

Structurele geologie met geologische kaartoefeningen (C000120)

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** 62.5 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2022-2023

A (semester 2)	Nederlands	Gent	hoorcollege	27.5 u
			werkcollege: geleide oefeningen	35.0 u

Lesgevers in academiejaar 2022-2023

De Batist, Marc	WE13	Verantwoordelijk lesgever
-----------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2022-2023

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de geologie	5	A
Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de geologie	5	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Geometrie, kinematica, dynamica, spanning, vervorming, breukgedrag van gesteentes, plooibaar gedrag van gesteentes

Situering

In het deel Structurele Geologie maakt de student kennis met de terminologie en methoden uit de structurele geologie vanuit geometrisch, kinematisch en dynamisch standpunt, zodat hij/zij de nodige begrippen en inzichten verworven heeft om de opleidingsonderdelen Geologie van België, Geologische kartering A en Geologische Kartering B te kunnen volgen.

In het deel Geologische Kaartoefeningen zal de student aanleren hoe hij/zij de driedimensionale structuur van de gesteenten in de ondergrond kan afleiden uit een geologische kaart. Tevens wordt hem/haar bijgebracht hoe geologische doorsneden getekend worden.

Inhoud

Deel Structurele Geologie:

- Inleiding

Wat is structurele geologie; Opeenvolgende stappen in structureel-geologische studies

- Reologie, spanning en vervorming

Spanning; Spanningsellipsoïde; Spanningscomponenten; Spanningsmatrix – spanningstensor; Gemiddelde spanning versus deviatorische spanning; Reologisch gedrag (elastisch, plastisch, visceus, bros); Reologisch gedrag van gesteenten in de aardkorst.

- Geometrische analyse: Stereoplots

Geometrische analyse; Geometrische analyse: vlak; Geometrische analyse: lijn; Geometrische analyse: Stereoplots.

- Definities en geometrieën: Gelaagdheid

Gelaagdheid; Polariteitsindicatoren

- Definities en geometrieën: Fracturen

Fractuur; Fractuuroppervlak; Vervormingsband; Fracturen en vervormingsbanden en fluid flow

- Definities en geometrieën: Breuken

Breuk; Geometrie en definities; Zin van de beweging; Helling van het breukvlak; Laagscheiding; Speciale types; Breukvlak versus breukzone; Verplaatsingsverdeling; Breukpropagatie.

• Definities en geometrieën: Plooien

Plooi; Geometrie en definities; Schaal; Plooiattitude en plooioriëntatie; Plooi vorm; Hellingsisogonen en laagdikten; Continuïteit van het assenvlak; Speciale types; Scharnierstructuren.

• Definities en geometrieën: Maaksel

Maaksel; Foliatie; Spleijting; Laagvlakspijting; Potloodspijting; Leispleijting; Fyllietische spleijting; Schistositeit; Crenulatiespleijting; Assenvlakspijting; Lineatie; Intersectie-lineatie; Boudinage en mullions; Uitrekkingslineatie.

• Kinematica

Vervormingsmechanismen; Plooi- en breukomgevingen; Vormverandering; Vervormingsellipsoïde; Pure shear versus simple shear; Vervormingsanalyse; Spleijtingsvorming; Shearzones; Laagvlakparallelle verkorting; Laagvlakparallelle extensie; Bewegingsindicatoren; Chronologie van de vervorming.

• Dynamica

Spanningsanalyse; Cirkel van Mohr.

Deel Geologische Kaart oefeningen:

Horizontale en hellende gesteentelagen, ruimtelijke oriëntatie, dikte en diepte berekeningen op hellende lagen, ontsluitingspatronen en kaartbeeld; Non-conformiteiten en discordanties:

kaartbeeld; breuken: indeling en kaartbeeld; plooien: types en kaartbeeld, effect van breuken op geplooid structuren; magmatische gesteenten: kaartbeeld van intrusieve, extrusieve en pyroclastische gesteenten; verschillende soorten isoplethen-kaarten.

De eerste zes oefeningen op eenvoudige modelkaarten worden gevolgd door vier oefeningen met het maken van geologische doorsneden op echte geologische kaarten van België en/of buitenland.

Begincompetenties

Basiskennis in algemene geologie en Geologie van België, Wiskunde 1 en 2 (kennis van vlakke en ruimtelijke trigonometrie), Natuurkunde (kennis van mechanica).

Eindcompetenties

- 1 Een goed inzicht hebben in de kartografische expressie van gesteenteformaties en van de verschillende belangrijkste geologische structuren. Beschikken over enkele grafische en trigonometrische technieken, waarmee gesteentelagen en structuren op de geologische kaart geanalyseerd kunnen worden.
- 2 De geologische structuren (plooien, breuken, lineaties, spleijting, shear, enz.) kunnen herkennen, opmeten en weergeven op stereoplots, de kinematische en dynamische analyse kunnen uitvoeren op deze structuren. Hierbij modellen kunnen opstellen en testen. De relatie begrijpen tussen gelaagdheid en spleijting bij plooien.
- 3 Hij/zij moet ook publicaties en studies over structurele geologie en tektoniek kunnen begrijpen, eventueel voortgezette studies hierin of onderzoek hierover kunnen aanvangen.

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: geleide oefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Deel structurele geologie: hoorcolleges en praktische geleide oefeningen (stereoplots).

Deel geologische kaart oefeningen: inleidend hoorcollege bij elk practicum voor het interpreteren en tekenen van geologische doorsneden aan de hand van eerst vereenvoudigde voorbeelden en daarna echte geologische kaarten.

Het is mogelijk dat gewijzigde werkvormen uitgerold dienen te worden, indien de situatie in verband met COVID19 dit vereist.

Leermateriaal

Jaarlijks bijgewerkte syllabus, ppt-handouts en kaarten.

Kostprijs: bijgewerkte syllabus en kaarten ongeveer 20 Euro.

Referenties

- Fossen, H. (2016) Structural Geology. Cambridge Academic Press.
- Maltmann, A. (1998). Geological maps an introduction. John Wiley & Sons.
- Ramsay, J.G. & Huber, M.I. (1983). The techniques of modern structural geology: Volume 1: Strain analysis. Academic Press.
- Ramsay, J.G. & Huber, M.I. (1987). The techniques of modern structural geology: Volume 2: Folds and Fractures. Academic Press
- Ramsay, J.G. & Lisle, R.J. (2000). The techniques of modern structural geology: Volume 3: Applications of continuum mechanics in structural geology. Academic Press.
- Lisle, R. (1995). Geological structures and maps. Butterworth-Heinemann.
- Butler, B.C.M. & Bell, J.D. (1988). Interpretation of geological maps. Longman Earth Science Series.
- Platt, J.I. (1961). Elementary exercises upon geological maps. Thomas Murby & Co.
- Platt, J.I. (1961). Selected exercises upon geological maps. Thomas Murby & Co.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Mogelijkheid tot vragen i.v.m. met hoorcolleges per e-mail en via Ufora, persoonlijk contact na afspraak of tijdens praktische oefeningen; begeleiding tijdens practica door lesgever en/of assistenten

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen, werkstuk

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen, werkstuk

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Deel Structurele Geologie

PE (50 %) met schriftelijk examen met open vragen. Examenform en -inhoud van beide delen worden besproken op het einde van de lessenreeks.

Deel Geologische Kaart oefeningen

NPE (25 %): een aantal individuele oefeningen af te geven op het einde van het practicum.

PE (25 %): schriftelijk theoretisch en praktisch eindexamen (analyse van een geologische kaart en constructie van een doorsnede). Indien geslaagd kunnen deze punten meegenomen worden naar de tweede examenperiode, maar niet naar het volgende jaar.

Eindscoreberekening

Deel Structurele Geologie

PE (50 %)

Deel Geologische Kaart oefeningen

NPE (25 %)

PE (25 %)