HOGESCHOOL ROTTERDAM

MINOR · 30 EC · HOGESCHOOL ROTTERDAM

Procestechnologie & Energietransitie

Van zee tot fabriek. Ontwerp de energievoorziening van morgen.

16%
van de Nederlandse CO_2-uitstoot komt uit de Rotterdamse industrie

± 80%
daarvan hangt samen met warmte: stoom, ovens en hete processen

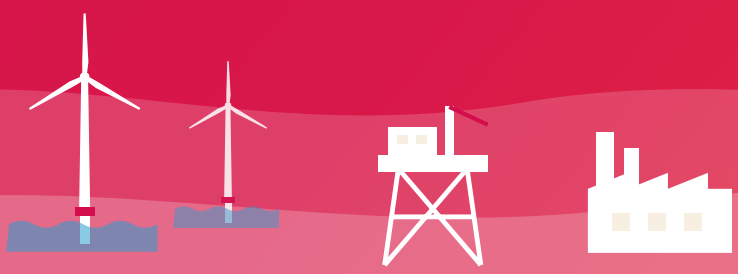
4
specialisaties: jij kiest je eigen route door de minor

De energietransitie in Rotterdam is vooral een warmtetransitie. Daar zijn ingenieurs voor nodig: werktuigbouwers, chemici, elektrotechnici, natuurkundigen en iedere andere engineeringrichting. **Iedereen is welkom.**

JOUW ROUTE

Kernvak · 7 EC | Praktijkopdracht · 15 EC | Offshore Windfarm Design of Hydrogen and Fuel Cells

optioneel: week Berlijn | Design of a Thorium Reactor of Floating Wind



Toekomstmakers

HET PROGRAMMA

30 EC, één semester, jouw keuzes

De minor bestaat uit vier bouwstenen. Het kernvak en de praktijkopdracht lopen het hele semester door. Daarnaast kies je in elk blok één keuzevak. Zo bepaal je zelf je specialisatie.

Kernvak Procestechniek en energietransitie · hele semester **7 EC**

Praktijkopdracht bedrijf of lectoraat HRTech · hele semester **15 EC**

BLOK 1 · KIES ER ÉÉN

Offshore Windfarm Design
4 EC · windpark op de Noordzee

of

Hydrogen and Fuel Cells
4 EC · groene waterstof op zee

BLOK 2 · KIES ER ÉÉN

Design of a Thorium Reactor
4 EC · kernenergie, passief veilig

of

Floating Wind
4 EC · drijvende turbine bouwen en testen

Berlijn
optioneel

Vier combinaties, jouw specialisatie



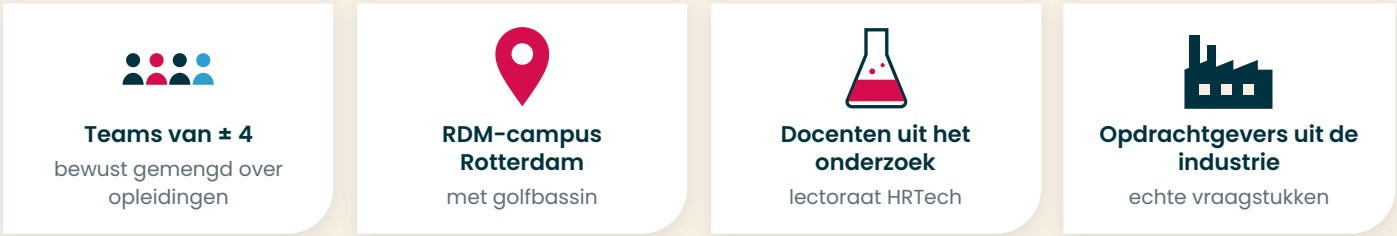
Elk keuzevak is zelfstandig te volgen. Voor Floating Wind hoef je bijvoorbeeld niet eerst Offshore Windfarm Design te doen.

Eén keten: denken in systemen



Je leert niet alleen hoe één installatie werkt, maar ook hoe energie door de hele keten stroomt, en wat dat kost. In de praktijkopdracht komt alles samen in een echt vraagstuk.

Zo werk je



WAT JE DOET

Kernvak, praktijkopdracht en keuzevakken

Kernvak

7 EC · hele semester · groepen van 4

Je ontwerpt de warmtehuishouding en het energiesysteem van een biodieselfabriek (10 ton olie per uur). Zo duurzaam mogelijk, met een terugverdientijd van hooguit vijf jaar.

1 energie- en massabalans · **2** pinchanalyse · **3** warmtenetwerk + Python met AI · **4** warmtepompen & economie · **5** exergie

- adviesrapport (max. 30 p.)
- individuele verdediging ± 10 min

Praktijkopdracht

15 EC · 2 à 3 dagen per week · teams van ± 4

Een echt vraagstuk van een bedrijf uit de regio of een onderzoeksopdracht bij het lectoraat van HRTech. Je solliciteert met top 3, motivatiebrief en cv. Jullie zijn zelf projectleider, met wekelijks overleg met de opdrachtgever.

- rapport op afstudeerniveau
- symposium Rotterdamse Energietransitie, met prijs

Blok 1 Kies Offshore Windfarm Design óf Hydrogen and Fuel Cells

Offshore Windfarm Design

4 EC · 7 weken · groepen van ± 4

Je ontwerpt een compleet windpark op de Noordzee: hoeveel turbines, welke fundering, hoe ver uit elkaar en wat levert het op.

1 locatie · **2** de turbine · **3** opbrengst & Weibull · **4–5** monopile of jacket in Python · **6** parkontwerp · **7** installatie

- ontwerprapport
- verdediging van je keuzes

Hydrogen and Fuel Cells

4 EC · 7 weken · groepen van ± 4

Je ontwerpt een installatie op een oud gasplatform die zeewater met windstroom omzet in groene waterstof.

1 grijs, blauw, groen · **2** elektrolyse · **3** PEM, alkalisch, SOEC · **4** balance of plant · **5** wind en zon · **6** opslag & transport · **7** alternatieven

- ontwerprapport van je fabriek
- mondelinge verdediging

Blok 2 Kies Design of a Thorium Reactor óf Floating Wind

Design of a Thorium Reactor

4 EC · 6 lessen · groepen van 4, gemengd

Je ontwerpt een gesmolten-zoutreactor op thorium die vanzelf stopt als hij te warm wordt. Kies een case: industriële SMR, maritiem of stadsverwarming.

1 introductie · **2** chemie · **3** regeltechniek · **4** thermodynamica · **5** HAZOP · **6** safety plan

- ontwerpverslag (70%)
- presentatie + verdediging (30%)

Floating Wind

4 EC · groepen van 3 à 4

Dieper dan ± 50 meter werkt een vaste fundering niet meer. Je bouwt een drijvende turbine op schaal en test die met golven en wind in het golfbassin op RDM.

1–2 schaalwetten & bouwen · **3** stabiliteit · **4** golven · **5** bewegingen · **6** mooring · **7–10** opleveren

- rapport, simulatie (Aqwa/OrcaFlex), video
- presentatie + interview

TUSSEN BLOK 1 EN BLOK 2 · OPTIONEEL

Een week naar Berlijn

Hoe pakt Duitsland de energietransitie aan? Je ziet het met eigen ogen.



Nederlandse ambassade
energiebeleid en samenwerking



Deutsches Technikmuseum
techniek door de eeuwen heen



Feldheim
een dorp dat volledig in zijn eigen energie voorziet

Voor wie?

Voor vierdejaars studenten van alle technische bacheloropleidingen. Juist een mix van achtergronden maakt de teams sterk: een werktuigbouwer, een chemicus en een elektrotechnicus zien drie verschillende fabrieken, en samen zien ze de goede.

Ingangseisen

- Propedeuse en tweede jaar afgerond
- Stage gedaan
- Basiskennis thermodynamica is handig, maar geen vereiste
- Programmeerervaring is niet nodig

Wat neem je mee?

- Ontwerpen en rekenen aan echte energie-installaties
- Systeemdenken: van opwekking tot gebruik, inclusief de kosten
- Werken in een multidisciplinair team, als projectleider
- Een praktijkrapport op afstudeerniveau
- Presenteren en verdedigen voor opdrachtgevers en vakgenoten
- AI kritisch inzetten als assistent bij rekenen en programmeren
- Een netwerk in de Rotterdamse energiesector

Bekijk de video's

Zeven korte video's laten zien wat je in elk onderdeel doet.

1	**De minor in 3 minuten**	overzicht	4	**Offshore Windfarm Design**	blok 1
2	**Kernvak**	hele semester	5	**Hydrogen and Fuel Cells**	blok 1
3	**Praktijkopdracht**	hele semester	6	**Design of a Thorium Reactor**	blok 2
			7	**Floating Wind**	blok 2

Kies je route

Aanmelden doe je via Kies op Maat. Daar vind je ook de actuele data, de volledige beschrijving en de toetsing per onderdeel. Vragen? Neem contact op met de minorcoördinator.

kiesopmaat.nl Minor Procestechnologie & Energietransitie