

its academy
een andere kijk

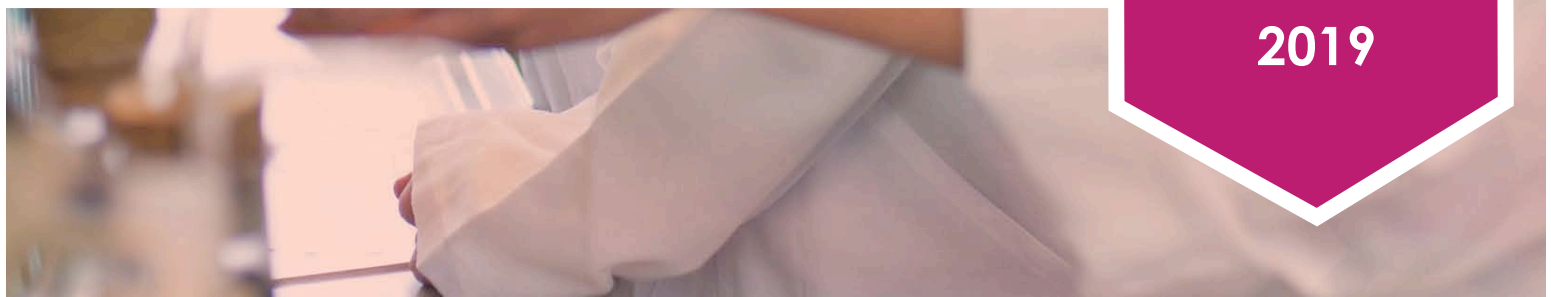


Stap in de wereld van de ondergrond

Collegetour Gooi- en Vechtstreek

12 maart

2019



Stap in de wereld van de ondergrond

| | |
|-------------------------------------|---|
| Locatie | Geologische Dienst Nederland, onderdeel van TNO Princetonlaan 6, 3584 CB Utrecht |
| Datum | Dinsdag 12 maart 2019 |
| Vakken | Natuurkunde, aardrijkskunde, scheikunde, informatica, wiskunde |
| Aantal leerlingen en niveau | 40 leerlingen, 4/5 havo en 4/5/6 vwo |
| Toekomstige beroepen | Bij TNO werken zowel hbo'ers (informatica, bedrijfskunde, engineering, life sciences e.d.) als academici (bijvoorbeeld geologie en bodemkunde, geothermie, geofysica, scheikunde, wiskunde, natuurkunde en informatica) |
| Contactgegevens voor de collegetour | Eric Snelders: 035-6241181 of 06-11310987, snelders@ggh.nu |



WAAR ZIJN WE TE GAST?

Amerika heeft de Grand Canyon en trekt daarmee 5 miljoen bezoekers per jaar. Nederland heeft óók een Grand Canyon, en trekt daarmee precies nul bezoekers per jaar. Waarom? Omdat hij onder de grond zit, opgevuld met geologische structuren. Daarmee is hij desalniettemin van onschatbare waarde. Hij levert ons informatie over historische en eeuwenoude rotslagen. De duistere diepte is net zo onmetelijk als die van zijn broer in Amerika. We kunnen er dan niet doorheen wandelen, maar we registreren wel alles wat er gebeurt. In Nederland hebben we het modernste registratiesysteem van de ondergrond ter wereld. Zo komen we er steeds meer achter welke impact de ondergrond heeft op ons bovengrondse leven.

In deze Collegetour gaan we naar de schatkamer van de Nederlandse ondergrond, oftewel de Geologische Dienst Nederland (GDN), onderdeel van TNO. GDN doet al ruim 100 jaar onderzoek naar de samenstelling en impact van ondergrond. De cijfers vertellen wanneer bouwen onveilig wordt, huizen kunnen gaan verzakken, aanleg van snelwegen vertraagt en een kostenpost wordt, en of je vervuiling in de hand gaat werken. Je moet altijd een 3D-kaart hebben van het gebied waarop je iets wilt realiseren en je afvragen 'wat ga ik doen' en 'op welke diepte'?

WAT GAAN WE DOEN?

Jullie stappen in de fascinerende wereld van de ondergrond in het laboratorium, via 3D-visualisatie en de database van de Nederlandse ondergrond. Je gaat zelf bodemonsters nemen en ervaren hoe deze monsters worden geanalyseerd, beschreven en uiteindelijk worden verwerkt tot belangrijke gegevens die nu, maar ook over enkele tientallen jaren, nodig zijn. Je komt oog in oog met bodemmateriaal van soms miljoenen jaren oud: waar de dino's in Nederland overheen wandelden.

Je ervaart hoe verschillende exacte disciplines zoals natuurkunde, geologie, scheikunde, informatica en wiskunde bij elkaar komen en zorgen voor een zeer gedetailleerde kennis van de Nederlandse ondergrond. Hoe worden gegevens verzameld over de bodem op enkele meters, tientallen of zelfs kilometers diepte? En hoe maken we van deze gegevens geologische modellen waarmee we belangrijke voorspellingen kunnen doen over bijvoorbeeld het veilig graven van tunnels, het neerzetten van grote gebouwen, het boren naar olie en gas of het opslaan van ondergronds CO₂?

Ook krijg je tijdens deze Collegetour de kans om gesprekjes te voeren met medewerkers van de Geologische Dienst Nederland, om hen te bevragen over hun passie voor dit vak: Wat doen zij in deze organisatie, wat maakt het werk leuk en interessant, wat hebben zij voor achtergrond en waarom zou werk in deze bijzondere sector wat voor jou kunnen zijn?

PROGRAMMA

| | |
|----------|--|
| 9.00 uur | Ontvangst |
| 9.15 uur | Welkom en inleiding |
| 9.30 uur | Carrousel in vier groepen (vooraf intekenen op één van de groepen) |

Groep 1 Ondiepe ondergrond: Boren, grondwater, beschrijfruimte

Een boormonster nemen, hoe werkt dat eigenlijk en waar boor je dan naar? En hoe zit dat met een grondwatermeting? Hoe wordt het boormonster onderzocht en beschreven? Wat vertelt de ondergrond ons en waarom is het belangrijk om dit allemaal te weten?

Groep 2 Diepe ondergrond: Aardbevingen en seismiek, pyrolyse, DINOloket

We simuleren de processen van een aardbeving en van een pyrolyse. Alle data die we hiermee verzamelen, borgen we in 's werelds meest complete en innovatieve Geo database. Je krijgt uitleg over wat er allemaal bij dit werk komt kijken en waarom het zo belangrijk is.

Groep 3 Ondergrond gebruik: Grondwater, aardbevingen, seismiek, pyrolyse

We halen allerlei delfstoffen uit de ondergrond: grondwater, olie, gas, zout. Hoe vinden we dit? We meten grondwaterstanden en samenstelling; kijken naar de diepste ondergrond voor olie en gas, en hoe zit dat eigenlijk in de grond? We simuleren de processen van een aardbeving en van een pyrolyse.

Groep 4 Toegang tot ondergrond gegevens: Boren, beschrijfruimte, DINOloket

In de beschrijfruimte of het laboratorium van de ondergrond gaan we een zelf geboord monster onderzoeken en beschrijven; alle data die we verzamelen, borgen we in onze database van de ondergrond. Je krijgt uitleg over wat er allemaal bij dit werk komt kijken en waarom het zo belangrijk is.

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| 10.45 uur | Pauze |
| 11.00 uur | 3D: Een kijkje onder het maaiveld |
| 11.30 uur | Speeddaten |
| 12.30 uur | Afsluiting met lunch |

NUTTIGE LINKS

www.tno.nl/100jaargeologiekaart

www.tno.nl

Met dank aan...



GEMEENTELIJK
GYMNASIUM
HILVERSUM

regionale scholengemeenschap
BROKLEDE
vwo, tweetalig vwo en havo

TNO innovation
for life



**100 JAAR
GEOLOGIE
IN KAART**

bètapartners

its academy
een andere kijk op de wereld