

Deelsessie ronde 3:

Hoe werkt aardwarmte en hoe kun je als gemeente gebruik maken van SCAN-data?
14.15 – 15.15



11 – 15 december 2023



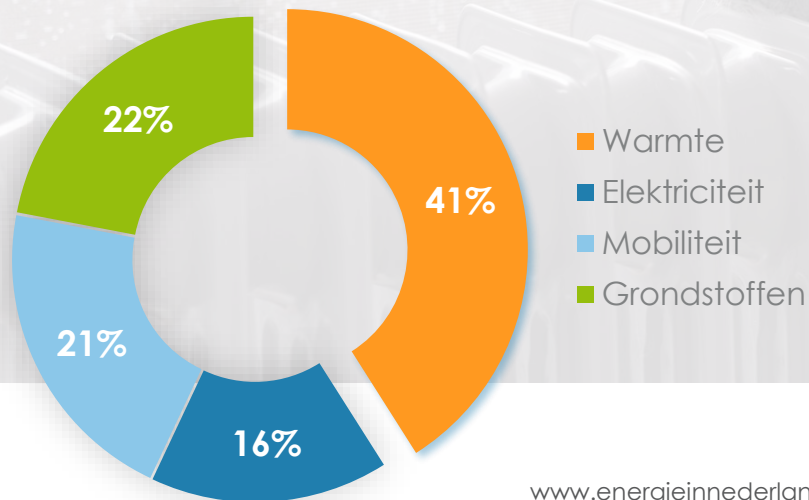
Week van de Warmtetransitie

Agenda

- Rol van warmte en warmtebronnen in NL
- Wat is geothermie
- Waar moet je rekening mee houden bij geothermie?
- Het SCAN programma
- Hoe kan een gemeente verder aan de slag?

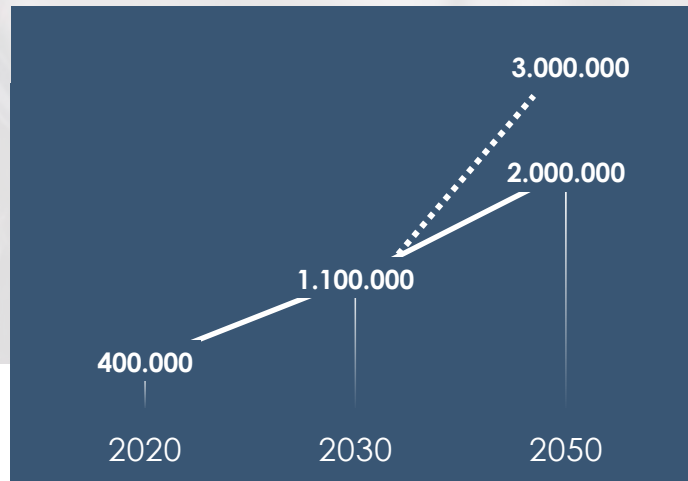
41% van het energieverbruik komt voort uit de warmtevraag

Het energie-eindverbruik in Nederland



www.energieinnederland.nl

Projectie ontwikkeling woningen aangesloten op een warmtenet



Warmtebronnen in Nederland



Electriciteitscentrales



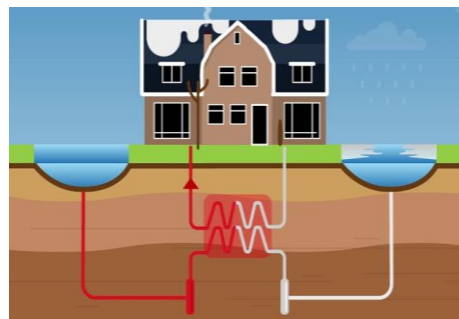
Restwarmte- afvalverbranding



Restwarmte – industriële processen



Biomassa

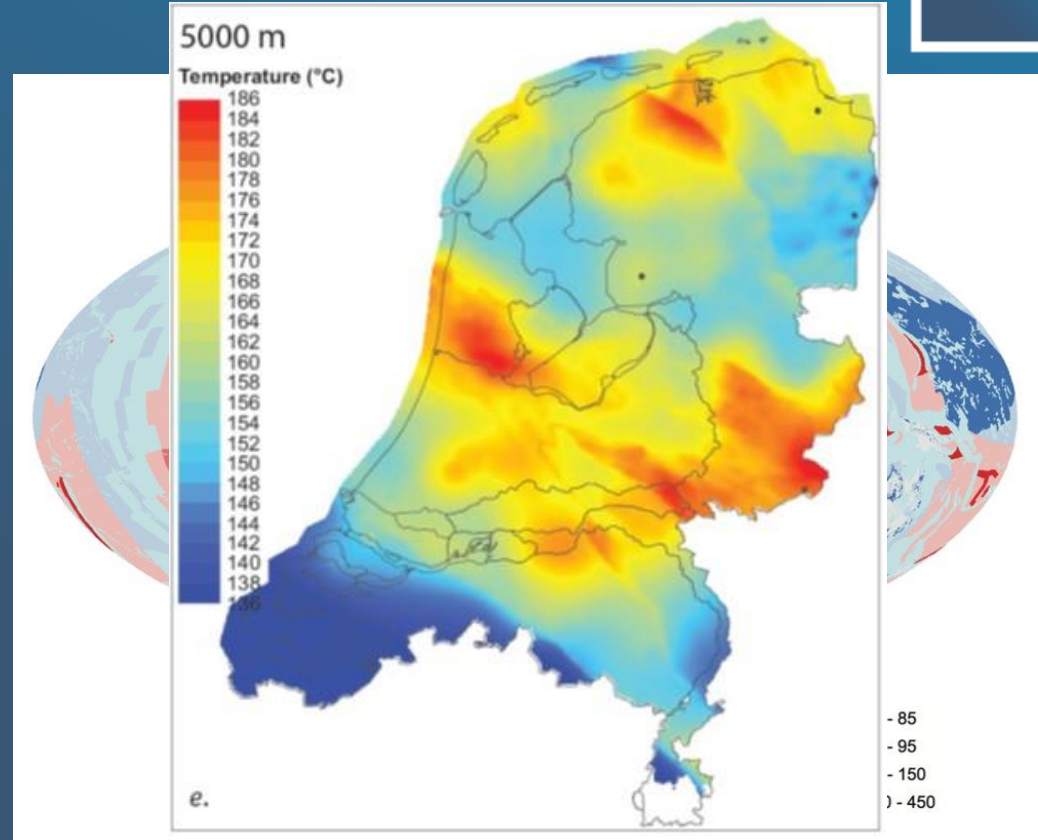
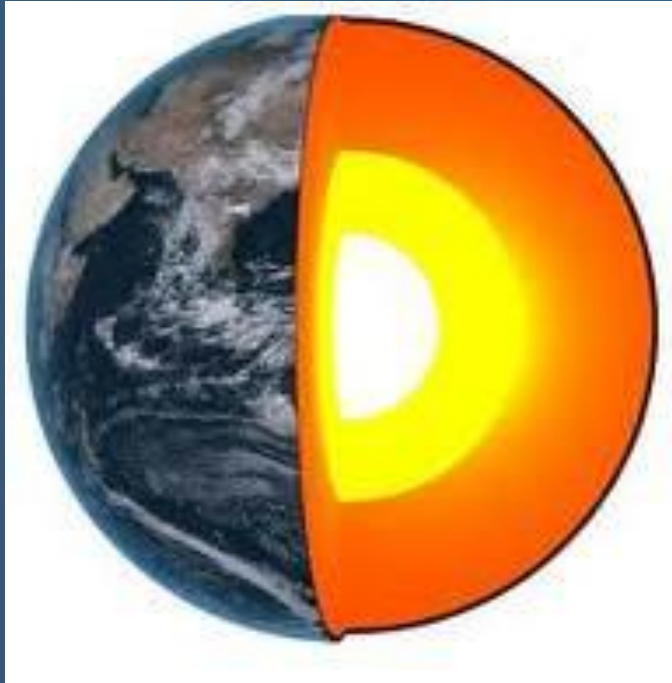


Aquathermie



Geothermie / Aardwarmte

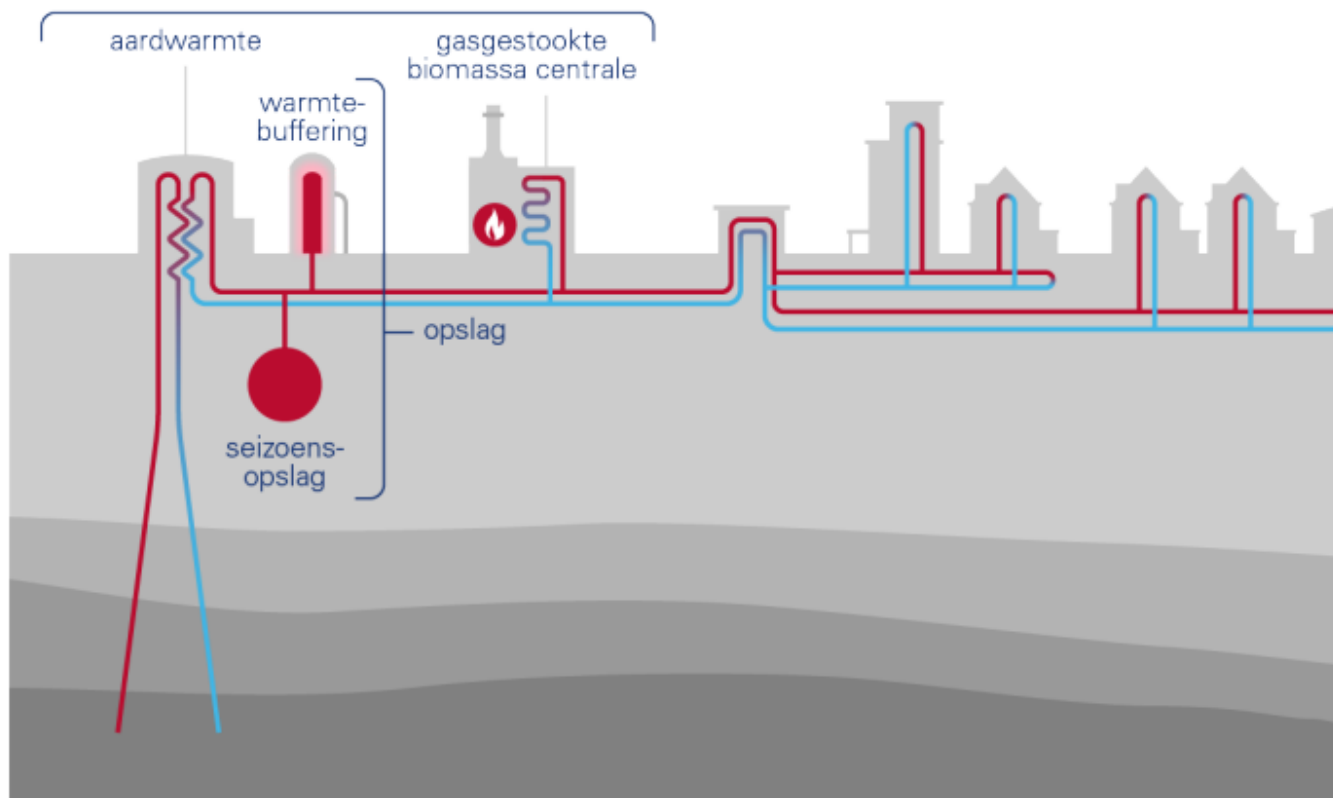
Geothermische energie= warmte van de aarde



Geothermie kan het niet alleen – het belang van de bronnenmix en een langtermijn bronnenstrategie



Voorbeeld bronnenmix



Bronnenmix

Langetermijn

bronnenstrategie

Basislast, pieklast

Seizoen en backup

Aardwarmte in Nederland

Aardwarmte is duurzame warmte uit de ondergrond waarmee je huizen, gebouwen en kassen kunt verwarmen



Lokaal



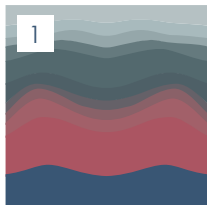
Duurzaam



Betrouwbaar (24/7)

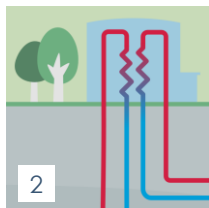


Betaalbaar



1 Herkomst

Warm water (30 – 90 °C) in zand- en gesteentelagen tussen 1 à 3 km



2 Installatie

2 putten diep in de grond voor het oppompen en terugpompen van water

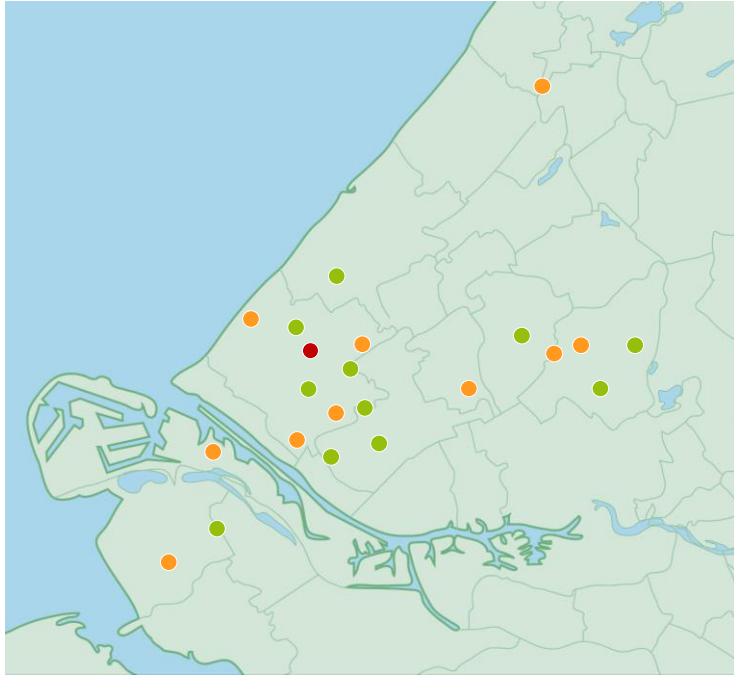


3

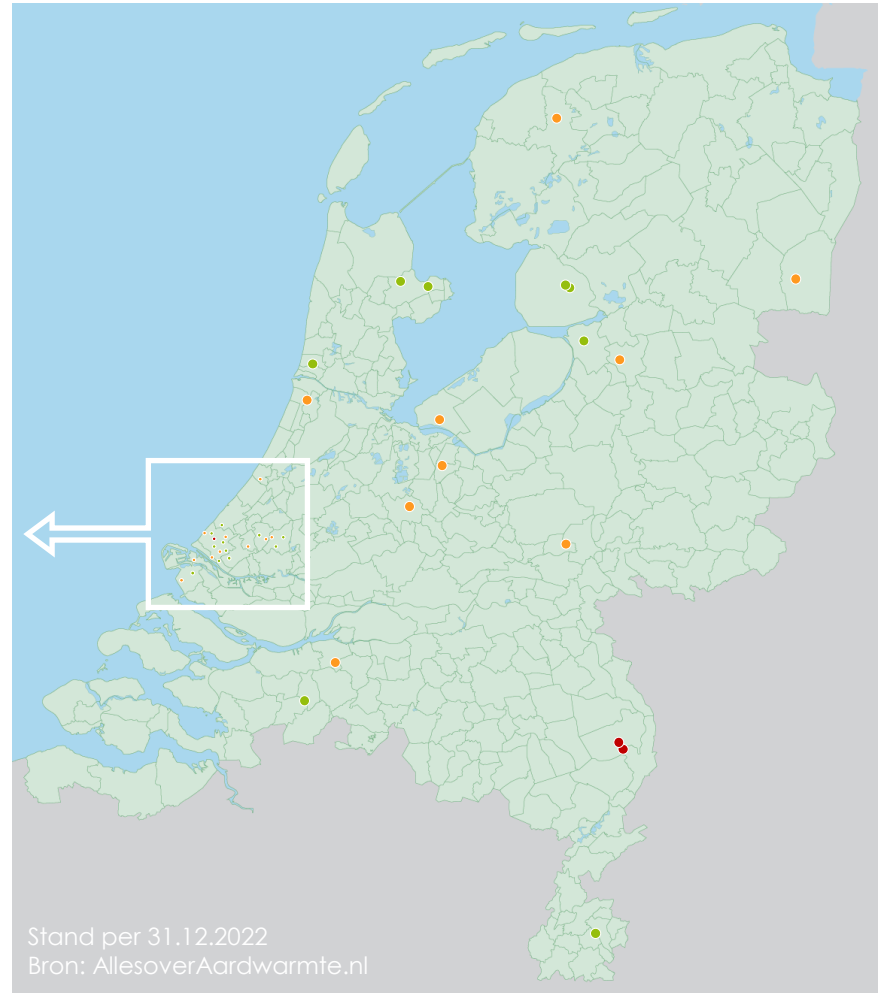
Distributie

De warmte gaat via een warmtenet naar omliggende huizen, gebouwen en industrie

Waar wordt aardwarmte toegepast ?



- Actief in productie
- In ontwikkeling
- Tijdelijk uit productie



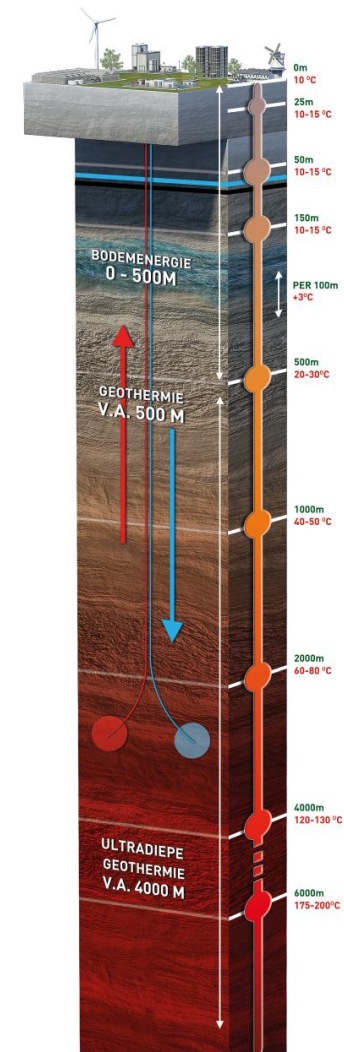
Verschil tussen aardwarmte en bodemenergie

Bodemenergie

- Is tot 500 meter diepte
- Waar in de zomer warmte en in de winter koude in de bodem opgeslagen wordt en er in principe een evenwicht in temperatuur is – om bij de wisseling van de seizoenen het systeem om te draaien
- Lagere temperaturen, geschikt voor goed geïsoleerde gebouwen
- Waterwet, Provincie houdt toezicht

Aardwarmte

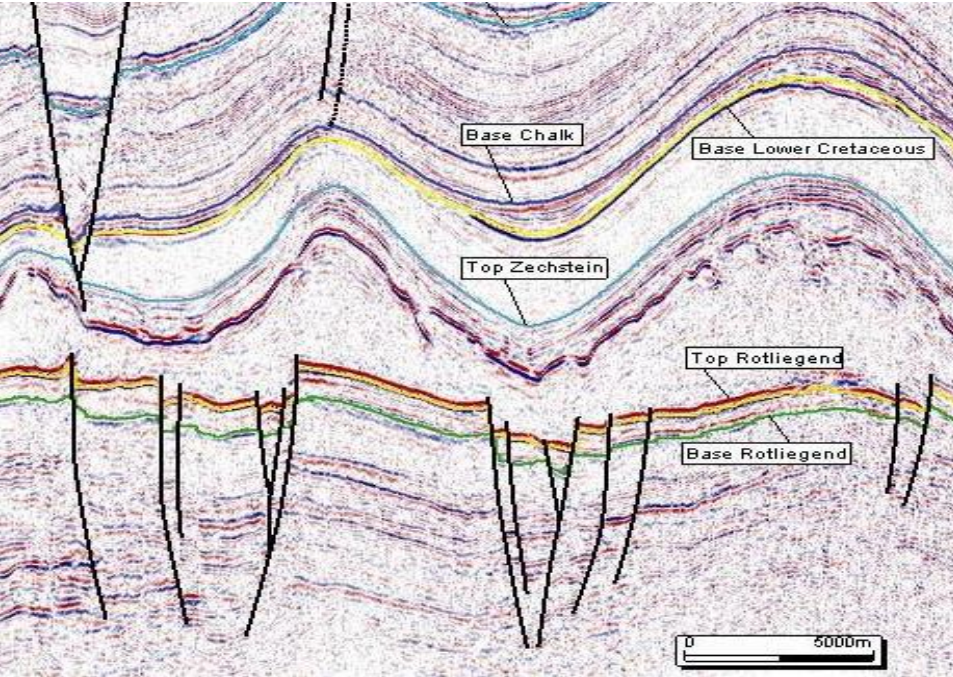
- Is dieper dan 500 meter
- wordt de door de kern van de aarde gegenereerde warmte uit de aarde weggenomen
- Hogere temperaturen (30-90), geschikt voor slecht geïsoleerde gebouwen
- Mijnbouwwet, staatstoezicht op de Mijnen



Toepassing van aardwarmte in 2050



Succesfactor: boven- en ondergrond verbinden



Waar moet je rekening mee houden bij de toepassing van aardwarmte?



Technisch complex



Proces



Warmte-infrastructuur



Zorg over bodembeweging



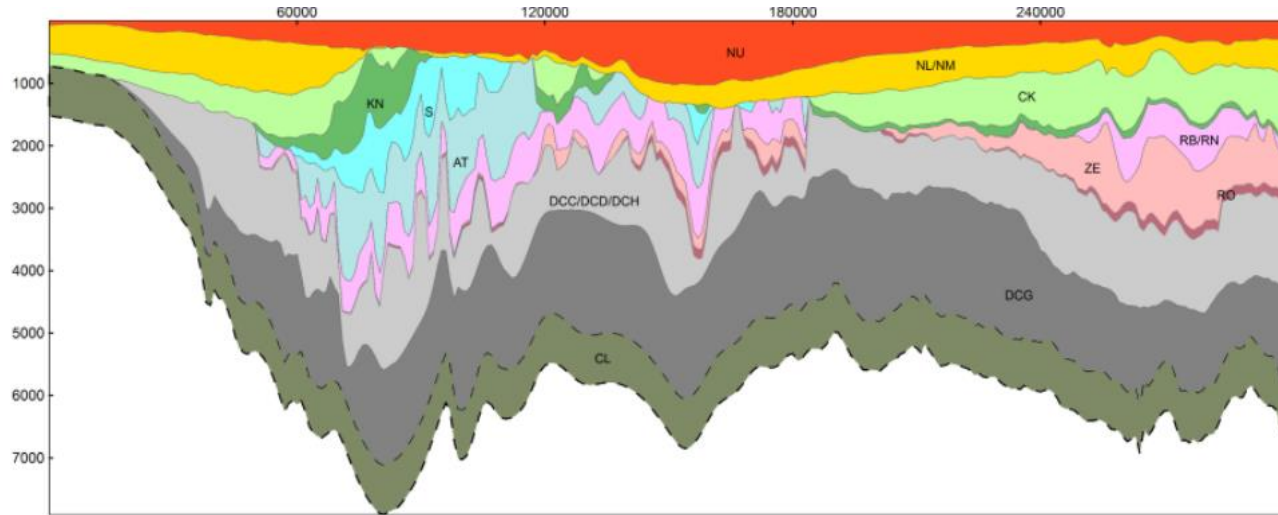
Schaal: grote bron



Niet overal toe te passen



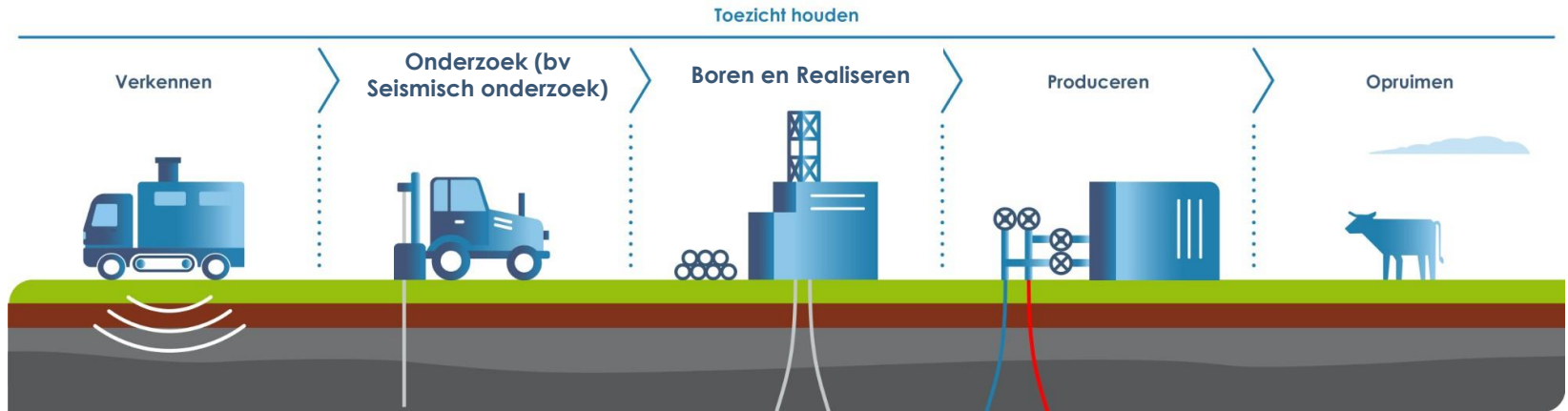
De ondergrond : geen laagjestaart !



- | | |
|-------------------------------|--|
| Noordzee Groep (Boven) | Trias Supergroep |
| Noordzee Groep (Onder/Midden) | Zechstein Groep |
| Chalk Groep | Rotliegend Groep |
| Rijnland Groep | Carboon Supergroep (Caumer/Dinkel/Hunze) |
| Schieland Groep | Carboon Supergroep (Geul) |
| Altena Groep | Carboon Kalksteen Groep (Zeeland Fm) |



Welke fases kent de ontwikkeling van aardwarmteprojecten?



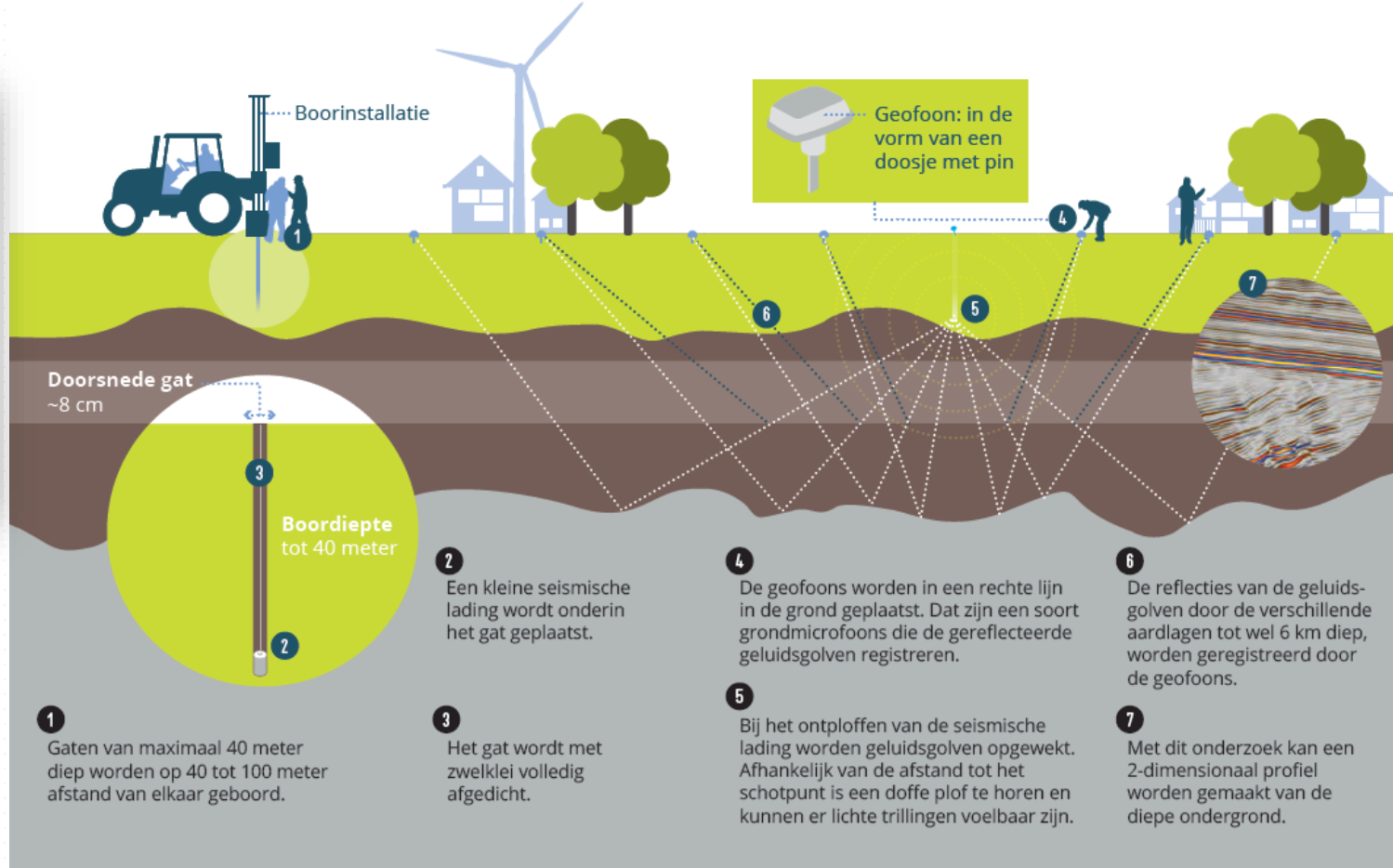
Slides over SCAN Programma om Ondergrond in kaart te brengen- niet van toepassing voor HLTN gebied

Het SCAN programma

- Het SCAN programma is een initiatief van EBN. Het wordt uitgevoerd in samenwerking met TNO met een financiering van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat
- Het doel van het SCAN programma is data verzamelen in de witte vlekken → in de Nederlandse ondergrond om zo de toepassing van aardwarmte in de energietransitie te versnellen
- SCAN verzamelt data door:
 - Het uitvoeren van nieuw seismisch onderzoek
 - Het herbewerken van bestaande seismische data
 - Het uitvoeren van een aantal onderzoeksboringen
- De data is publiek en kan worden gebruikt door gemeentes en projectontwikkelaars om beter in te schatten waar kansen liggen voor duurzame projecten



Hoe werkt seismisch onderzoek?



Ze boren gaten in Amsterdam

© 06.07.2021 | Actueel | Simone Tresoor



Het Parool

Amsterdam Nederland Wereld Uit in Amsterdam Kunst & Media Sport Columns & Opinie

Plus Achtergrond

Op zoek naar aardwarmte: worden huizen hier straks verwarmd met geothermie?

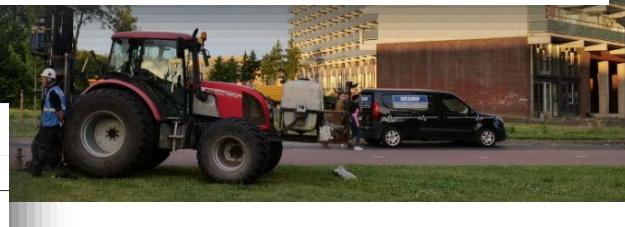


Zoektocht naar aardwarmte zorgt voor ontploffinkjes

Flevoland - Woensdag 12 mei 2021 | 16:50

Lees voor

Een drukte van belang op de Randmeren bij Flevoland deze maanden. Er wordt onderzoek gedaan naar de aardlagen onder het water. Dat heeft allemaal te maken met de zoektocht van het Rijk naar aardwarmte.

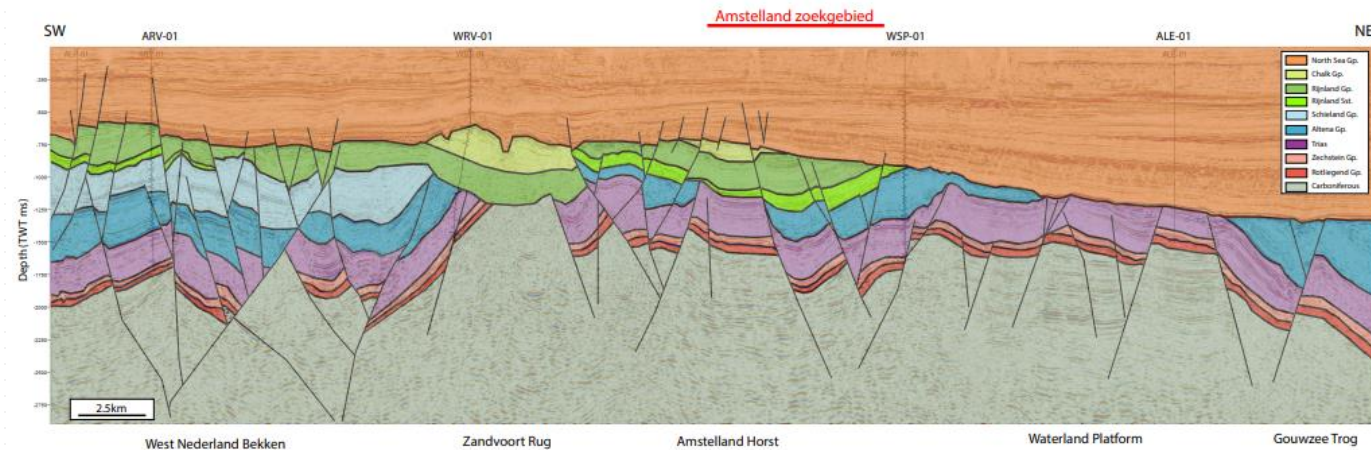
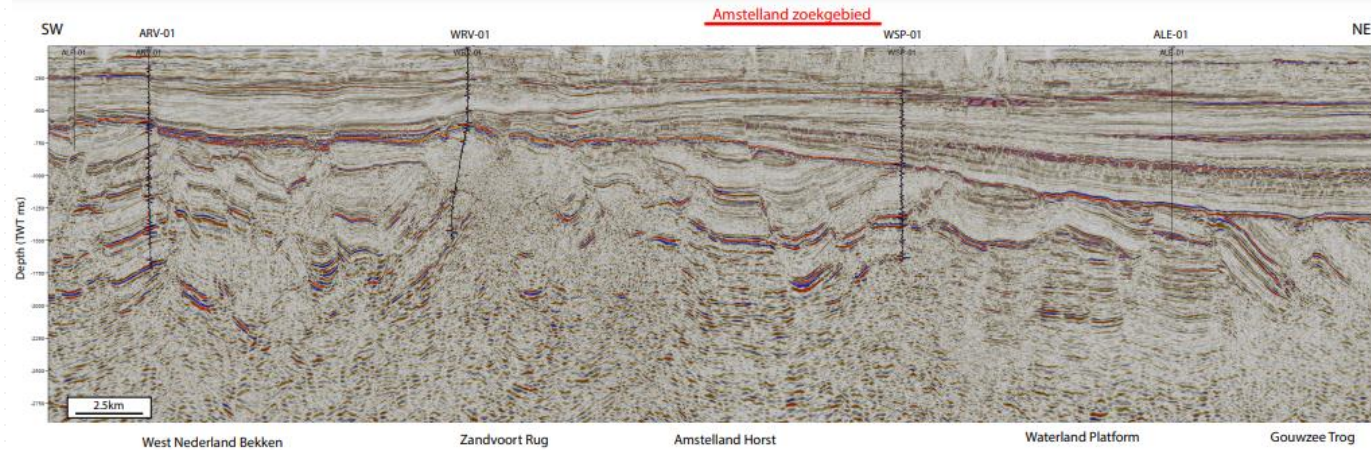


SCAN op het water

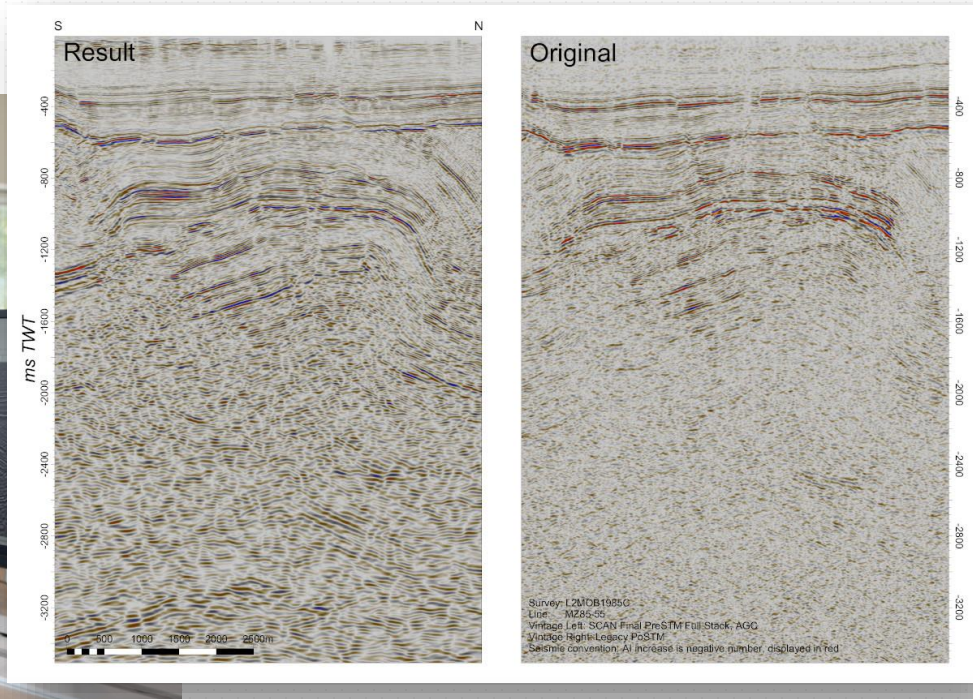
Vorige week is het seismisch onderzoek gestart op lijn 35 van Emmeloord naar Almere. Met deze lijn is iets bijzonders aan de hand. SCAN wordt vooral uitgevoerd in het buitengebied op het land, maar voor deze lijn geldt dat de meeste kilometers op het water worden gemaakt. Deze week werd er begonnen op het Ketelmeer. Iedere ochtend start de ploeg om half 8 in de Schokkerhaven in Nagele. Vervolgens gaan ze het ponton op waar de boorinstallatie op is gezet.



Voorbeeld resultaten seismisch onderzoek



Herbewerkte data SCAN

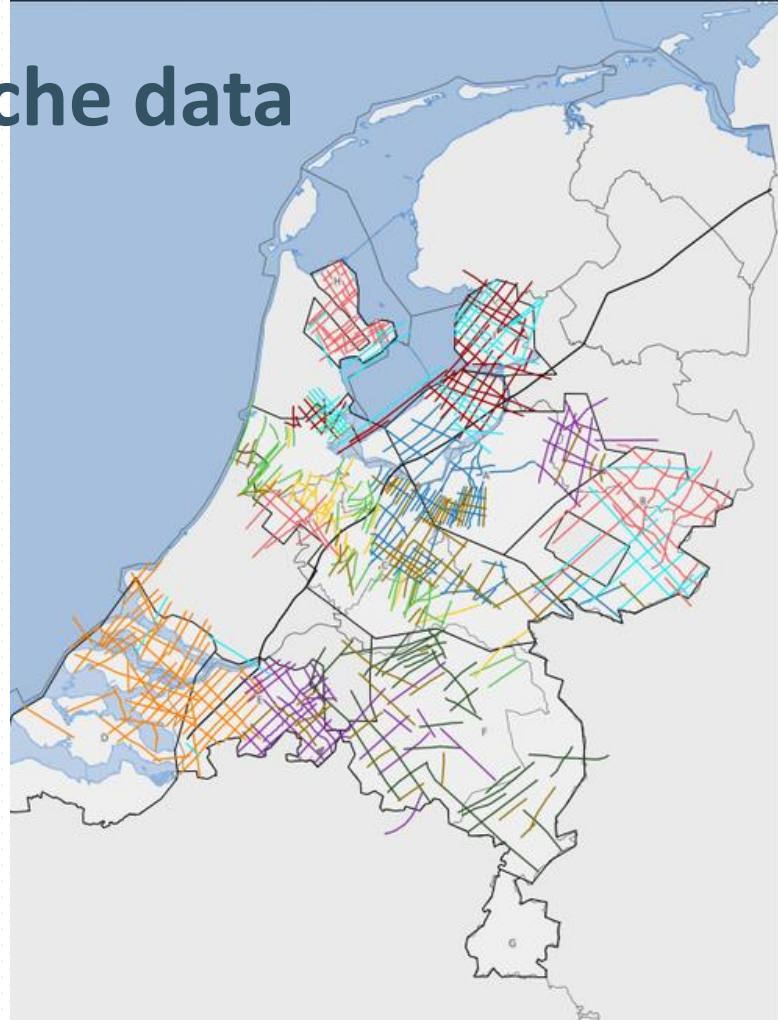


“In de jaren 70 en 80 zijn al algoritmes bedacht die we pas de laatste jaren op onze computers kunnen uitvoeren”

Johannes Rehling, geofysicus EBN (SCAN)

Het herbewerken van seismische data

- In de jaren '70 en '80 zijn grote hoeveelheden seismische gegevens verzameld bij het zoeken naar olie- en gasvoorraden
- SCAN verzamelt deze data en bewerkt ze opnieuw met behulp van de modernste technieken en de rekenkracht van computers
- In totaal heeft SCAN nu zo'n 3570 kilometer data herbewerkt
Er staan nu nog 5 vervolgpakketten van 4000 kilometer klaar
- Kijk voor een overzicht van alle herbewerkte data op www.scanaardwarmte.nl/waar-doen-we-onderzoek/uitvoering-herbewerken-data/

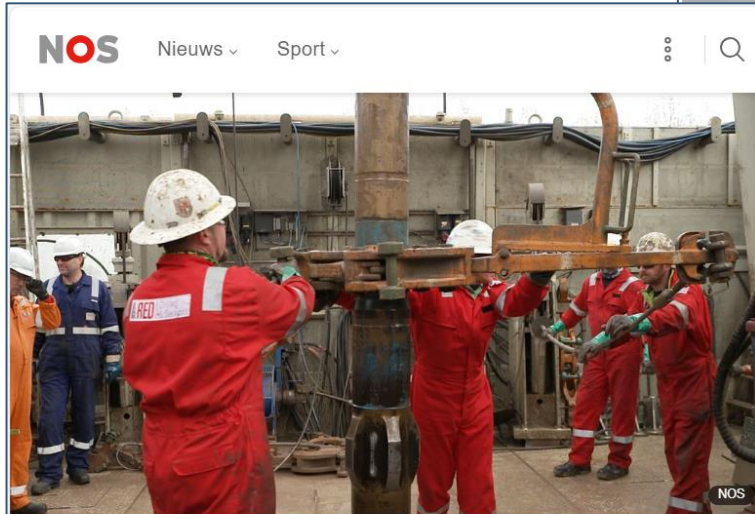
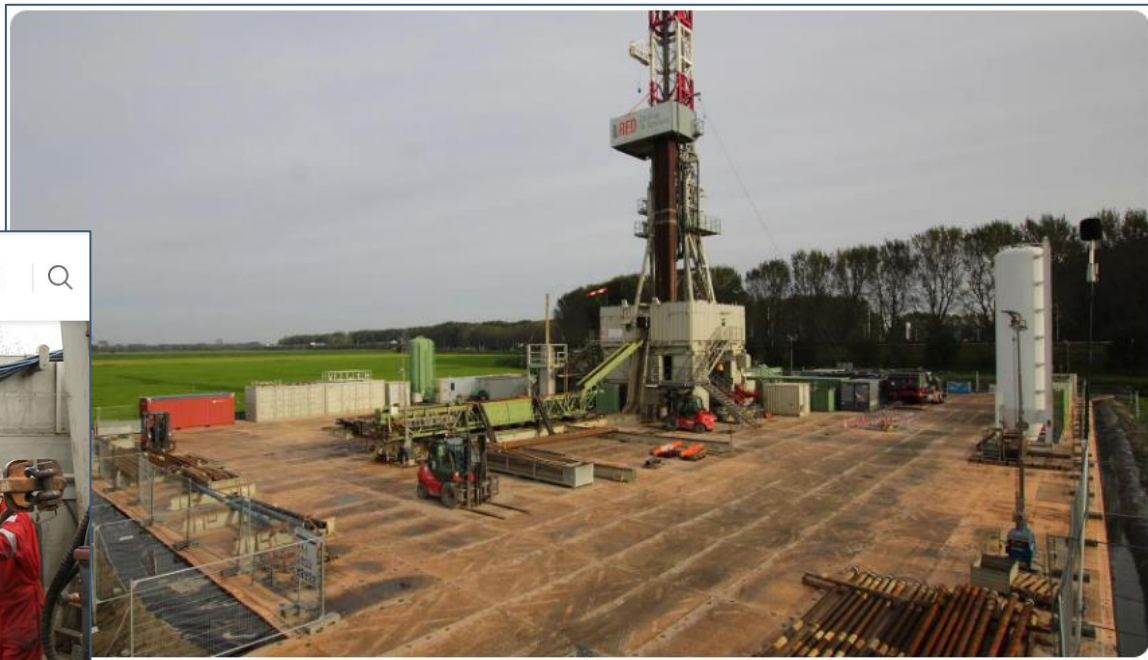




Op 15 november bracht Zijne Majesteit de Koning een bezoek aan de SCAN boorlocatie!



SCAN Amstelland boring



NOS Nieuws • Dinsdag, 18:35 • Aangepast dinsdag, 21:25

Aardwarmte moet einde maken aan hoge gasprijs voor woningen

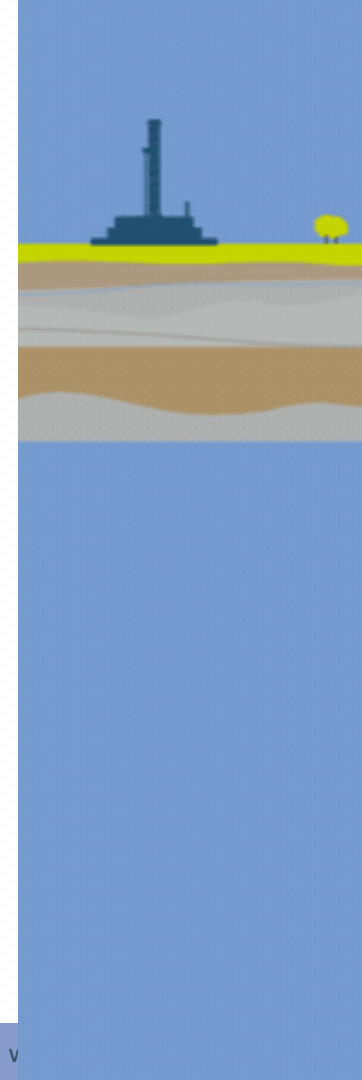
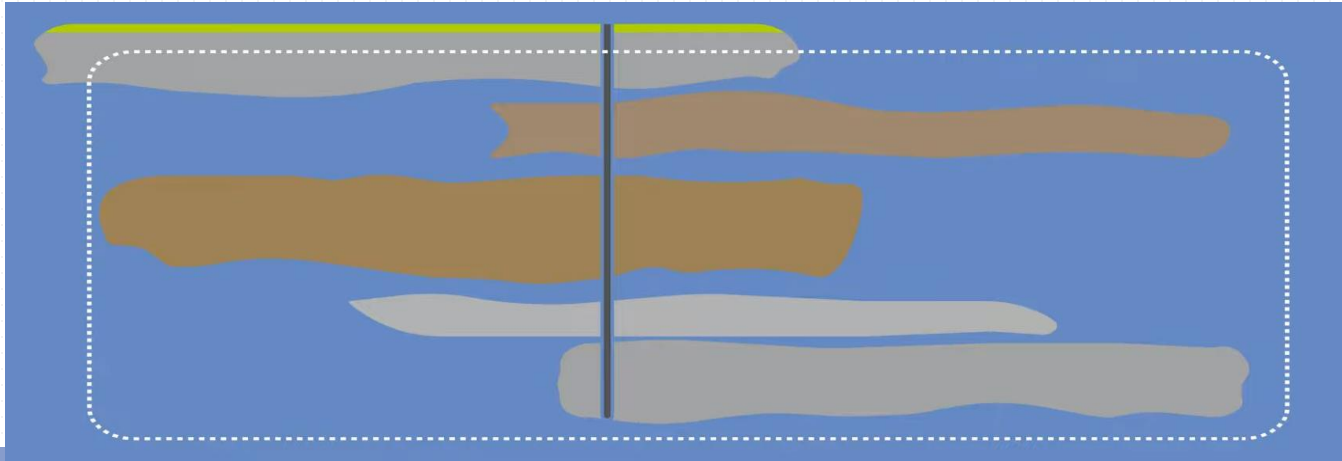


Rob Koster
Economieverslaggever

Waar en waarom boren?

Het seismisch onderzoek geeft een beeld van de aanwezigheid en diepte van lagen. Om iets te kunnen zeggen over bijvoorbeeld de doorlatendheid en temperatuur van een aardlaag zijn ook onderzoeksboringen nodig

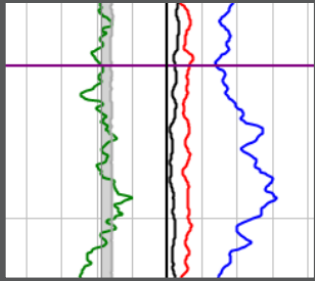
Een boring onderzoekt één punt maar is representatief voor een veel groter gebied omdat mogelijk geschikte aardlagen ondergronds vaak ver doorlopen. Deze onderzoeksboring levert daarom informatie op voor: het zuidelijk deel van de provincie Noord-Holland; een groot deel van Utrecht; een groot deel van Flevoland en zelfs delen van Gelderland.



Gegevens en resultaten

Er worden veel gegevens verzameld. De belangrijkste typen gegevens zijn:

Boorgatmetingen



Boorkernen



Productie- & injectietest



De analyse van de gegevens duurt tot enkele maanden na afronding van de boring. Daarna zullen de resultaten bekend gemaakt worden.

Hoe kan een gemeente met SCAN data aan de slag?



➤ **Werk samen**

- De huidige SCAN seismische data is regionale data. Werk samen met omliggende gemeenten, RES, provincie om de data te interpreteren naar een regionale potentiëstudie (kansrijke en minder kansrijke gebieden).
- Verwerk de data uit de geplande wetenschappelijke boringen.

➤ **Focus in de regio op het laaghangend fruit**

- Bepaal op basis van de regionale studie de beste locatie voor een eerste project.
- Denk daarbij ook aan benodigde en beschikbare temperatuur/ vermogens, locaties (evt. transportleiding?), piek, backup etc naar een bestaand warmtenet.
- Voor een nieuw net: denk na met de omgeving en stakeholders (ook netbeheerders) over welk collectief net voldoet aan de maatschappelijke waarden? Wanneer gaat een wijk van het gas af? Hoe creer je een stabiele energierekening?

Op de hoogte blijven?

SCAN
MIJ



Meld je aan voor
onze mailingen over
**aardwarmte &
de warmtetransitie**

p.s. Kijk ook eens op www.scanaardwarmte.nl voor nieuws en updates over het seismisch onderzoek aardwarmte.

[SCAN boring Amstelland - YouTube](#)