

Inzicht in de Laboratoriumwerkzaamheden en Faciliteiten

Dit document biedt een overzicht van de onderzoeks- en praktijkfaciliteiten van het Joint Research Center Zeeland (JRCZ), HZ University of Applied Sciences en Scalda. Binnen deze geavanceerde laboratoria werken studenten, onderzoekers en partners uit het bedrijfsleven samen aan innovatieve projecten. De werkzaamheden zijn gecategoriseerd per onderzoeksdomein en specifieke locatie, inclusief de relevante technische infrastructuur en veiligheidsaspecten.

1. Joint Research Center Zeeland (Middelburg)

Het JRCZ beschikt over 15 fysieke laboratoriumruimtes, functioneel en thematisch onderverdeeld in 5 hypermoderne hoofdlaboratoria.

Chemielabs (Chemistry Labs)

Gespecialiseerd in diepgaand chemisch onderzoek en analyses. De faciliteiten zijn onderverdeeld in drie sub-laboratoria met flexibel in te richten ruimtes:

- **Analytisch laboratorium:** Identificatie en kwantificering van chemische stoffen in diverse monsters.
- **Organisch laboratorium:** Synthese en onderzoek naar de eigenschappen van koolstofverbindingen.
- **Life Sciences laboratorium:** Onderzoek naar biotechnologie en chemische processen binnen levende organismen.

Ecologielab

Thuisbasis voor toegepast onderzoek naar water- en voedselvraagstukken in de Zuidwestelijke Delta.

- **Kernactiviteiten:** Onderzoek naar voedselproductie op zee, klimaatadaptatie, waterzuivering en natuurvriendelijke ('nature-based') oplossingen.
- **Specifieke processen:** Ontziltingstesten (het bruikbaar maken van zout water).

Engineeringlab & Makerspaces

Ingericht voor het direct ontwerpen, bouwen en testen van innovatieve technische concepten.

- **Infrastructuur:** Geavanceerde apparatuur voor materiaalonderzoek.
- **Makerspaces:** Gekoppelde werkruimtes op elke verdieping waar prototypes fysiek worden gebouwd en geoptimaliseerd.

Biobased Bouwenlab

Gevestigd op de begane grond en volledig gericht op de ontwikkeling van duurzame bouwmaterialen uit hernieuwbare grondstoffen.

- **Kernactiviteiten:** Hergebruik van biologische reststromen uit de land- en tuinbouw (o.a. olifantsgras, vlas, hennep, zeewier, stro en mycelium).
- **Testprocessen:** Mechanische materiaaltesten met specialistische apparatuur om de sterkte, mechanische belasting en resistentie van nieuwe biobased materialen te bepalen.

Data Science Lab

Het digitale controlecentrum dat grote hoeveelheden gegevens (big data) verzamelt, analyseert en varieert.

- **Ondersteunende functie:** Dit lab draait zware rekenmodellen ter ondersteuning van de overige domeinen, zoals het simuleren van klimaatmodellen en het voorspellen van energiestromen.

2. Praktijklab Duurzame Waterstof (Vlissingen)

Gevestigd in het hoofdgebouw van de HZ aan de Edisonweg in Vlissingen. Dit lab fungeert als een industriële en onderwijstechnische spil voor de energietransitie.

- **Industriële Apparatuur:** Het laboratorium is uitgerust met de grootste elektrolyser-opstelling van Zeeland, bestaande uit de twee leidende industriële technologieën voor groene waterstofproductie: PEM (Polymer Electrolyte Membrane) en Alkaline.
- **Testopstellingen:** Faciliteiten omvatten een fuel cell demo set (omzetting van waterstof naar elektriciteit), een op schaal gebouwde simulatiewoning voor residentiële gas- en warmtetoepassingen, en een testruimte voor mobiele toepassingen (zoals de bouw van een waterstofboot).
- **Toegepast Onderzoek:** Onderzoek naar de haalbaarheid van directe waterstofproductie uit zout water (in samenwerking met Evides en het lectoraat Delta Power).
- **Strikte Veiligheidsmaatregelen:** Vanwege de vluchtigheid en de hoge brandbaarheid van waterstofgas gelden hier strenge operationele protocollen. Dit omvat onder andere verplichte antistatische laboratoriumjassen (doorweven met koperdraad) ter voorkoming van elektrostatische ontladingen en vonkvorming.

3. Warmtetransitielab

Een netwerk van fysieke testopstellingen verdeeld over de HZ-locatie (Vlissingen), het JRCZ (Middelburg) en de proeffabriek van Scalda (Terneuzen). Dit lab richt zich op het duurzaam opwekken, transporteren en opslaan van warmte en de elektrificatie van de industrie.

Er wordt actief gewerkt met fysieke installaties gecentreerd rond negen transitietechnieken:

- **Industriële processen:** Elektrisch gegenereerde stoom (elektrificatie van thermische processen) en het nuttig hergebruiken van industriële restwarmte.
- **Klimaatinstallaties:** Industriële en residentiële warmtepompen, warmtemonitoringssystemen, zonthermie & PVT-systemen.
- **Omgevingsenergie & Opslag:** Aquathermie (energiewinning uit oppervlaktewater en afvalwater) en ondergrondse warmte-/koudeopslag (WKO-installaties).