

## Soil Erosion Control: Principles and Practice (I002664)

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	excursie	3.75 u
			hoorcollege	13.75 u
			werkcollege: PC- klasoefeningen	15.0 u
			practicum	2.5 u
			zelfstandig werk	0.0 u
			online hoorcollege	2.5 u
			groepswerk	0.0 u
			online werkcollege: geleide oefeningen	2.5 u

**Lesgevers in academiejaar 2021-2022**

Verdoodt, Ann      LA20      Verantwoordelijk lesgever

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

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Master of Science in Sustainable Land Management (afstudeerrichting Land and Groundwater Management)</a>	4	A
<a href="#">Master of Science in Sustainable Land Management (afstudeerrichting Urban Land Engineering )</a>	4	A
<a href="#">Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: bos- en natuurbeheer</a>	4	A
<a href="#">Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: land, water en klimaat</a>	4	A
<a href="#">Uitwisselingsprogramma bio-ingenieurswetenschappen: land- en bosbeheer (niveau master-na-bachelor)</a>	4	A

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

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

**Situering**

Bodemerosie 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 terecht komt in waterlopen of in bebouwd gebied.

Dit opleidingsonderdeel beoogt het aanreiken van **diepgaande kennis van watererosie**, zodat de studenten (inter)geulerosieprocessen 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. Experimenten met de **regenvalsimulator** dragen bij tot inzicht in het tijdsafhankelijke gedrag van de processen op labo/veld-schaal en/of illustreren de impact van bepaalde erosiecontrole maatregelen. Studenten oefenen ook het toepassen van een **erosierisicomodel** en de identificatie van **erosie hotspots in GIS** onder verschillende **klimaatsscenario's**. 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).

## 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 in communicatie met experts
- 2 Onderliggende processen van watererosie begrijpen
- 3 Inzicht hebben in het belang van de meest belangrijk abiotische (klimaat, land, bodem) en biotische (vegetatie, bodemorganismen) sleutelfactoren die bodemverliezen door watererosie in gematigde en tropische streken beïnvloeden en weten op welke wijze zij kunnen worden gemeten en beoordeeld
- 4 Meetmethodes voor bodemverliezen op verschillende ruimtelijke schalen kunnen selecteren en ontwerpen
- 5 Verwachte bodemverliezen onder huidig en toekomstig klimaat kunnen inschatten
- 6 Risicozones voor watererosie kunnen identificeren gebruik makend van GIS
- 7 Een erosiemodel kunnen toepassen en kritisch evalueren om de impact van zowel (dynamische) invloedsfactoren als erosiebestrijdingsmaatregelen te kunnen inschatten
- 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

Excursie, groepswork, hoorcollege, practicum, zelfstandig werk, werkcollege: PC-klasoefeningen, online hoorcollege, online werkcollege: geleide oefeningen

## Toelichtingen bij de didactische werkvormen

**Online hoorcollege:** online live les (eerste week semester)

**Online werkcollege:** rollenspel per groep in breakout rooms

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

**Groepswork:** 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
- R. Bagnold: The Physics of Blown Sand. Chapman & Hall, London
- Y. Shao: Physics and modelling of wind erosion, Kluwer, Dordrecht
- J.M. Garcia-Ruiz et al. (2015). A meta-analysis of soil erosion rates across the world. Geomorphology 239.

## 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

Schriftelijk examen met open vragen

## Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

## Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk, vaardigheidstest, verslag

## 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%
- individuele verslagen en groepsverslagen: 35%

Ongewettigde afwezigheid op een oefeningssessie kan aanleiding geven tot een individuele (Goedgekeurd)

score van 0 voor die opdracht. Bij gewettigde afwezigheid op een oefeningensessie of tijdens de excursie wordt een oplossing gezocht (in overleg met lesgever en eventuele groepsleden) of wordt een alternatieve taak voorzien.