

Milieutechnische Installaties in de Praktijk (MIP)

Oproep tot casestudies uit het werkveld

Contact

- Prof. dr. ir. Eveline Volcke & dr. ir. Inge De Bo : mip_bioirmilieu@ugent.be

Context

Voor het vak 'Milieutechnische constructies in de praktijk' in het laatste jaar van de opleiding Bio-ingenieurswetenschappen milieutechnologie aan de Universiteit Gent, zoeken wij casestudies **uit het werkveld voor een groepsopdracht**. Het werkveld wordt breed geïnterpreteerd als zijnde de industrie, een zelfstandig bureau, overheidsinstelling enz.

Het beoogde groepswerk is gericht op de **ontwerpberekening van een milieutechnische installatie**, dit kan bv. gaan om een drinkwaterinstallatie, afvalwaterzuiveringsproces, windturbine, luchtzuivering, hernieuwbare energieopwekkingseenheid etc. Bij het groepswerk dienen verschillende typische aspecten in het traject van procesontwerp, zoals gebruikelijk in de milieutechnologie, doorlopen te worden. Het doel van dit vak is om de overgang van de academische wereld naar de industrie voor studenten te vergemakkelijken.

Tijdens het **eerste semester** worden **multidisciplinaire coaching sessies** voorzien, rond de volgende onderwerpen:

- ✓ technische ontwerpaspecten,
- ✓ materiaalkeuze,
- ✓ instrumentatie en automatisering,
- ✓ duurzaamheid en maatschappelijke relevantie,
- ✓ (milieu)wetgeving,
- ✓ arbeidsveiligheid en procesveiligheid,
- ✓ economische aspecten en management.

De lessen worden gegeven door experts ter zake, en omvatten vooral coaching sessies, waarbij de studenten nadenken over hoe bovenstaande multidisciplinaire aspecten op hun casestudy kunnen worden toegepast. In die zin is het eerste semester vooral verbredend. Bij de ontwikkeling van de opdracht wordt ook aandacht besteed aan andere vaardigheden zoals projectplanning en –management, teamwerk, discipline, leiderschap, resultaatgericht werken, wetenschappelijke communicatie enz.

In het **tweede semester** wordt de aandacht toegespitst op het uitdiepen van de specifieke casestudy. Bedoeling is op dat moment in **interactie te gaan met het werkveld**, meer bepaald het bedrijf of de organisatie dat het onderwerp heeft aangeboden. Het is dan ook belangrijk voor de studenten dat er binnen het bedrijf een contactpersoon is met wie op gezette tijden tijdens het tweede semester (periode februari-maart 2027) meer case-specifieke zaken kunnen worden besproken. De bedoeling is om dan ook **meer verdiepend werk te verrichten** in één of meerdere van de eerder aangeraakte disciplines (bv. ontwerp, chemisch/fysische analyse, economische doorrekening), met duidelijke focus. Hiertoe wordt er voor elke

casestudy ook een academische begeleider voorzien met expertise in de te behandelen toepassing en/of de toegepaste disciplines.

De studenten werken in groepjes van een vijftal studenten en hebben elk per groepslid ongeveer 20 uur tijd in het eerste semester en ongeveer 50 uur in het tweede semester (periode februari-maart) om de specifieke taken voor jullie casestudy te definiëren en uit te voeren. **Bemerk:** wij gaan enkel een inspanningsverbintenis aan, geen resultaatsverbintenis. Hierbij wordt confidentieel omgegaan met bedrijfsgegevens – dit wordt geregeld via een confidentialiteitsovereenkomst.

Het resultaat van dit vak wordt gepresenteerd in de vorm van een verslag, een presentatie en een poster. In het verslag komt een duidelijk afgelijnd deel (5 à 10 blz) dat de casespecifieke resultaten van het tweede semester beschrijft en waarvan de inhoud mee door iemand van het bedrijf mee wordt geëvalueerd. Bij voorkeur is een vertegenwoordiger van het bedrijf aanwezig op het presentatiemoment (voorzien in april 2027), indien dit niet mogelijk is kunnen vragen worden doorgegeven.

Waaraan moeten casestudies voldoen?

Het gaat om het ontwerp van een milieutechnische installatie in de ruime zin. De probleemstelling moet goed gedefinieerd zijn, maar de oplossing hoeft nog niet duidelijk te zijn en kan zich in verschillende fasen van procesontwerp bevinden: van

- (i) het verkennen van mogelijke oplossingen over
- (ii) het vergelijken van een paar alternatieve procesopties tot
- (iii) het ontwerpen van een specifieke installatie of
- (iv) de verfijning van een bestaand ontwerp.

In samenwerking met het werkveld wordt in het tweede semester **één of meerdere ontwerpaspecten uitgewerkt**, bv.

- ontwerpberekening (dimensionering),
- materiaalkeuze,
- instrumentatie en automatisering,
- (eco-/bio-)chemische analyse,
- duurzaamheid en maatschappelijke relevantie,
- (milieu)wetgeving,
- arbeidsveiligheid en procesveiligheid,
- economische aspecten,
- managementaspecten.

Voorbeelden van casestudies van de voorbije jaren:

- Regenwaterhergebruik in woningen
- Optimalisatie van de waterhuishouding op een bedrijfssite: screening / implementatie van zuiverings- en hergebruiksmogelijkheden
- Thermische energie uit drinkwater
- Impact van micropolluenten via regenwater of overstorten en mogelijke behandeling

- Ontwerp en opvolging van een installatie voor de verwijdering van persistente microverontreinigingen
- Uitwerking van een innovatieve biologische on-site grondreinigingstechniek
- Evaluatie van de best beschikbare technieken voor de recuperatie van nutriënten uit mest
- Ontwerp van een recyclage-installatie voor de verwerking van houtafvalstromenfracties
- Invloed van de kweek van scampi's en zeewier op een aquacultuursysteem met recirculatie
- Carbon Capture and Storage (CCS) voor Waste-to-energy (WtE) installaties
- Decentrale waterzuivering in een versnipperd Vlaanderen
- Balans van broeikasgassen bij de productie van drinkwater via de combinatie hergebruik/infiltratie
- Elektrificatie van het productieproces via zonnepanelen
- Aanmaak van demi-water uit regenwater voor de productie van detergents
- Ontwikkeling van een monitoringsdashboard voor (open) filters in de drinkwaterproductie
- Verhindern van industriële vrijstelling van microplastics in de natuur
- Milieu-impact en maatschappelijke relevantie van reiniging van PFAS in grond en grondwater
- Hergebruik van regenwater van groendaken - zuivering voor duurzame toepassingen
- Waterbeheer op het bedrijventerrein van de toekomst - a data driven decision support system
- Circulair mycelium als biologische waterfilter
- Constructed wetlands voor de behandeling van concentraatstromen: is verdunnen (niet langer) het antwoord voor vervuiling?
- Hergebruik van CO₂ uit afvalverbranding bij tomatenteelt
- Kan een kleinschalige watermolen op een Vlaamse beek bijdragen tot het opwekken van groene stroom?
- Wateronttrekking en -recuperatie uit verzadigde actieve kool,
- voor de verlaging van het gasverbruik tijdens het regeneratieproces
- Tech Lane sky water: hemelwaterverdeling op Tech Lane Ghent Science Park
- Lignineverwijdering in een afvalwaterzuiveringsinstallatie
- Energierecuperatie: circulaire energie uit water

Als u mogelijkheden ziet voor een case, kan u ons dit laten weten via het doorgeven van een korte beschrijving en contactpersoon – zie onderstaande template. Mocht u nog vragen hebben, zijn wij graag bereid tot verder overleg.

Organisatie

De casestudies worden aan de studenten aangeboden in september. In de loop van oktober wordt aan elke groep studenten een onderwerp toegewezen. De interactie met het werkveld gebeurt voornamelijk in het tweede semester, zoals hierboven beschreven.

Timing

1 september 2026	Uiterlijke datum voorstellen casestudies door bedrijven
Start academiejaar: 21 september 2026	Communicatie van de lijst met casestudies aan de studenten
Eind september	Finale toewijzing casestudies
1ste semester (oktober - december)	Multidisciplinaire aspecten worden via generieke opdrachten toegepast op de casestudie van de studenten <ul style="list-style-type: none"> • regelmatig contactmoment met de Externe Partner, i.e. het bedrijf of de organisatie die de casestudy heeft aangeboden (bv. 1 uur per 2 of 3 weken) is aangewezen
Eerstesemesterpresentaties (tentatieve datum: maandag 7 december 2026)	Focus op multidisciplinaire aspecten – Externe partner mag vrijblijvend meevolgen
2de semester (februari – maart 2027)	Uitdiepen van de specifieke casestudy aangeboden door de Externe Partner <ul style="list-style-type: none"> • richtwaarde: een 10-tal uur contactmomenten met de Externe Partner verdeeld over de periode feb-maart 2027.
Eindpresentatie (april)	Per casestudy is er bij voorkeur (minstens) 1 begeleider van de externe partner aanwezig. Zij hebben het finale verslag gelezen en stellen één of meerdere vragen aan de studenten + evalueren de presentatie en het verslag.

Actoren

Studententeams worden ondersteund door:

- Lesgeversteam (prof. Eveline Volcke & dr. Inge De Bo)
- Expert coaches (= experten in een bepaalde discipline, internen binnen FBW of externen)
- Externe partners (= experten uit het werkveld)
- Academische coaches (= academische begeleider, vanuit FBW)