

## Water Quality Management (I002698)

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

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

**Aanbodsessies in academiejaar 2024-2025**

A (semester 2)                      Engels                      Gent

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Goethals, Peter                      LA22                      Verantwoordelijk lesgever

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

	stptn	aanbodssessie
Master of Science in Aquaculture	4	A
Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: bos- en natuurbeheer	4	A
Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: land, water en klimaat	4	A
Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: milieutechnologie	4	A
Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: land- en bosbeheer (niveau master-na-bachelor)	4	A
Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: milieutechnologie (niveau master-na-bachelor)	4	A

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

Componenten en processen binnen aquatische ecosystemen, monitoring van oppervlaktewateren, normen, ecologische beoordeling, beheersobjectieven, beheersmaatregelen, duurzaam waterbeheer,

**Situering**

In dit opleidingsonderdeel wordt een basis inzake aquatische ecosystemen gegeven (componenten en processen) en worden bronnen en oorzaken van verstoringen belicht, evenals de monitoring, beoordeling en beheer van aquatische ecosystemen.

**Inhoud**

- Introductie: what is waterkwaliteitsbeheer en relatie met sustainable development goals en duurzaam waterbeheer
  - Waterkwaliteitsmonitoring (habitat, chemische en biologische monitoring, standaarden en basis- en geavanceerde methoden (e-DNA and biotechnology, drones, probes, tags, camera's, citizen science))
  - Waterkwaliteitsmodellering (gegevensgebaseerde methoden en mechanistische modellen voor systeemanalyse (diagnose) en voorspelling (scenario-analyses en kosten-baten-analyses))
  - Waterkwaliteitsbeoordeling (chemische en biologische indexen, standaarden, ecosysteemdiensten, duurzaamheidsbeoordeling)
  - Waterkwaliteitsbescherming en herstelbeheer (methoden, richtlijnen en wetgeving, actoren, stakeholders, project management), inclusief gevalstudie rond aquacultuursector
  - Recente ontwikkelingen: big data, video mining, internet of things, smart water systems, citizen science, co-creation, blue and green growth, natural capital, glocal networks (recente artikels en gastsprekers van overheid, bedrijven en presentaties door internationale experts)
  - Gevalstudie: oefening inzake veldmonitoring en modellering
- Praktisch werk in groepen rond een bepaalde casus met inbegrip van terreinwerk:

monitoringstrategie uitwerken, doen van fysisch-chemische metingen en nemen van biologische monsters in een stromend en/of stilstaand water; analyseren van de chemische en biologische monsters, berekenen van waterkwaliteitsindexen, toepassen van modelleringsmethoden, beoordelen van de resultaten, opstellen en eventueel uitwerken van beheersmaatregelen (afhankelijk van de tijd die voorzien is), rapportering en voorstelling van de resultaten met discussie in groep).

### **Begincompetenties**

Basiskennis inzake ecologie en chemie volstaan voor het volgen van dit opleidingsonderdeel.

### **Eindcompetenties**

- 1 aangeven welke verschillende activiteiten een impact hebben op de kwaliteit van oppervlaktewateren
- 2 kennis van de verschillende effecten van humane activiteiten op watersystemen en aangeven hoe deze kunnen vermeden of verlaagd worden
- 3 in staat zijn om voor de verschillende types oppervlaktewateren en impacten geschikte monitoringstoestellen en –methoden voor te stellen
- 4 beheersmaatregelen uitwerken om verschillende types impacten te verzachten binnen de context van de Europese kaderrichtlijn water en integraal waterbeheer
- 5 duurzaam waterbeheer definiëren en verschillende voorbeelden en toepassingen aangeven
- 6 een bemonstering van een oppervlaktewater uitvoeren en op basis van de resultaten een interpretatie van de waterkwaliteit maken aan de hand van actuele beoordelingsmethoden (indexen)

### **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, Practicum, Zelfstandig werk

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

Dit opleidingsonderdeel bestaat uit twee grote subonderdelen: theorie en praktijk. De theorie omvat verscheidene hoorcolleges, gecombineerd met begeleide oefeningen en gastsprekers. De praktijk omvat zowel veld- als labowerk, waarbij gefocust wordt op de beoordeling van waterkwaliteit gebaseerd op de chemische en biologische toestand. Op basis van dit werk dienen de studenten een groepsrapport te schrijven. Deze praktische oefening is een verplicht onderdeel van deze cursus.

### **Studiemateriaal**

Geen

### **Referenties**

Diverse recente boeken van IWA, nationale en internationale rapporten (EPA, VMM, Stowa, EU) en recente artikels

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijke evaluatie met open vragen

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

Schriftelijke evaluatie met open vragen

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

Werkstuk

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

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

De evaluatie is gebaseerd op periodegebonden (75 %) en niet-periodegebonden (25 %) evaluatie.

1) Periodegebonden (75 %): examen

De examenvragen bestaan uit een combinatie van (i) korte en lange theorievragen en (ii) een reeks inzichtsvragen. Van beide worden voorbeelden gegeven tijdens de hoorcolleges, hetgeen studenten toelaat om gelijkaardige cases te kunnen behandelen. Een lijst met voorbeeldvragen wordt beschikbaar gesteld via het elektronisch leerplatform.

2) Niet-periodegebonden (25 %): verslag

Het verslag wordt gebaseerd op het veld- en labowerk.

De examinator kan de student die zich onttrekt aan de periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties als niet-geslaagd evalueren.

### **Eindscoreberekening**

Periodegebonden (examen): 75%

Niet-periodegebonden (verslag): 25 %

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

evaluaties voor dit opleidingsonderdeel als niet-geslaagd verklaren