

## Transities in het denken over de toepassing van energietransitie en klimaatadaptatie in een deltagebied

<b>Opdrachtgever</b>	Entrance Learning Communities i.s.m. Kenniscentrum Noorderruimte/ Lectoraat Klimaatadaptatie en Built Environment, Hanze
<b>Overkoepelende opdracht</b>	Klimaatadaptatie; Veilige en Gezonde Leefomgeving; CO2 neutraal gerelateerde omgeving
<b>Startdatum</b>	Semester 1, 2026-2027
<b>Geschikt voor de opleiding(en)</b>	Built Environment, Milieukunde, Vastgoed & Makelaardij, Facility Management, Technische bedrijfskunde, Industrieel Product Ontwerp, Communicatie, Electrotechniek, Werktuigbouwkunde, Milieukunde, HBO-Rechten, Toegepaste psychologie
<b>Soort opdracht</b>	Groep/stage/afstuderen
<b>Aantal studenten</b>	10 (max.)
<b>Lectoraat</b>	De opdracht heeft aansluiting op diverse lectoraten
<b>Learning Community</b>	Urban Energy

### Inleiding

Uit recent onderzoek blijkt dat de ruimte in Nederland anders gebouwd, ingericht en beheerd moet worden met het oog op toekomstbestendigheid. Op dit moment lijken we aan te koersen op een periode met te veel water door de zeespiegelstijging, extreme en langdurige regenval en hoge rivierafvoeren, maar soms ook weer periodes van te weinig water en droogte. Om onszelf daarop voor te bereiden moet geïnvesteerd worden in praktijkgerichte kennisontwikkeling en -deling op het gebied van ontwerp, uitvoering en beheer onder deze sterk veranderende omstandigheden. Ondanks dat woonboten in de meeste steden een alledaagse verschijningsvorm is geworden, is er toch ook sprake van onbekendheid met het bouwen op en aan het water en in bodemdalinggebieden. Zowel technisch, als vanuit wet- en regelgeving, investerings- en financieringsbereidheid valt er nog veel te onderzoeken. Welke kansen bieden bijvoorbeeld biobased bouwmaterialen en transparant hout met een lichter gewicht dan de traditionele bouwgrondstoffen? En kan een drijvende of amfibische woonomgeving ook vanuit biodiversiteit een meerwaarde betekenen? Wat betekent het voor de waterkwaliteit? Welke klimaat adaptieve maatregelen zijn belangrijk om te nemen, met name ook in gebieden die te maken hebben met bodemdaling of aan de kust gelegen zijn? Amfibisch en drijvend wonen en werken zal een wenkend perspectief op de toekomst kunnen bieden. Ook de reeds in gang gezette energietransitie naar meer volhoudbare manieren om energie op te wekken en ruimtes te verwarmen, vragen per direct een andere manier van denken en werken. Om deze kansen voor energietransitie in een ogenschijnlijk steeds natter wordende leefomgeving te verkennen, is nog veel onderzoek nodig naar de relatie tussen energie en water. Hoe kunnen we in

onze delta een veilige en betrouwbare energievoorziening opbouwen en in stand houden? Welke aanpassingen vraagt dat nu, morgen, maar ook over 30 jaar? Een concept dat daarbij sterk aan belang heeft gewonnen is zelfvoorzienend en off grid. Het zelf energie kunnen opwekken en gebruiken zonder aanspraak te maken op het bestaande electriciteitsnetwerk wint sterk aan belangstelling. Welke organisatievormen horen daarbij en hoe kan een inclusieve manier van ontwerpen en uitvoeren worden ontwikkeld, waarbij iedereen er van kan profiteren? Zelfvoorzienend biedt grote kansen voor het realiseren van drijvende woon- en werkgemeenschappen, die minder afhankelijk zijn van de al onder druk staande voorzieningen op land. Verdere congestie van dat netwerk wordt er mee voorkomen, maar welke vormen kan die zelfvoorziening voor energie in onze delta dan aannemen? Gaat het om een individuele of collectieve aanpak? Denk hierbij meer specifiek aan kabels, leidingen, opslag, transformatoren, biomeilers, zonneweides, windmolens, verwarming, verlichting en bereiding van warm water.

## Learning Community

De Learning Community Urban Energy heeft als focus de kaders van de missies van de Topsector TKI Urban Energy en TKI Bouw & Techniek. Het doel is om tot een CO2 neutraal gebouwde omgeving te komen en daarvoor is een benadering vanuit diverse invalshoeken noodzakelijk. Bij de CO2 neutraal gebouwde omgeving gaat het om een drietal locaties: op land, in de kustzone tussen land en zee en offshore. Hoe komen we tot toekomstbestendige leefgemeenschappen vanuit off grid/zelfvoorziening? De systeemtheorie die daarbij gebruikt kan worden om die complexiteit van de nieuw te bouwen omgeving te begrijpen, is die van de 6-P methode. Deze 6-P methode wordt in nauwe samenwerking met Tandem Vormgeving en & Advies en andere bedrijven in Noord-Oost Nederland in de praktijk verder gevalideerd en binnen praktijkopgaven ingezet.

Het ontwikkelen van een samenleving in een dynamisch deltagebied doet een beroep op andere kwaliteiten en eigenschappen van professionals, ondernemers en onderwijs- en onderzoeksinstituten. Samenwerken met een grotere nadruk op improvisatie en learning by doing zal veel vragen van de betrokken organisaties uit de bouw- en aannemerij, maar ook van overheden, waterschappen, bankinstellingen en anderen. Bodemdaling en een stijgende zeespiegel is op dit moment het toekomstbeeld. Hoe zorgen voor veilig en gezond wonen in de komende decennia?

### Onderzoeksthema

De studenten die we zoeken en een opdracht willen doen met andere studenten, maken daarbij gebruik van elkaars talenten. De student voert een eigen individuele opdracht uit, maar is tegelijkertijd onderdeel van een team. De LC Urban Energy en Lectoraat Klimaatadaptatie vormen één van de 'lerende gemeenschappen' binnen de Hanze. In deze 'lerende gemeenschap' is de focus op de gebouwde omgeving en de klimaatadaptatie en energietransitie in de breedste zin. We moeten ervaring opdoen in het leren bouwen van leefbare drijvende stedelijke leefgemeenschappen, die bovendien zelfvoorzienend kunnen zijn. Het idee is dat de Learning Community systeeminnovaties voortbrengt en ondersteunt en mogelijk maakt dat een overstap naar amfibisch en drijvend bouwen haalbaar, betaalbaar en financierbaar is. Hierbij wordt gekeken naar bestaande drijvende gemeenschappen/steden, maar vooral ook naar uitgangspunten, innovaties qua materialen en toepassingen daarvan in het kader van nieuwe drijvende projecten. Er wordt daarbij aansluiting gezocht bij onder meer de landelijke projecten Sparkles over grootschalige toepassing van drijvende

zonnepanelen en Floating Future over kansen en mogelijkheden voor drijvend bouwen. Aan beide projecten wordt landelijk gewerkt door een consortium aan kennisinstellingen, MKB bedrijven en overheden.

Thema's en onderzoeksvragen die hierbij passen zullen in samenwerking met het werkveld en betrokken lectoraten en interne onderzoekers worden genomen. Studenten en onderzoekers werken zo veel mogelijk samen, indien haalbaar, met externe partners aan deze systeemtransitie vraagstukken. De onderzoeken in deze learning community zijn praktijkgericht en worden in de tijd gezien diepgaander, omdat studenten eerder uitgevoerde onderzoeken gebruiken voor het eigen onderzoek. Op deze manier kunnen studenten bijdragen aan de verdere visie- en ontwerpkraft, monitoring, toetsen en evalueren rond plannen voor drijvende projecten. Welke rol kunnen én willen zij straks als jonge professionals spelen en hoe kan hun betrokkenheid bij projecten op het gebied van drijvend bouwen worden ingezet in de vraagstukken rondom bodemdaling en zeespiegelstijging in Noord-Nederland?

### Deelvragen

1. Welke vormen van amfibisch en drijvend bouwen zijn perspectiefrijk voor Noord-Nederland?
2. Welke veranderingen in de energietransitie zijn daarbij gewenst of noodzakelijk?
3. Hoe zorgen we betrouwbare voorzieningen voor drijvende woongemeenschappen op het gebied van elektriciteit, verwarming, water en afval?
4. Hoe zorgen we voor nieuwe bouwconcepten die bestand zijn tegen verslechtering van klimaatomstandigheden, bijvoorbeeld toename van het aantal stormen, mogelijk orkanen en een snellere stijging van de zeespiegel? Wat betekent dat voor de bouwopgave zoals we die nu kennen?
5. Welke organisatievormen en samenwerkingsverbanden zijn nodig om tot nieuwe amfibische en drijvende samenlevingsvormen te komen?

Het doel van het onderzoek is om een beter beeld te krijgen van de verwachtingen en benodigde expertise bij opdrachtgevers en ontwerpers/onderzoekers in het geval er gesproken wordt over drijvend bouwen.

## Wat zijn we en waar vind je ons?

**ENTRANCE | Centre of Expertise Energy** draagt als lerende, praktijkgerichte kennisgemeenschap bij aan een robuuste, veerkrachtige en duurzame energievoorziening. Door middel van hoogstaand toegepast onderzoek en onderwijs stimuleren we duurzame innovaties in samenwerking met burgers, bedrijven, studenten, maatschappelijke organisaties en overheden. Met als uitgangspunt 'people in power' streven we naar engagement in de energietransitie om een duurzamere samenleving te realiseren.

**Het Kenniscentrum NoorderRuimte** doet praktijkgericht onderzoek naar de gebouwde omgeving in Noord-Nederland. Hierbij richten wij ons op vier thema's: Aardbevingen, Duurzaamheid, Gezondheid & Welzijn en Leefbaarheid. Binnen het Kenniscentrum is het Lectoraat Klimaatadaptatie werken we er hard aan onze leefomgeving te verduurzamen. Met behulp van tools als full-scaletesten en climatecafes analyseren we problemen en oplossingen voor ons veranderend stedelijk klimaat en

ontwerpen we innovatieve maatregelen. We onderzoeken de kosteneffectiviteit van deze maatregelen en optimaliseren die samen met onze stakeholders. De onderzoeksresultaten delen we internationaal via open source kennisuitwisselingsplatforms. We werken nauw samen met verschillende (inter)nationale universiteiten en hogescholen en partners uit private en publieke sector.

**De volgende locaties worden gebruikt voor het onderwijs en onderzoek:**

1. ENTRANCE, Locatie proeftuin, Zernikelaan 17
2. Locatie Energy Academy Europe, Nijenborgh 6
3. Kenniscentrum Noordruimte, Lectoraat Klimaatadaptatie, Zernikeplein 7.

## Algemene informatie

<b>Eindproduct</b>	ENTRANCE locatie Proeftuin, Zernikelaan 17; BuildinG, Zernikelaan 17; Kenniscentrum Noordruimte Klimaatadaptatie, Zernikeplein 7.
<b>Standplaats</b>	
<b>Betrokken partijen</b>	
<b>Contactpersoon</b>	Dr. Bert van der Moolen, <a href="mailto:B.van.der.moolen@pl.hanze.nl">B.van.der.moolen@pl.hanze.nl</a> Prof. Dr. Floris Boogaard, <a href="mailto:f.c.boogaard@pl.hanze.nl">f.c.boogaard@pl.hanze.nl</a> Dr. Ir. Ron de Vrieze <a href="mailto:r.de.vrieze@pl.hanze.nl">r.de.vrieze@pl.hanze.nl</a>
<b>Begeleiding</b>	
<b>Bijzonderheden</b>	Elke woensdagmiddag tussen 15:00 – 17:00 uur is er een bijeenkomst waaraan je deelneemt.

## Wat zijn we en waar vind je ons?

Entrance is een lerende kennisgemeenschap, waarbinnen studenten en docent onderzoekers uit verschillende opleidingen, samen met onderzoekers, bedrijven, overheden en maatschappelijke organisaties, werken aan de versnelling van de energietransitie.

Entrance is de plek waar je als student met docenten, onderzoekers, bedrijfsleven, overheden en/of maatschappelijke organisaties samenwerkt aan complexe vraagstukken. Dit doen wij op de volgende locaties:

- Locatie Proeftuin, Zernikelaan 17
- Locatie Energy Academy Europe, Nijenborgh 6.

## Wat bieden we?

We bieden je een multidisciplinaire, inspirerende leer-, werk en onderzoeksomgeving, waarbinnen je competenties kunt ontwikkelen, die nodig zijn voor het kunnen vormgeven en versnellen van maatschappelijke transitie zoals de energietransitie en een veilige en gezonde c.q. klimaatadaptieve omgeving. Ruimte voor samenwerking met lectoren, onderzoekers, docenten en het werkveld. Daarnaast word je begeleid door professionals die deel uitmaken van de Entrance en Noorderruimte Learning Communities en Innovatieve Werkplaatsen.

## Wat verwachten we van jou?

We verwachten een actieve bijdrage tijdens de (twee) wekelijkse bijeenkomsten evenals deelname aan andere activiteiten/bijeenkomsten, die in het kader van dit onderzoek worden georganiseerd.

## Neem contact met ons op

Ben je geïnteresseerd in de vacature? Heb je vragen of wil je direct solliciteren?

- Jacqueline Joosse, Coördinator Leren & innoveren in de energietransitie
- T: (050) 595 4708
- E: [entrancelc@org.hanze.nl](mailto:entrancelc@org.hanze.nl)