

Hydrogeologie (C001705)

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 4.0 **Studietijd** 105 u **Contacturen** 35.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2022-2023

A (semester 1)	Engels	Gent	hoorcollege	15.0 u
			practicum	15.0 u
			veldwerk	5.0 u
			online hoorcollege	0.0 u

Lesgevers in academiejaar 2022-2023

Hermans, Thomas WE13 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2022-2023

	stptn	aanbodssessie
Bachelor of Science in de geologie	4	A
Master of Science in Sustainable Land Management (afstudeerrichting Land and Groundwater Management)	4	A
Master of Science in Sustainable Land Management (afstudeerrichting Urban Land Engineering)	4	A
Uitwisselingsprogramma faculteit Wetenschappen (niveau Bachelor)	4	A
Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de geologie	4	A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Grondwater - grondwaterbeweging - grondwaterkwaliteit - transportprocessen - drinkwater - aquifer - kwetsbaarheid - pompen

Situering

In deze cursus leren de studenten de basiskennis die nodig is voor het begrijpen van de oorsprong, het gedrag en het lot van grondwater. Het belang van grondwater wordt besproken in termen van kwantiteit en kwaliteit, evenals de antropogene invloed op grondwater. De studenten zullen de nodige tools ontwikkelen voor een geïntegreerd begrip van grondwater.

Inhoud

- Inleiding (definitie, gebruik van grondwater, maatschappelijke relevantie van grondwater, verdeling van het ondergronds water, verzadigde en onverzadigde zone, watervoerende en afsluitende lagen, grondwater in de wereld en in Vlaanderen, kwetsbaarheid).
- Voorkomen van grondwater (kringloop van het water, eigenschappen van de gesteenten).
- Grondwaterbeweging (hydrostatica, wet van Darcy, hydraulische doorlatendheid, bergingscoëfficiënt, stromingsvergelijkingen).
- Monitoring van peilputten, pompproeven en slagproeven
- Grondwaterkwaliteit (hoofd- en secundaire elementen, ionenbalans, isotopen, diagrammen).
- Transport van opgeloste stof en niet-waterige fase vloeistof
- Inleiding tot grondwatermodellering

Begincompetenties

Een basiskennis van geologie is vereist. Dit opleidingsonderdeel bouwt verder op **bepaalde**

eindcompetenties van opleidingsonderdeel Systeem Aarde: geologie, Inleiding tot de Petrologie, Systeem Aarde: inleiding tot de fysische geografie, Sedimentologie, Stratigrafie. Een basiskennis van wiskundige concepten (afgeleiden, integralen, differentiaalvergelijkingen) is noodzakelijk. Dit opleidingsonderdeel bouwt verder op **bepaalde** eindcompetenties van opleidingsonderdeel Wiskunde I, II en III.

Eindcompetenties

- 1 Het voorkomen van grondwater in de ondergrond herkennen.
- 2 De meest belangrijk aquifersystemen van Vlaanderen benoemen.
- 3 De componenten van de waterbalans inschatten en analyseren.
- 4 De hydrogeologische veldmetingen en methoden bespreken.
- 5 De stroming van grondwater uitleggen en inschatten. De hydraulische parameters benoemen en verklaren.
- 6 De vergelijkingen van grondwaterstroming en wateroppomping afleiden. De effecten van grondwateroppomping voorspellen.
- 7 De veronderstellingen onderscheiden die nodig zijn om kwantitatief hydrogeologische inschatting te kunnen doen.
- 8 De elementen van grondwaterkwaliteit beschrijven en toepassen.
- 9 Het transport van opgeloste stoffen en verontreinigende stoffen in het grondwater identificeren en toepassen.
- 10 Een hydrogeologische analyse van complexe situaties samenvatten en oplossingen beargumenteren.
- 11 Zich bewust zijn van de maatschappelijke relevantie en kwetsbaarheid van grondwater.
- 12 Aandacht hebben voor de duurzaamheid van grondwatergebruik.

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, practicum, veldwerk, online hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Tijdens de (online) hoorcolleges worden de theoretische concepten met betrekking tot de cursus met voorbeelden behandeld. Studenten worden aangemoedigd om actief deel te nemen via korte opdrachten.

Tijdens practica worden oefeningen gegeven met betrekking tot de concepten die tijdens de hoorcolleges worden bestudeerd. De studenten lossen deze oefeningen zelf op onder begeleiding van een assistent.

Tijdens veldwerk worden de theoretische concepten toegepast in reële veldomstandigheden: peilmetingen, slagproeven en pompproeven. De verkregen gegevens worden later verwerkt en geïnterpreteerd tijdens de practica.

Tijdens een seminarie, verklaart een uitgenodigd hydrogeoloog van een drinkwater maatschappij de weg van drinkwater, vanuit de aquifer tot aan de kraan.

Omwille van COVID19 kunnen gewijzigde werkvormen uitgerold worden indien dit noodzakelijk blijkt

Leermateriaal

Slides van hoorcolleges zijn voor elke les beschikbaar op Ufora. Een Engelstalige syllabus is elektronisch beschikbaar op Ufora, met een woordenboek met Nederlandstalige vertaling van Engelstalige hydrogeologische woorden/concepten.

Geraamde kosten (5 €)

Referenties

DOMENICO & SCHWARTZ (1990). Physical and Chemical Hydrogeology. John Wiley & Sons (ISBN 0-471-52987-7)

Schwartz F.W., Zhang H. 2002. Fundamentals of Ground Water, Wiley.

Fetter C.W. 2001. Applied Hydrogeology (4th edition), Prentice Hall.

Dassargues A. 2018. Hydrogeology : Groundwater sciences and engineering. CRC Press.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Mogelijkheid om vragen te stellen tijdens de hoorcolleges en practica

Mogelijkheid om per e-mail contact op te nemen met de docent en de assistent om eventueel een afspraak te maken

Feedback moment na de niet-periodegebonden evaluatie

"Vragen en antwoorden sessie" tijdens het laatste practicum van de periode

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Tijdens het semester zullen 3 oefeningen met betrekking tot de praktische lessen worden gegeven, de studenten moeten een kort verslag met de beschrijving van hun voorgestelde oplossing indienen aan het einde van de periode. Dit maakt deel uit van de niet-periodegebonden evaluatie.

Het schriftelijke examen bestaat uit drie soorten vragen: vragen die rechtstreeks verband houden met de theorie, open vragen met betrekking tot de concepten die in de lessen gezien zijn - maar die een duidelijke redenering vereisen - en oefeningen die vergelijkbaar zijn met die van de practica.

Eindscoreberekening

Een combinatie van permanente evaluatie (werkstuk, d.w.z. 10% van het eindcijfer) en eindevaluatie (schriftelijk examen, d.w.z. 90% van het eindcijfer).