

## Nutrient Management (I002646)

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**      50.0 u

### Aanbodsessies in academiejaar 2021-2022

A (semester 2)      Engels      Gent

B (semester 2)

### Lesgevers in academiejaar 2021-2022

De Neve, Stefaan      LA20      Verantwoordelijk lesgever

Sleutel, Steven      LA20      Medelesgever

### Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2021-2022

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: bos- en natuurbeheer</a>	3	B
<a href="#">Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: landbouwkunde</a>	5	A
<a href="#">Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: land, water en klimaat</a>	3	B
<a href="#">Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: landbouwkunde (niveau master-na-bachelor)</a>	5	A
<a href="#">Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: land- en bosbeheer (niveau master-na-bachelor)</a>	5	A, B

### Onderwijstalen

Engels

### Trefwoorden

Aanbodsessie A: bodem, nutriëntenkringlopen, organische stof, klimaatsproblematiek.

Aanbodsessie A + B: Exogeen organisch materiaal, nutriëntenstatus, bemestingsadviessystemen, nutriëntencyclus in boscystemen, milieu-impacten, nutriëntenwetgeving

### Situering

Het opleidingsonderdeel nutriëntenbeheer behandelt het gedrag en de evolutie van organische stof en nutriënten in de bodem, zowel in door de mens beheerde als in natuurlijke ecosystemen, met toepassingen naar zowel landbouw (bemesting, beheer) als milieu (koolstofopslag en klimaatverandering, nutriëntenverliezen). Aanbodsessie A: Er wordt gestart met een grondige uitdieping van de kringlopen en transformatieprocessen van vooral stikstof, fosfor en koolstof in de bodem. De dynamiek en de betekenis van bodem organische stof en organisch materiaal wordt uitgediept. De relatie met broeikasgasemissies uit bodems wordt gelegd. Aanbodsessie B: De nutriëntenstatus van bodems wordt besproken, evenals de diverse bemestingsadvieschema's. De nutriëntencycli in boscystemen wordt in een apart hoofdstuk behandeld. Via gevalstudies worden specifieke aspecten van nutriëntenbeheer in de tropen behandeld. Er wordt uitgebreid aandacht besteed aan de milieu-impact van nutriënten. Tenslotte wordt bekeken naar de wijze waarop in de EU en in Vlaanderen nutriëntenbeheer in de wetgeving wordt geïmplementeerd.

### Inhoud

Theorie

Aanbodsessie A: 1. Kringlopen en transformatieprocessen van nutriënten in bodems 2. Belang, evolutie en beheer van bodem organische stof en exogeen organisch materiaal.

Aanbodsessie A + B: 3. Mineralisatie en immobilisatie van stikstof 4. Technieken voor nutriëntenbemonstering en nutriëntenstatus van bodems 5. Bemestingsadviessystemen en toepassingstechnieken van nutriënten 6. Nutriëntencycli in boscystemen 7. Impact van

nutriënten op het milieu 8. Juridisch-technische aspecten van nutriëntenbeheer: implementatie in de EU en in Vlaanderen (Mestdecreet)

Practica

Sessie A+B: Tijdens de praktische oefeningen dient een bodemstaalname uitgevoerd te worden. De bekomen stalen worden geanalyseerd op hun nutriënteninhoud en op de N mineralisatiesnelheid van de organische stof. Het opstellen van een bemestingsadvies wordt gedemonstreerd aan de hand van een aantal theoretische oefeningen. Tijdens een labo rondgang worden toestellen voor analyse van nutriëntengehaltes en het opvolgen van nutriëntenprocessen verder toegelicht. Tijdens een PC oefening wordt de uitspoeling van nitraatstikstof gesimuleerd voor een aantal standaardsituaties.

Sessie A: De emissies van N<sub>2</sub>O worden opgevolgd in een korte termijn incubatie-experiment. De studenten nemen in groepjes 2 interviews af van landbeheerders in de brede zin (landbouwers, natuurbeheerders, ...) met een duidelijke link naar de nutriëntenproblematiek zoals behandeld in de lessen, en hiervan wordt een korte presentatie gegeven.

### **Begincompetenties**

Aanbodssessie A: Een goede kennis met betrekking tot algemene bodemkunde en basiskennis plantaardige productie.

Aanbodssessie B: Een goede kennis met betrekking tot algemene bodemkunde en basiskennis plantaardige productie. Deze aanbodssessie bouwt voort op de kennis verworven in het opleidingsonderdeel Biogeochemische Cycli.

### **Eindcompetenties**

- 1 Aanbodssessie A: De student begrijpt de cycli van de elementen C, N en P in de bodem, hun onderlinge relatie en het belang voor broeikasgasemissies.  
Aanbodssessie A + B: De student bezit de nodige know-how en know-why op het gebied van nutriëntenbeheer om de impact van ingrepen of wijzigend management op de nutriëntenstatus van de bodem correct in te schatten, zowel in landbouwkundige als natuurlijke ecosystemen.
- 2 De student kent de belangrijkste landbouwkundige en milieukundige analysemethoden voor bepaling van C, N en P in de bodem.
- 3 De student kan praktische adviezen berekenen voor een bemesting en voor het beheer van de bodem organische stof.
- 4 De student is in staat om computersimulaties van de N dynamiek en N verliezen in bodems te doen en te interpreteren.
- 5 De student begrijpt het spanningsveld tussen landbouw en milieu, en kan in discussies omtrent dit thema een goed gestructureerde mening naar voren brengen gebaseerd op wetenschappelijke argumenten.
- 6 De student begrijpt de nutriëntendynamiek in bosesystemen en de antropogene invloed hierop.
- 7 De student kent de belangrijkste beleidsmaatregelen voor de implementatie van nutriëntenwetgeving en de wetenschappelijke basis van die maatregelen.

### **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**

Begeleide zelfstudie, demonstratie, groepswerk, hoorcollege, microteaching, practicum, werkcollege: geleide oefeningen, werkcollege: PC-klasoefeningen

### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Begeleide zelfstudie, demonstratie, groepswerk, hoorcollege, microteaching, practicum, werkcollege: geleide oefeningen, werkcollege: PC-klasoefeningen

### **Leermateriaal**

Uitgebreide syllabus en practica-nota's. De slides die tijdens de les worden gebruikt worden ter beschikking gesteld als .pdf bestanden op Minerva. Geraamde totaalprijs: 15 EUR

### **Referenties**

Talrijke referenties naar bijkomend documentatiemateriaal worden op Ufora en tijdens de lessen gegeven.

### **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**

Verlag

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

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

## **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Het theoretisch examen bestaat uit zowel open theorievragen als berekeningen zoals ook gemaakt tijdens de oefeningensessies of als voorbeelden in de les.

## **Eindscoreberekening**

Sessie A: De practica (verslagen labo's en simulatie-oefening, presentaties interviews) tellen mee voor 30% van het eindcijfer, het theoretisch examen voor 70% van het eindcijfer. Een aantal practica worden niet beoordeeld tijdens de niet-periodegebonden evaluatie, maar wel op het examen (labo-rondgang, oefening bemestingsadviezen) waardoor het totale aandeel van de practica in de punten hoger is dan 30%. De examiner kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren: de student kan dan nog een maximumscore van 8/20 behalen.

Sessie B: De practica (verslagen labo's en simulatie-oefening) tellen mee voor 25% van het eindcijfer, het theoretisch examen voor 75% van het eindcijfer. Een aantal practica worden niet beoordeeld tijdens de niet-periodegebonden evaluatie, maar wel op het examen (labo-rondgang, oefening bemestingsadviezen) waardoor het totale aandeel van de practica in de punten hoger is dan 25%. De examiner kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren: de student kan dan nog een maximumscore van 8/20 behalen.