

Soil Erosion Control: Principles and Practice (I002664)

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

Studiepunten 4.0

Studietijd 120 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2023-2024

A (semester 1)

Engels

Gent

hoorcollege

excursie

zelfstandig werk

werkcollege

practicum

Lesgevers in academiejaar 2023-2024

Verdoodt, Ann

LA20

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2023-2024

stptn

aanbodsessie

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

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

Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: land- en bosbeheer (niveau master-na-bachelor)

4

A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Watererosie, neerslagerosiviteit, bodemerodibiliteit, topografie, landgebruik en -bedekking, bio-ingenieursstrategieën, erosierisico, erosiecontrole

Situering

Bodemerisatie is het losmaken en transporteren van bodemdeeltjes door een transportmedium (water, wind, bewerking, zwaartekracht). Het resulteert uit interacties tussen de atmosfeer (regen, wind) en het landoppervlak (ruwheid, hellingsgraad, bodem, vegetatie) en bevindt zich dus op de **interface tussen klimaat, land en water** componenten van zowel natuurlijke als door de mens beïnvloede ecosystemen.

Erosiecontrole is een belangrijke ecosysteemdienst. Terwijl erosie een natuurlijk proces is, kan het versneld worden bij onoordeelkundig landbeheer en klimaatverandering. Dit bodemdegradatieproces komt veelvuldig voor en heeft bovendien een belangrijke impact op de omgeving en mens omdat een deel van het sediment terechtkomt in waterlopen of in bebouwd gebied.

Dit opleidingsonderdeel beoogt het aanreiken van **diepgaande kennis van watererosie**, zodat de studenten (inter)geuleerosieprocessen op veld- en landschapsschaal kunnen herkennen, meten, begrijpen en controleren.

Inhoud

Erosiecontrole vereist een inzicht in welke erosieprocessen actief zijn, waar de grootste problemen zich voordoen (erosie hotspots), en inzicht hebben in de meest belangrijke drijvende krachten en oorzaken die in het spel zijn. Op basis hiervan kan men de landgebruikers aanmoedigen om effectieve en efficiënte landbeheerstechnieken te gebruiken, en/of kan men meer doortastende erosiecontrolemaatregelen ontwerpen.

Dit opleidingsonderdeel belicht de **processen** van bodemerosie, net als de **invloedsfactoren** (klimaat, landschap, bodem, vegetatie). Studenten leren hoe bodemerosieverliezen op te **meten** en te interpreteren op diverse spatio-temporele schalen, en hoe een beschikbaar **bodemerosiemodel** toe te passen en kritisch te evalueren. **Bio-ingenieurstechnieken ter controle van watererosie** worden besproken, bezocht en geëvalueerd. Er wordt ook aandacht besteed aan de **socio-economische aspecten** die de opname van bodemerosiecontrolemaatregelen beïnvloeden.

De **practica** dienen een dubbel doel. Enerzijds ondersteunen zij de theorie door verder inzicht te verschaffen in de processen en kritische zin aan te scherpen bij het inschatten van erosierisico. Anderzijds bieden zij praktische vaardigheden aan voor het **meten, interpreteren, modelleren en rapporteren van bodemerosie** op verschillende schaalniveau's.

Begincompetenties

Dit opleidingsonderdeel bouwt op algemene inzichten in bodemkunde, bodemfysica en hydrologie. Meer specifiek:

- Inzichten in de samenstelling, de hydrofysische eigenschappen en het gedrag van bodems, en internationale bodemclassificatie terminologie kunnen begrijpen
- Basiskennis van meteorologische fenomenen (regen, wind)
- Basis GIS-vaardigheden die toelaten ruimtelijke analyses uit te voeren op digitale vectoriële of gridgebaseerde kaarten

Eindcompetenties

- 1 Terminologie en principes van bodemerosie en -controle correct gebruiken
- 2 Onderliggende processen van watererosie begrijpen
- 3 De meest belangrijk abiotische (klimaat, land, bodem) en biotische (vegetatie, bodemorganismen) sleutelfactoren die bodemverliezen door watererosie in gematigde en tropische streken beïnvloeden meten en beoordelen
- 4 Meetmethodes voor bodemverliezen op verschillende ruimtelijke schalen selecteren en ontwerpen
- 5 Verwachte bodemverliezen onder huidig en toekomstig klimaat inschatten
- 6 Risicozones voor watererosie identificeren gebruik makend van GIS
- 7 Een erosiemodel toepassen en kritisch evalueren om de impact van zowel (dynamische) invloedsfactoren als erosiebestrijdingsmaatregelen in te schatten
- 8 Inzicht hebben in de werking en toepasbaarheid van diverse agronomische, biotische en infrastructurele erosiecontrolemaatregelen
- 9 Bewust zijn dat de socio-economische context een invloed uitoefent op de werkelijke opname van erosiecontrolestrategieën door landgebruikers

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

Werkcollege, Excursie, Hoorcollege, Practicum, Zelfstandig werk

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Werkcollege en practicum: reeks begeleide oefeningen gebruik makend van specifieke apparatuur, modellen en GIS.

Excursie: Tijdens de excursie, kan men verschillende erosiecontrolestrategieën ter plaatse bekijken en wordt men geïntroduceerd tot regionale instrumenten voor bodemerosiecontrole (erosiecontroleplannen, verplichtingen en steunmaatregelen voor landbouwers).

Zelfstandig werk: huiswerk, kan bestaan uit inleidende instructies voor alsook afwerking van werkstukken na de oefeningensessies

Leermateriaal

Een Engelstalige cursus zal beschikbaar gesteld worden tijdens de eerste lessen, via de elektronische leeromgeving. Tijdens de lessen zal ook een elektronische versie van de slides worden geladen, net als relevante artikels. Kostprijs: 0 euro.

Referenties

- R. Morgan: Soil Erosion and Conservation, Longman Ltd
- J.M. Garcia-Ruiz et al. (2015). A meta-analysis of soil erosion rates across the world. (Goedgekeurd)

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Persoonlijke begeleiding is mogelijk voor en na de les, en tijdens de practica. Feedback op de oefeningen.

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

Vaardigheidstest, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Het **periode-gebonden geschreven examen** bestaat uit theoretische vragen die de kennis en inzichten evalueren van erosieprocessen en -controle, naast een aantal beperkte berekeningen die peilen naar de inzichten van de student in de praktische toepassingen.

Tijdens het semester zullen de studenten werkstukken indienen, als resultaat van individueel of groepswork (naargelang aard praktisch werk). Deadlines voor indienen van de rapporten dienen strikt gerespecteerd te worden. Twee/Drie aspecten worden beoordeeld:

- de vaardigheden: in welke mate werden de metingen, berekeningen, software juist uitgevoerd/toegepast en
- het werkstuk: in welke mate werden de methodiek en de resultaten met kritische zin geïnterpreteerd
- het verslag: vat in enkele zinnen de aanpak van de groepstaak samen, met aandacht voor werkverdeling en/of gezamenlijke overlegmomenten

Elke student wordt verantwoordelijk geacht voor het tijdig indienen van de werkstukken. Elke student wordt verwacht bij te dragen tot alle oefeningen en rapporten. Indien er een overduidelijk verschil is in input en engagement tussen de verschillende groepsleden, kan de finale score voor de groepstaak - toegewezen aan de individuele studenten binnen eenzelfde groep - verschillen.

Eindscoreberekening

- periode-gebonden examen: 65%
- niet-periode-gebonden examen (=individuele verslagen en groepsverslag): 35%

Ongewettigde afwezigheid op een oefeningssessie kan aanleiding geven tot een individuele score van 0 voor die opdracht. Bij gewettigde afwezigheid op een oefeningssessie of tijdens de excursie wordt een oplossing gezocht (in overleg met lesgever en eventuele groepsleden) of wordt een alternatieve taak voorzien.

Bij niet slagen in de eerste zitting, wordt de score behaald op de niet-periodegebonden evaluatie overgedragen naar de eindscore berekening van de tweede zitting.