

## Vegetation Modelling (I002696)

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

**Studiepunten 4.0** **Studietijd 120 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025**

A (semester 2)	Engels	Gent	werkcollege peer teaching groepswerk hoorcollege
----------------	--------	------	---

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Verbeeck, Hans	LA20	Verantwoordelijk lesgever
Meunier, Félicien	LA20	Medelesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: bos- en natuurbeheer</a>	4	A
<a href="#">Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: land- en bosbeheer (niveau master-na-bachelor)</a>	4	A

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

Vegetatiemodellen, ecological forecasting, opschaling

**Situering**

In het Antropoceen wordt de vegetatie op het aardoppervlak wereldwijd blootgesteld aan snel wijzigende omstandigheden. In deze context is er grote vraag naar wetenschappelijke informatie over wat de respons zal zijn van bos en natuur in de toekomst op deze veranderingen. Vegetatiemodellen zijn een belangrijke tool om aan deze vraag te voldoen. In deze cursus wordt uitgebreid ingegaan op vegetatiemodellering als tool voor kennis synthese, opschaling, data-integratie en voorspelling. Verschillende sleutelprocessen voor vegetatiemodellen worden bekeken en toegepast in praktische simulatie-oefeningen met bestaande vegetatiemodellen op verschillende schaalniveaus. Er is aandacht voor het gebruik van vegetatiemodellen voor onderzoek, beleidsondersteuning en ecosysteembeheer.

**Inhoud**

Theorie

**Inleiding**

1. Vegetatiemodellering: conceptueel kader, opschaling, modelstructuur, modelontwikkeling

**Biofysische en fysiologische modellen**

2. Modelling van basisprocessen
3. Modelering van stralingstransfer en kruinrepresentatie
4. Modelleren van temporele en seizoenale dynamiek (fenologie)

**Modellering van vegetatiedynamiek**

5. Modelling van allocatie en biogeochemische cycli
6. Modelling van demografie en vegetatiedynamiek
7. Weergeven van diversiteit in vegetatiemodellen

**Opschaling en toepassingen**

8. Spatiale heterogeniteit, landschapsschaal en verstoring
9. Opschaling van blad to planeet

## 10. Projecties en scenario analyse

### Oefeningen:

simulatieoefeningen met vegetatiemodellen waarbij verschillende methodologische aspecten aan bod komen (initialisatie, optimalisatie, sensitiviteit, onzekerheid)

### Begincompetenties

Dit opleidingsonderdeel bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van opleidingsonderdelen 'wetenschappelijk programmeren', 'ecologie', 'modelleren en simuleren van biosystemen', of de eindcompetenties werden op een andere manier verworven.

### Eindcompetenties

- 1 De verschillende types van vegetatiemodellen kennen
- 2 De structuur van procesgebaseerde vegetatie modellen begrijpen
- 3 Het verklaren van de sleutelprocessen nodig om de respons van vegetatie op een veranderende omgeving te simuleren
- 4 Procesvergelijkingen omzetten in een eenvoudige modelcode
- 5 Met beschikbare modelcode en data modelsimulaties uitvoeren
- 6 Modeloutputs verwerken en interpreteren
- 7 Sterktes en zwaktes van vegetatiemodellen kennen en modelonzekerheid appreciëren

### 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, Werkcollege, Hoorcollege, Zelfstandig werk, Peer teaching

### Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: Textbook: Climate change and terrestrial ecosystem modelling  
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
Optioneel: ja  
Taal : Engels  
Auteur : Gordon Bonan  
Oudst bruikbare editie : 2019  
Online beschikbaar : Nee  
Beschikbaar in de bibliotheek : Ja

Type: Handboek

Naam: Textbook: Ecological forecasting  
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
Optioneel: ja  
Taal : Engels  
Auteur : Michael Dietze  
Oudst bruikbare editie : 2017  
Online beschikbaar : Nee  
Beschikbaar in de bibliotheek : Ja

Type: Syllabus

Naam: Syllabus vegetation modelling  
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
Optioneel: nee  
Taal : Engels  
Aantal pagina's : 200  
Oudst bruikbare editie : 2024  
Beschikbaar op Ufora : Ja  
Online beschikbaar : Nee  
Beschikbaar in de bibliotheek : Ja  
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Type: Slides

Naam: Slides van de theorielessen  
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
Optioneel: nee  
Taal : Engels  
Oudst bruikbare editie : 2024  
Beschikbaar op Ufora : Ja

### **Referenties**

Climate Change and Terrestrial Ecosystem Modeling, Gordon Bonan, Cambridge University Press | 2019 | 437 pages  
Ecological Forecasting, MC Dietze, Princeton University Press, 2017

Physiological Ecology of Forest Production: principles, processes and models, Landsberg J & Sands P, Academic Press.

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Individuele begeleiding is mogelijk, o.a. via Ufora

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Vaardigheidstest, Mondelinge evaluatie

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

Vaardigheidstest, Mondelinge evaluatie

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

Participatie, Presentatie, Werkstuk

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

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

### **Eindscoreberekening**

60% examen (mondeling theorie en vaardigheidstest), 40% niet periode gebonden (simulaties, werkstuk, participatie, presentatie)