

## Isotopengeologie (C003959)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

**Cursusomvang** (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)  
**Studiepunten** 5.0      **Studietijd** 150 u      **Contacturen** 45.0 u

### Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2022-2023

A (semester 2)	Nederlands	Gent	werkcollege	20.0 u
			hoorcollege	25.0 u

### Lesgevers in academiejaar 2022-2023

De Grave, Johan      WE13      Verantwoordelijk lesgever

### Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2022-2023

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Bachelor of Science in de geologie</a>	5	A
<a href="#">Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de geologie</a>	5	A

### Onderwijstalen

Nederlands

### Trefwoorden

Isotopen, radioactieve, radiogene, stabiele, nucleosynthese, toepassing in de geologie

### Situering

Dit opleidingsonderdeel wil aan de geologiestudent een grondig inzicht verschaffen in de principes, methoden en toepassingen van het isotopisch onderzoek in de geologie. Ook de achtergrond van nucleosynthetische processen wordt uit de doeken gedaan. De student wordt tevens opgeleid in het oplossen van vraagstukken en problemen.

### Inhoud

In een inleidend gedeelte worden de mechanismen en wetten van het radioactief verval uiteengezet met de natuurlijke radio-isotopen als uitgewerkte voorbeelden. Tevens wordt een overzicht gegeven van de apparatuur en analysetechnieken die in de isotopengeologie aangewend worden. Er wordt ook een overzicht gegeven van nucleosynthetische processen en hoe natuurlijke elementen en isotopen verdeeld zijn in de Aardse reservoirs. Vervolgens worden de geologisch belangrijke isotopensystemen uiteengezet: K-Ar (en Ar-Ar), Rb-Sr, U(Th)-Pb, Sm-Nd, mogelijks ook Lu/Hf en eventueel U-fissiesporen. Hun toepassing als geochronometer wordt besproken alsook de studie van de isotopische samenstelling (Sr, Nd, Pb, Hf) voor het bepalen van de oorsprong en de onstaanswijze van vnl. kristallijne gesteenten. In het laatste gedeelte wordt kort de fractionering van lichte isotopen uiteengezet.

### Begincompetenties

Basiskennis van fysica, scheikunde en geologie zoals verworven in de bachelorcursussen van de geologieopleiding.  
 Volgende vakken moeten behaald zijn: Inleiding tot de mineralogie, Inleiding tot de petrologie, Systeem aarde: geologie.  
 Volgende vakken moeten zijn gevolgd: Fysica 1 en 2, Algemene chemie I en II, Petrologie van de kristallijne gesteenten.

### Eindcompetenties

- 1 De student heeft een goede basiskennis en inzicht in de isotopengeologie.
- 2 Hij/zij kan eenvoudige vraagstukken en problemen oplossen.

- 3 Hij/zij begrijpt professionele studies in dit domein.
- 4 Hij/zij kan evalueren waar en wanneer isotopische methodes kunnen ingeschakeld worden in het geologisch onderzoek en welke resultaten ervan verwacht kunnen worden.
- 5 Hij/zij heeft een inzicht in isotopische reservoirs in de Aarde en hoe de isotopische samenstelling van kristallijne gesteenten hieraan kan worden teruggekoppeld (petrogenetische verbanden).
- 6 Hij/zij kan verbanden leggen tussen mineralogische, petrologische, geochemische en isotopische systemen.

#### **Creditcontractvoorwaarde**

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

#### **Examencontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

#### **Didactische werkvormen**

Hoorcollege, werkcollege

#### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Hoorcolleges ondersteund door projectie; werkcolleges omvatten het oplossen van vraagstukken en probleemstellingen.

#### **Leermateriaal**

Gedrukte cursus met figuren. Prijs 7-10 EUR. Ufora: powerpoints.

#### **Referenties**

- G. Faure & T.M. Mensing (2005) *Isotopes. Principles and applications*. John Wiley & sons.  
H.-G. Attendorn & R.N. Bowen (1997) *Radioactive and Stable Isotope Geology*. Chapman & Hall.  
A.P. Dickin (1995) *Radiogenic Isotope Geology*. Cambridge University Press.  
G. Faure (1986) *Principles of Isotope Geology*. John Wiley & Sons.  
N. Eby (2003) *Principles of Environmental Geochemistry*. Cengage Learning.

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Theorie: mogelijkheid tot vragenstelling via de dropbox en het discussieforum op het Ufora-platform, per e-mail, behandeling van vragen en problemen na afspraak en tijdens de herhalingsweek. Praktische oefeningen onder begeleiding van assistenten.

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Schriftelijk examen met open vragen, openboekexamen, mondeling examen

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Schriftelijk examen met open vragen, openboekexamen, mondeling examen

#### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

#### **Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Niet van toepassing

#### **Eindscoreberekening**

60 tot 70% theorie; 30 tot 40% oefeningen (vraagstukken).