

# Georeis naar Cyprus

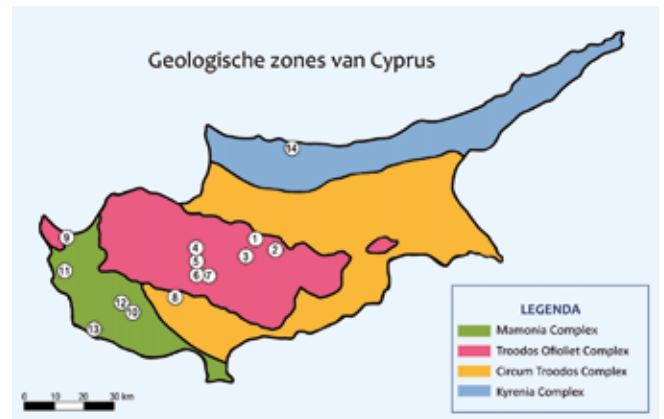
## Fotoserie

### Tekst en fotografie door de deelnemers van de excursie

Reacties via de Gea-redactie:  
redactie.vanroekel@gea-geologie.nl

Cyprus is een aantrekkelijk eiland voor geologisch geïnteresseerden, onder meer omdat hier een fossiele oceaankorst (ofioliet) aan het aardoppervlak ligt. De eerste week van mei 2022 ging een groep met stichting Georeizen op pad, en bezocht er onder leiding van de geologen Jasper Hupkes en Hans de Jong uiteenlopende geolocaties. De Gea-redactie vroeg de deelnemers hun favoriete foto's te delen voor een fotoserie in Gea. Zie hier het resultaat. De nummers op het schematisch geologisch kaartje van Cyprus corresponderen met de fotonummers in de serie.

Cyprus was ook het reisdoel van een groep VU-studenten, in 2020. Een artikel over dit veldwerk, ge-



▲ Kaart van Cyprus met de vier belangrijkste geologische complexen. De cijfers op de kaart corresponderen met de nummers van de afbeeldingen. Opmaak kaart: Jan Heutink.

schreven door masterstudente Vera Hoogland, leest u in dit Gea-nummer op pag. 5.

*Veel dank aan Frank Beunk voor de uitbreiding van de bij-schriften en aan Jan Heutink voor het maken van de kaart met locaties.*



▲ Afb. 1. A. Het Kokkinopezoula-meer, met het zure drainagewater van de mijn; zwavelzuur wordt gevormd door oxidatie van aan de lucht blootgestelde sulfide-ertsen. De kopermijnen op Cyprus liggen in de axiale zones van de drie parallelle slenken (Graben) aan de noordkant van de ofioliet, in de fossiele oceanische spreidingszones. De Kokkinopezoula-Mitsero kopermijn ligt in de meest westelijke: de Solea Graben. Daarin ligt ook de tot voor kort nog actieve Skourioutissa-kopermijn. De stippelijng geeft de grens aan met de zgn. "ijzeren hoed" (*gossan*): een karakteristiek product van 'supergene' omzettingen, d.w.z. door van bovenaf in de ertszone indringend regenwater. De grens is gedeeltelijk overstort door landslides. Foto: Mikkel Suijker. Markering: Frank Beunk. B. Detail van de gossan. De geoxideerde top van het ertslichaam bestaat uit een keihard donkerroodbruin gesteente, gecementeerd door roest. Daaronder zit een variabel gekleurde zone van bros, brokkelig omgezet gesteente. Op de foto is in de top van de groevewand de okerkleurige limoniet en de rode hematiet te zien. Foto: Annemieke van Roekel.





2A



2B



2C

▲ Afb. 2. A. 'Lower Pillow Lavas' in de kloofwand in het rivierdal van de Maroullenas. De naar beneden wijzende 'punten' vormen een 'top-bottom criterium': ze wijzen stratigrafisch omlaag. Detail van afb. 3 in het artikel over Cyprus van Vera Hoogland in dit Gea-nummer. Foto: Kees Vlak. B. Kussenlava met een rand van (basaltisch) glas. Door de zeer snelle afkoeling van de lava die in zee uitstroomt, krijgt de rand geen tijd om kristallen te vormen, zodat een dunne laag basaltisch glas wordt gevormd. Locatie: rivierdal van de Maroullenas-rivier. Foto: Mikkel Suijker. C. Detail van B. Linaiaal is 15 cm. Foto: Tineke Baart.



3A



3B

▲ Afb. 3. A. Sheeted dike-complex, vlakbij de noordelijke grens van Troodos. Deze ontsluiting - langs de hier pal oost-west lopende E906 - gaf de perfecte aansnijding van de noord-zuid georiënteerde sheeted dikes. Sheeted dikes zijn achtereenvolgende parallelle magma-intrusies, ontstaan bij een oceanische spreidingsrug; ze vormen 'layer 3' van de oceanankorst, onder de mariene sedimenten (layer 1) en de kussenlava's (layer 2). Deze layer-terminologie is afkomstig uit de seismologie, waarmee de recente oceanabodem is onderzocht. B. Detailopname van een 'chilled margin' van een sheeted dike uit A. Een chilled margin ontstaat doordat de lava die omhoog komt tegen de wand van een oudere dike heel snel afkoelt, waardoor zeer fijne kristallen ontstaan. Foto's: Tineke Baart.



◀ Afb. 4. A. De *Alyssum troodi*, hier in bloei, staat erom bekend dat hij nikkel accumuleert en is zelfs onderwerp van 'fytomining'. Locatie: tussen de dorpen Troodos en Prodromos, een verlaten mijnbouwgebied, in het centrale Troodosgebergte. Foto: Mikkell Suijker. B. Detail van A. Foto: Annemieke van Roekel.



▲ Afb. 5. A. Serpentiniet met een ader van chrysotielvezels (witte asbest) in de tuin van het Informatiecentrum van het Troodos Geopark. Het Troodos Ofioliet Complex herbergt de grootste asbestvoorraden van Europa; de moderne asbestwinning op Cyprus vond plaats tussen 1904-1988, en eindigde toen de vraag vanwege gezondheidsaspecten inzakte. Het chrysotielgehalte in serpentiniet ligt rond de 1%. B. Detail van de chrysotielader in A, waarop de vezels goed zichtbaar zijn. Foto's: Annemieke van Roekel.



◀ 6. Ader van serpentijn in harzburgiet bij de Amiantos-breek in het hart van Troodos. Amiantos is tevens de naam van de grote asbestmijn; de naam is afgeleid van "amanthius", de naam voor asbest in de oudheid. Foto: Tineke Baart.



◀ Afb. 7. A. Gabbro, Amiantos-brek, Troodos-gebergte. Deze gabbro bestaat voornamelijk uit plagioklaas (vuilwit) en zeer grote pyroxeenkristallen (zwart). Grootte: 13 cm hoog en 10 cm breed.

▼ B. Detail van A. Collectie: Marjoleine Brouwer. Foto's: Anne R. Fortuin.



▶ Afb. 8. Uitzicht op de Circum Troodos sedimentaire successie: ongestoorde diepzeesedimenten (Neo-Tethys Oceaan), die hier direct op de ofioliet liggen. Locatie: zuidzijde Troodos. Foto: Annemieke van Roekel.



▲ Afb. 9. Amfiboliet is metamorf gesteente gevormd uit mafisch moedergesteente, hier waarschijnlijk een gabbro. Amfiboliet bevat het mineraal amfibool, gevormd uit pyroxenen (zwart) en het mineraal plagioklaas (vuilwit). De schaal is aangegeven met een 1-euromunt, met daarop een afbeelding van het 'Idool van Pamos', een aardewerk beeldje van ca. 3000 jaar v.Chr. dat pronkt in het Cyprus (Archeologisch) Museum in Nicosia. Locatie: Kustontsluiting ten westen van Polis (noordelijke kust West-Cyprus), vlakbij de Baden van Aphrodite. Foto: Johanna Schonk.



▲ Afb. 10. Het Mamonia Complex bevat zeer verschillende soorten gesteente. Hier zien we geplooid sedimentaire lagen die in diep water (onder de Carbonate Compensation Depth, CCD) zijn afgezet. Breedte van de ontsluiting: 4 m. Locatie: NO van Fasoula, ZW-Cyprus. Foto: Lies Maliepaard.



11

▲ Afb. 11. Kloof van Avakas in West-Cyprus, gevormd door een diepe insnijding van een rivier in Mioceen kalkgesteente als gevolg van opheffing van Cyprus in het Pleistoceen. Foto: Johanna Schonk.



12A



12B

▲ Afb. 12. A. Groot blok gips (seleniet,  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) gevormd tijdens het Messinien, toen de Middellandse Zee grotendeels droogviel en de zee indampde. Locatie: tussen de dorpen Eledio en Amargeti, ZW-Cyprus. B. Detailfoto van A. Typerend voor dit type gips is de zwaluwstaartstructuur. Foto's: Lies Maliepaard.



13

◀ Afb. 13. Fossiele mariene slakkenhuizen in calcareniet (Plio-Pleistoceen). Als gevolg van recente opheffing ligt dit mariene terras nu net boven het zeeniveau. Locatie: strand ten zuiden van Paphos. Foto: Johanna Schonk.



▲ Afb. 14. A. Dwergnijlpaardfossielen in breccie, kustlocatie Noord-Cyprus ten westen van het stadje Kyrenia, bij het kerkje van St. Fanourios. Vandaar de naam voor deze endemische soort: *Phanourios minor*. Foto: Kees Vlak. B. Detail van de nijlpaardfossielen. Foto: Corry Wendelaar Bonga.

### Bronnen en meer lezen

- Een overzicht van alle Geosites in Troodos Geopark: [www.prettymap.gr/troodos/geosites/](http://www.prettymap.gr/troodos/geosites/)
- Troodos Geopark, brochure. Uitgave van Troodos Development Company/ Troodos Geopark.
- Excursiegids 'Cyprus', opgesteld door stichting Georeizen.
- Stephen Edwards e.a. (2010). Cyprus. Classic Geology in Europe (deel 7). Dunedin Academic Press.
- De geologische kaart van Cyprus is te downloaden via de (verkorte) link: [bit.ly/3MM6QEE](http://bit.ly/3MM6QEE).

