Hogeschool Rotterdam
Minor Procestechnologie & Energietransitie

STUDIEHANDLEIDING

Praktijkopdracht

Een echte opdracht van een bedrijf of van het lectoraat van HRTech, uitgevoerd in een multidisciplinair team, op afstudeerniveau.

Type	Praktijkopdracht, verplicht
Studiepunten	15 EC
Studielast	420 uur
Periode	Blok 1 en 2 (hele semester)
Contacttijd	Wekelijks overleg met de opdrachtgever, tweewekelijks met de begeleidend docent
Groepsgrootte	Ongeveer 4 studenten, gemengd over opleidingen
Toetsing	Plan van aanpak, eindrapport (groep) en presentatie op het symposium; individuele bijdrage via peer assessment
Voorkennis	Geen aanvullende eisen
Locatie	RDM-campus en bij de opdrachtgever, 2 à 3 dagen per week

Versie november 2026

Inhoud

1. Inleiding 3
2. Plaats in de minor 4
3. Leerdoelen 5
4. Inhoud en lesprogramma 6
5. De opdracht 7
6. Op te leveren producten 8
7. Toetsing en beoordeling 9
8. Herkansing 10
9. Literatuur en hulpmiddelen 11
10. Organisatie en contact 12

1. Inleiding

De Rotterdamse industrie moet en gaat veranderen. Bedrijven in de haven en daaromheen zoeken naar manieren om hun processen te verduurzamen, nieuwe energiedragers in te passen en bestaande installaties een tweede leven te geven. In de praktijkopdracht werk je aan zo'n vraag uit de praktijk.

Je werkt het hele semester twee tot drie dagen per week aan een opdracht van een bedrijf in de energie-, proces- of maritieme sector, of aan een onderzoeksopdracht bij het lectoraat van kenniscentrum HRTech. Je werkt in een team van ongeveer vier studenten uit verschillende opleidingen. Het team is zelf projectleider: jullie plannen, verdelen het werk en onderhouden het contact met de opdrachtgever.

Het niveau ligt op afstudeerniveau. Je beantwoordt een echte onderzoeks- of ontwerpvraag, verantwoordt je aanpak en onderbouwt je advies met berekeningen, validatie en literatuur.

2. Plaats in de minor

De minor Procestechnologie & Energietransitie (30 EC) bestaat uit vier onderdelen:

Onderdeel	EC	Periode
Kernvak Procestechniek en energietransitie	7	Hele semester
Praktijkopdracht	15	Hele semester
Keuzevak blok 1: Offshore Windfarm Design of Hydrogen and Fuel Cells	4	Blok 1
Keuzevak blok 2: Design of Thorium Reactor of Floating Wind	4	Blok 2

De praktijkopdracht is het grootste onderdeel van de minor. Hier pas je de methoden uit het kernvak en de keuzevakken toe op een echte vraag. Omgekeerd brengt de opdracht vragen en praktijkervaring mee terug naar de colleges.

3. Leerdoelen

Na afloop van de praktijkopdracht kan de student:

Nr.	Leerdoel	Getoetst in
1	een praktijkvraag analyseren en vertalen naar een haalbaar onderzoeks- of ontwerpplan met heldere doelen en afbakening.	Plan van aanpak
2	passende onderzoeks- of ontwerpmethoden kiezen en verantwoorden, met gebruik van vakliteratuur.	Eindrapport
3	technische berekeningen, modellen of experimenten uitvoeren en de resultaten valideren.	Eindrapport
4	op basis van de resultaten een onderbouwd advies geven, met conclusies en aanbevelingen voor de opdrachtgever.	Eindrapport, symposium
5	in een multidisciplinair team zelfstandig plannen, uitvoeren en bijsturen, en professioneel samenwerken met een opdrachtgever.	Peer assessment, procesbeoordeling
6	resultaten helder en overtuigend presenteren en verdedigen voor opdrachtgevers en vakgenoten.	Symposium

4. Inhoud en lesprogramma

De praktijkopdracht heeft geen vast lesprogramma. Je werkt zelfstandig met je team, met een vast ritme van overleg en een aantal vaste mijlpalen.

Week	Fase	Activiteit en deadline
1	Kick-off	Presentatie van de opdrachten, kennismaking met opdrachtgevers
1	Sollicitatie	Top drie van opdrachten, motivatiebrief en cv
2	Toewijzing	Teams en opdrachten bekend, eerste overleg met opdrachtgever
3–4	Oriëntatie	Analyse van de vraag, literatuuronderzoek
4	Plan van aanpak	Deadline plan van aanpak, akkoord van opdrachtgever en docent
5–9	Uitvoering deel 1	Wekelijks overleg opdrachtgever, tweewekelijks overleg docent
9	Tussenevaluatie	Voortgangsgesprek, eerste peer assessment
10–16	Uitvoering deel 2	Berekeningen, modellen of experimenten afronden en valideren
17	Conceptrapport	Feedback van opdrachtgever en docent
18	Eindrapport	Deadline eindrapport, tweede peer assessment
19–20	Symposium	Presentatie op het symposium Rotterdamse Energietransitie

5. De opdracht

Soorten opdrachten

De opdrachten sluiten aan op de thema's van de minor. Voorbeelden van onderwerpen:

- verduurzaming van de warmte- en energievoorziening van een fabriek;
- elektrificatie, warmtepompen en energieopslag in de industrie;
- productie, opslag en transport van waterstof en andere energiedragers;
- wind op zee en het hergebruik van offshore installaties;
- de haven en de schepen van de toekomst.

Doordat je team gemengd is, pak je een vraag van meerdere kanten aan: werktuigbouwkundig, elektrotechnisch, chemisch, maritiem of bedrijfskundig.

Solliciteren zoals bij een echte baan

Bij de start presenteren de opdrachtgevers hun opdrachten. Je geeft een top drie op en solliciteert met een motivatiebrief en cv. De docenten stellen de teams samen op basis van voorkeur, motivatie en een goede mix van opleidingen. Daarna neem je zelf contact op met je opdrachtgever en plan je het wekelijkse overleg.

Werkwijze

Het team werkt als een klein ingenieursbureau. Jullie maken een planning, verdelen rollen en houden een logboek bij van overleggen en besluiten. Sommige opdrachtgevers vragen om een geheimhoudingsovereenkomst; die teken je voor de start.

6. Op te leveren producten

Product	Vorm	Moment
Sollicitatie	Motivatiebrief en cv (individueel)	Week 1
Plan van aanpak	Document, ca. 8 pagina's (groep)	Week 4
Tussenevaluatie	Voortgangsgesprek en peer assessment	Week 9
Conceptrapport	Rapport (groep)	Week 17
Eindrapport	Rapport op afstudeerniveau (groep)	Week 18
Peer assessment	Individueel	Week 9 en 18
Symposiumpresentatie	Presentatie en poster (groep)	Week 19–20

Het plan van aanpak bevat de aanleiding, de onderzoeks- of ontwerpvraag met deelvragen, de afbakening, de aanpak per deelvraag, de op te leveren producten, de planning, de rolverdeling en de risico's.

Het eindrapport bevat de verantwoording van de methode, de theoretische basis, de resultaten met validatie, en de conclusies en aanbevelingen voor de opdrachtgever.

7. Toetsing en beoordeling

Het plan van aanpak moet voldoende zijn voordat je verder gaat; het telt niet mee in het cijfer. Het eindcijfer is opgebouwd uit het eindrapport, de presentatie op het symposium en het proces. Bij de beoordeling van rapport en proces wordt het oordeel van de opdrachtgever meegewogen. Met de peer assessments wordt de individuele bijdrage getoetst; bij een duidelijk afwijkende bijdrage kan het individuele cijfer afwijken van het groepscijfer.

Criterium	Weging	Onvoldoende (< 5,5)	Voldoende (5,5–7)	Goed (7,5–10)
Probleemanalyse en aanpak	15%	Vraag onduidelijk of aanpak sluit niet aan.	Heldere vraag en passende, verantwoorde aanpak.	Scherpe analyse; aanpak overtuigend onderbouwd met literatuur.
Technische uitwerking en validatie	30%	Berekeningen of modellen ontbreken of bevatten grove fouten.	Correcte uitwerking, resultaten gecontroleerd.	Diepgaande uitwerking op afstudeerniveau, grondig gevalideerd.
Conclusies en advies	15%	Advies volgt niet uit de resultaten.	Logische conclusies en bruikbaar advies.	Advies direct toepasbaar voor de opdrachtgever, met kritische reflectie.
Rapportage	10%	Ongestructureerd, bronnen ontbreken.	Logisch opgebouwd, correcte bronvermelding.	Kwaliteit van een professioneel adviesrapport.
Presentatie op het symposium	15%	Rommelig verhaal, vragen niet beantwoord.	Helder verhaal, vragen correct beantwoord.	Overtuigend, boeiend en sterk in de discussie.
Proces en samenwerking	15%	Afspraken niet nagekomen, weinig regie.	Planning bewaakt, goed contact met opdrachtgever.	Team stuurt zelfstandig en professioneel bij.

Op het symposium wordt een prijs uitgereikt voor het beste project.

8. Herkansing

Is het eindrapport onvoldoende (cijfer lager dan 5,5), dan verbetert de groep het rapport op basis van de feedback en levert het opnieuw in tijdens de herkansingsweek. Is de presentatie onvoldoende, dan volgt een nieuw presentatiemoment in de herkansingsweek. Is de individuele bijdrage onvoldoende, dan volgt een aanvullende individuele opdracht, in overleg met de begeleidend docent.

9. Literatuur en hulpmiddelen

De literatuur hangt af van de opdracht; je zoekt die zelf, met hulp van de mediatheek. Voor de rapportage:

- J. Elling et al., *Rapportagetechniek*, Noordhoff.
- Het lesmateriaal en de literatuur uit het kernvak en de keuzevakken.

Software en faciliteiten: Python en de bibliotheken uit het kernvak, simulatiesoftware via de hogeschool, en de labs op de RDM-campus in overleg. AI-hulpmiddelen mag je gebruiken als ondersteuning; je blijft zelf verantwoordelijk voor de juistheid en verantwoordt het gebruik in je rapport.

10. Organisatie en contact

Alle informatie en de inleverpunten staan op Brightspace. Per groep levert één student het werk in. Elk team heeft een begeleidend docent en een begeleider bij de opdrachtgever.

Rol	Bereikbaar via
Modulehouder	Brightspace (berichten of discussieforum van het vak)
Begeleidend docent	Per team toegewezen, via Brightspace