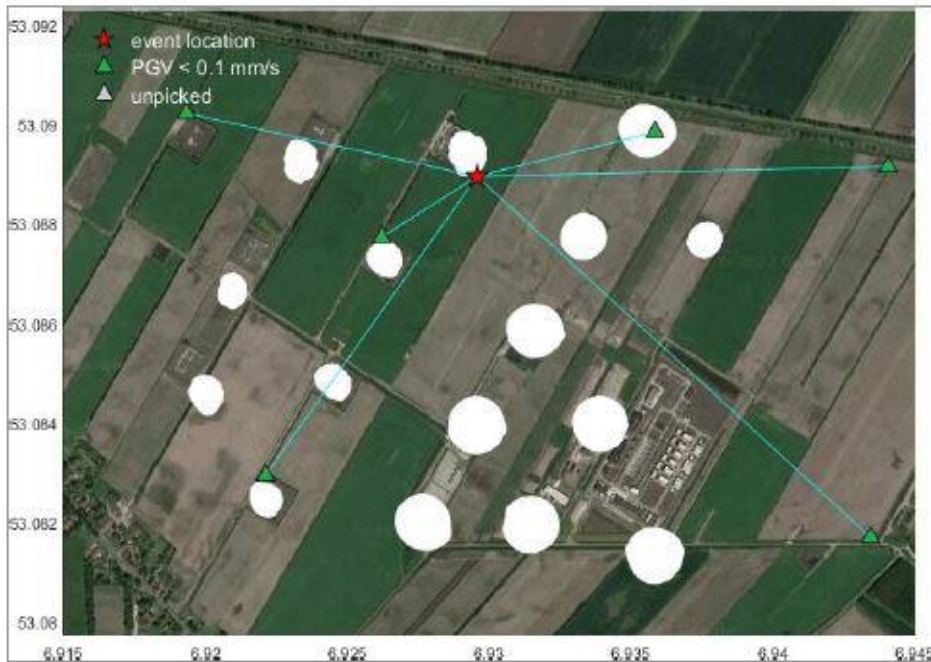
EnergyStock heeft een procedure voor schadeafhandeling. Wanneer een schade wordt gemeld, sturen we een deskundige.

Trilling 16-6



MICROSEISMIC EVENT SHEET

Gasunie Zuidwending



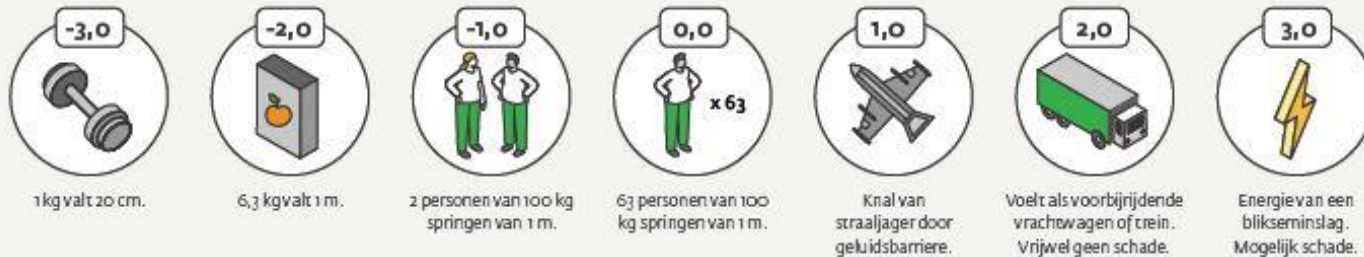
Microseismic event in A1 area	
Type	Rockfall
Date and Time (UTC)	2022/06/16 22:24:11.836
Easting (m)	258329
Northing (m)	568008
Depth (m NAP)	1305
Magnitude	0.2
PGV at surface (mm/s)	0.011064

- (Vermoedelijk) vallend gesteente in caverne A1
- Geregistreerd door KNMI en ons eigen microseismisch meetnetwerk
- Diepte ca. 1.300 meter: bodem van de caverne
- Magnitude:
 - Volgens onze meting → 0,2
 - Volgens meting KNMI → 0,5

Micro-seismisch meetnetwerk Nobian & EnergyStock

Magnitudes

Een magnitude geeft aan hoeveel energie vrijkomt bij een trilling. Vanaf 1,0 kan een trilling gevoeld worden. Vanaf 2,0 is schade mogelijk.



Hoe we bepalen wat we doen*

Locatie van de trillingen



Het caverneveld is het gebied waarbinnen onze caverne zich bevinden.

Binnen caverneveld

Op minder dan 500 meter van een caverne en tot 2.000 meter diep.

Buiten caverneveld

Bij een trilling buiten het caverneveld delen we de data met het KNMI. Verdere actie van ons is niet nodig.

Trillingen per etmaal



Minder dan 3 trillingen. Wordt gezien als individuele trillingen.



Meer dan 3 trillingen. Onderlinge afstand is groter dan 250 m. Wordt gezien als individuele trillingen.



Meer dan 3 trillingen met een onderlinge afstand kleiner dan 250 m. Wordt gezien als een serie trillingen.

Magnitude

hoger dan 2,0

tussen 1,0 en 2,0

lager dan 1,0

hoger dan 2,0

tussen 1,0 en 2,0

lager dan 1,0

hoger dan 1,0

tussen 0,0 en 1,0

lager dan 0,0

Wat we doen

Wat we doen

Onze acties richten zich op de stabiliteit van de caverne. Eerst stellen we vast of er sprake is van een afwijking van het gebruikelijke beeld. Zo ja, dan melden we dit bij de toezichthouder en bepalen we nadere acties. Zo nee, dan bepalen we wat er is gebeurd ('shear' of 'rockfall') en handelen volgens onderstaande tabel. Jaarlijks evalueren we alle trillingen.

<p>Shear Bewegingen langs bestaande, natuurlijke breuklijnen of overgangen in de grond.</p>	Melden in kwartaalrapport. Verdere actie van ons is niet nodig.	Een ingenieursbureau en/of het KNMI interpreteert de trilling. In afstemming met de toezichthouder bepalen we verdere acties.	Een ingenieursbureau en/of het KNMI interpreteert de trilling. In afstemming met de toezichthouder bepalen we verdere acties.
<p>Rockfall Het afbreken van gesteente uit het dak of de wand van de caverne.</p>	We melden de trilling in het kwartaalrapport. Bij de eerstvolgende geplande meting controleren we de vorm van de caverne. Onze bevindingen en mogelijke acties komen in het kwartaalrapport.	We controleren de druk in de caverne, in- en uitgaande (gas)stromen en doen een extra meting naar de vorm van de caverne. In afstemming met de toezichthouder bepalen we verdere acties.	We nemen de caverne direct uit bedrijf en voeren een extra meting uit naar de vorm van de caverne. In afstemming met de toezichthouder bepalen we verdere acties. Zijn er geen acties nodig, dan nemen we de caverne weer in bedrijf.

** We melden dit direct bij de toezichthouder en andere relevante belanghebbenden.

Overlast? Vragen?

- Ervaart u overlast van verkeer, licht of geluid?
- Bel tijdens kantooruren met het algemene nummer van de installatie! Buiten kantooruren is de Centrale Commandopost van Gasunie bereikbaar.
- Uw vraag zal worden aangenomen, waarna u zo spoedig mogelijk wordt teruggebeld / actie wordt ondernomen.

0598 - 31 5000 (tijdens kantooruren)
050 - 521 1500 (buiten kantooruren)