

Systeem Aarde: structurele geologie (C004585)

Cursusomvang *(nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)*

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies in academiejaar 2025-2026

A (semester 2)

Nederlands

Gent

Lesgevers in academiejaar 2025-2026

De Batist, Marc

WE13

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2025-2026

[Bachelor of Science in de geologie](#)

6

A

[Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de geologie](#)

6

A

[Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Geology](#)

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Geometrie, kinematica, dynamica, spanning, vervorming, bros en ductiel gedrag, geologische kaarten

Situering

De student maakt kennis met de terminologie en methoden uit de structurele geologie vanuit geometrisch, kinematisch en dynamisch standpunt, zodat hij/zij de nodige begrippen en inzichten kan verwerven om de opleidingsonderdelen "Systeem Aarde: geologie van België", "Methodes: geïntegreerde terreinoefeningen" en "Methodes: zelfstandig terreinwerk" te kunnen volgen. De student zal ook leren 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

• 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: vlakke structuur; Geometrische analyse: lineaire structuur; 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: Plooiën

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; Splijting; Laagvlaksplijting; Potloodsplijting; Leisplijting; Fyllietische splijting; Schistositeit; Crenulatiesplijting; Assenvlaksplijting; Lineatie; Intersectie-lineatie; Boudinage en mullions; Uitrekkingslineatie.

- Kinematica

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

- Analyse van geologische kaarten

Horizontale en hellende gesteentelagen, ruimtelijke oriëntatie, dikte- en diepteberekeningen op hellende lagen, ontsluitingspatronen en kaartbeeld; Non-conformiteiten en discordanties: kaartbeeld; Breuken: indeling en kaartbeeld; Plooien: types en kaartbeeld, effect van breuken op geplooiden 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 over het maken van geologische doorsneden op echte geologische kaarten van België en/of buitenland.

Begincompetenties

Basiskennis in algemene geologie en geologie van België, wiskunde (kennis van vlakke en ruimtelijke trigonometrie) en 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, splijting, 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 splijting bij plooien.
- 3 De student 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 na gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Excursie, Hoorcollege, Practicum

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Theorie:

Hoorcolleges en bijhorende praktische geleide oefeningen (stereoplots).

Practische 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.

1-daagse excursie om concepten van structurele geologie te illustreren op het terrein.

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Cursus Structurele Geologie

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: ja

Taal : Engels

(Goedgekeurd)

Aantal pagina's : 147
Oudst bruikbare editie : 2025
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee
Bijkomende info: De cursus wordt in pdf formaat online ter beschikking gesteld

Type: Slides

Naam: Slides Structurele Geologie en Geologische Kaarttoefeningen
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Oudst bruikbare editie : 2025
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee
Bijkomende info: De slides worden als pdf bestand online ter beschikking gesteld via Ufora

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 Elektronische LeerOmgeving (<http://ufora.UGent.be>), 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

Schriftelijke evaluatie met open vragen, Werkstuk

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie 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

Theorie:

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

Practische 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

Theorie:

PE (50 %)

Practische oefeningen:

NPE (25 %)

PE (25 %)

Faciliteiten voor werkstudenten

Theorie:

Engelstalige cursus en pdf van hand-outs (slides gebruikt bij de hoorcolleges) worden beschikbaar gesteld via Elektronische LeerOmgeving (<http://ufora.UGent.be>).

Mogelijkheid tot examen op ander tijdstip doorheen het academiejaar

Practische oefeningen:

pdf van hand-outs (slides gebruikt bij de hoorcolleges) worden beschikbaar gesteld via Elektronische LeerOmgeving (<http://ufora.UGent.be>), maar de vaardigheden te verwerven via de praktische oefeningen kunnen enkel on campus, door deelname aan de praktische oefeningen, verworven worden.