

## Land-atmosfeerinteracties (I002451)

**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** 120 u      **Contacturen** 40.0 u

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2021-2022**

A (semester 1)	Engels	Gent	zelfstandig werk	0.0 u
			groepswerk	0.0 u
			hoorcollege	30.0 u
			werkcollege: PC- klasoefeningen	10.0 u

**Lesgevers in academiejaar 2021-2022**

Miralles, Diego      LA20      Verantwoordelijk lesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2021-2022**

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting land, water en klimaat )</a>	4	A

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

Landbedekking, klimaat, klimaatfeedback, evaporatie, hydrologische cyclus

**Situering**

Deze cursus behandelt de dynamische interacties tussen land en de atmosfeer en is complementair aan ander cursussen omtrent hydrologie, omgevingswetenschappen en ecologie binnen het programma. De studenten zullen zowel de waargenomen en verwachte impact van het landoppervlak op de dynamica van de lager atmosfeer als het belang van landgebruik als middel om klimaatverandering en extreme weercondities te mitigeren verkennen. Doorheen de cursus zal het potentieel van in situ en satelliet-gebaseerde waarnemingen worden nagegaan evenals deze van numerieke modellen, zodat een inzicht in de mechanismes achter de uitwisseling van water, warmte en koolstof tussen land en atmosfeer wordt verkregen. In zijn totaliteit beoogt de cursus een overzicht van de rol van de terrestrische hydrosfeer en biosfeer in ons veranderend klimaat en zal het state-of-the-art numerieke technieken in dit domein van de wetenschap toelichten.

**Inhoud**

*Theorie*

1. Inleiding: de interface tussen land en atmosfeer
2. Verticale profielen in de atmosfeer
3. Dynamica van de grenslagen
4. Stralingsbalans van de aarde
5. Oppervlakte-energiefluxen
6. Schatting van de latente warmteflux
7. Vegetatie en oppervlaktegeleiding
8. Bodemvocht & vegetatiefeedbacks
9. Landgebruik en landbedekking feedbacks
10. Van lokale naar globale schaal

## Oefeningen

Voor de oefeningen zullen de studenten werken met het CLASS model (<https://classmodel.github.io>) om de verschillende onderwerpen behandeld in het theorie in te oefenen. Deze includeren de grenslaag en de land-atmosfeer feedbacks.

### Begincompetenties

Dit opleidingsonderdeel bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van opleidingsonderdelen: 'Aardwetenschappen', 'Omgevingswetenschappen', 'Ecologie', 'Fluïdomechanica', 'Differentiaalvergelijkingen', 'Modelleren en Simuleren van Biosystemen' en 'Massa- en Warmtetransport'; of de eindcompetenties werden op een andere manier verworven

### Eindcompetenties

- 1 Studenten kennen de processen achter de uitwisseling van koolstof, water en warmte tussen het landoppervlak en de atmosfeer
- 2 Studenten hebben inzicht in de land-atmosfeer feedbacks
- 3 Studenten hebben een basiskennis van geo-engineering voor het mitigeren van klimaatverandering

### 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

Groepswerk, hoorcollege, zelfstandig werk, werkcollege: PC-klasoefeningen

### Leermateriaal

De slides van de lessen worden via het elektronische leerplatform ter beschikking gesteld van de studenten.

Begeleidend tekstboek: de onderstaande boeken zijn verkrijgbaar bij de bibliotheek.

Extra wetenschappelijke artikels die gebruikt worden als aanvullend materiaal voor de cursus zullen ter beschikking worden gesteld.

### Referenties

- Terrestrial Hydrometeorology. W. J. Shuttleworth. Willey-Blackwell (2012)
- Transport in the Atmosphere-Vegetation-Soil Continuum. A. F. Moene, J. C. van Dam. Cambridge (2014)
- Ecological Climatology: Concepts and Applications. G. Bonan. Cambridge (2015)
- Atmospheric Boundary Layer. J. V. G. de Arellano, C. C. van Heerwaarden et al. Cambridge (2015)

### Vakinhoudelijke studiebegeleiding

#### Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijk examen met open vragen

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

Schriftelijk examen met open vragen

#### Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Peer-evaluatie, verslag

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

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

#### Eindscoreberekening

50% theorie, 25% groepswerk, 25% computer practica

De examiner kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-

periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren.