

ENTRANCE Centre of Expertise Energy

PEOPLE IN POWER



ENTRANCE Centre of Expertise Energy

PEOPLE IN POWER



PEOPLE IN POWER





De versnelling van de energietransitie is cruciaal om de gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan en onze planeet leefbaar te houden voor toekomstige generaties. Op elk gebied zijn nieuwe oplossingen nodig, evenals professionals die in staat zijn nieuwe technologieën, energieconcepten en distributie- en transportsystemen te ontwikkelen. Wij helpen inzichtelijk te maken wat de consequenties van keuzes hierin zijn.

Bij ENTRANCE – Centre of Expertise Energy worden energieprofessionals opgeleid én goede ideeën ontwikkeld tot oplossingen. Hoe we dat doen? Door onze kennis en expertise te bundelen met bedrijven, onderzoekers, studenten, kennisinstellingen en overheden.

INHOUD

- 6 **FACTS & FIGURES**
- 8 **ENERGIE THEMA'S**
- 30 **SAMENWERKEN**
- 44 **ENTRANCE-TOOLS**
- 54 **PRAKTIJKGERICHT ONDERZOEK**
- 56 **EEN PHD-TRAJECT BIJ ENTRANCE**
- 60 **ENERGIEOPLEIDINGEN**
- 64 **BIJDRAGEN AAN DE ENERGIETRANSITIE MET DE MASTER ENERGY FOR SOCIETY**
- 68 **STUDENT EXPERIENCES**



32

STRATEGISCHE
SAMENWERKINGS-
VERKLARINGEN

42

NEW ENERGY
FORUM

66

TOP DUTCH
SOLAR RACING

36

FACILITEITEN

46

SOCIAL FINGER-
PRINT-TOOL

74

HANZE HYDROGEN
PERFORMANCE
TEAM

38

PEOPLE IN POWER
DE ENERGIEPROEF-
TUIN ENTRANCE

50

ENERGIEOPWEK.NL

76

WE ENERGY GAME

FACTS &

Energieonderwijs en Leven Lang Ontwikkelen

8

Minoren

3

Masters

1

Summer
school

6

Learning
communities

5

HanzePro
cursussen

114

Deelnemers
HanzePro cursussen

158

Energy Academy
Certificaten

Onderzoek

11

Promovendi

63

Docent-onderzoekers

9

Lectoren

6

Lectoraten

500+

Studenten
per jaar

268

Research output
(2017 -2022)

Beroepspraktijk & Samenleving

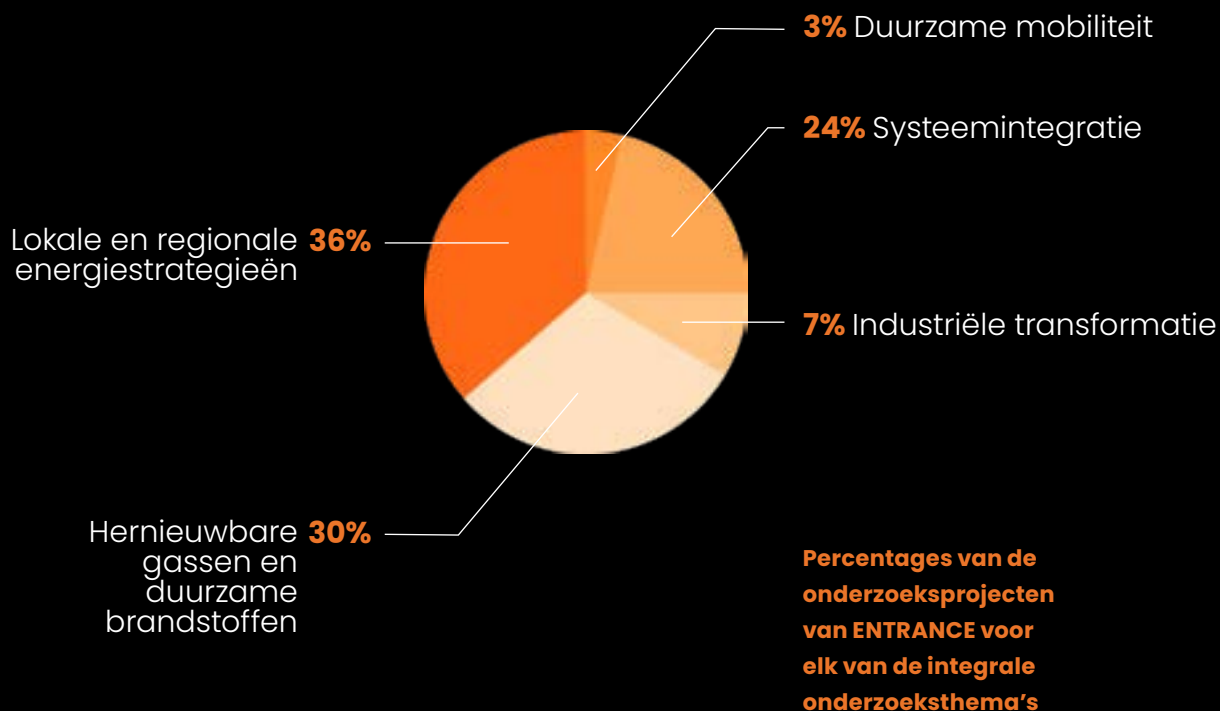
500+

Partners

€7.000.000

Onderzoeksvolume

FIGURES



De uitdagingen waar ENTRANCE praktijkgericht onderzoek naar doet zijn in te delen in vijf samenhangende energithema's. Rondom alle thema's hebben we ook een Learning Community gevormd. Een Learning Community is een leeromgeving waar iedereen kennis kan brengen en halen over het energithema.

Lokale en regionale energiestrategieën

Lokale en regionale energiestrategieën hebben betrekking op de ontwikkeling en uitvoering van energiebeleid en -plannen die specifiek zijn voor een bepaald geografisch gebied, zoals een stad, regio of staat. Deze strategieën zijn erop gericht het gebruik van hernieuwbare energiebronnen te bevorderen, de energie-efficiëntie te verhogen en de uitstoot van broeikasgassen op lokaal of regionaal niveau te verminderen. Lokale en regionale energiestrategieën gaan vaak gepaard met een gezamenlijke en participatieve aanpak, waarbij belanghebbenden zoals lokale overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties worden betrokken. Het doel is een duurzamer en veerkrachtiger energiesysteem te creëren dat voldoet aan de specifieke behoeften en prioriteiten van het lokale of regionale gebied.

Het onderzoek op dit gebied bestrijkt een breed scala aan onderwerpen, waaronder de integratie van hernieuwbare energie in lokale netwerken, de ontwikkeling van slimme energiesystemen en de uitvoering van energie-efficiënte bouwvoorschriften en -beleid.

Systeemintegratie

Systeemintegratie verwijst naar het proces waarbij verschillende componenten of systemen met elkaar worden verbonden zodat zij werken als een samenhangend geheel. In de context van energiesystemen verwijst dit naar de integratie van verschillende energiebronnen, zoals hernieuwbare energiebronnen, fossiele brandstoffen en opslagsystemen, in een verenigd energienetwerk. Systeemintegratie is van cruciaal belang voor een betrouwbare en efficiënte energievoorziening, terwijl ook de integratie van hernieuwbare energiebronnen wordt bevorderd en de uitstoot van broeikasgassen wordt verminderd. Het onderzoek op dit gebied bestrijkt een breed scala van onderwerpen, waaronder de integratie van hernieuwbare energiebronnen in bestaande energienetten, de ontwikkeling van slimme energiesystemen en de optimalisering van energieopslag en distributiesystemen. Het doel van systeemintegratie is het creëren van een flexibel en efficiënt energiesysteem dat zich kan aanpassen aan veranderende vraag- en aanbodpatronen op energiegebied en tegelijkertijd de overgang naar een koolstofarme energietoekomst bevordert.

Duurzame mobiliteit

Duurzame mobiliteit verwijst naar de studie en toepassing van vervoerssystemen die milieuvriendelijk, sociaal verantwoord en economisch levensvatbaar zijn. Dit gebied is erop gericht de negatieve effecten van vervoer op het milieu en gemeenschappen te verminderen en tegelijkertijd de toegankelijkheid en mobiliteit voor iedereen te verbeteren. Het onderzoek naar duurzame mobiliteit bestrijkt een breed scala aan onderwerpen, waaronder alternatieve brandstoffen, slimme vervoerssystemen, koolstofarm vervoer en duurzame stedelijke mobiliteitsplanning. Het doel is innovatieve oplossingen te ontwikkelen die duurzaam vervoer bevorderen, de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen verminderen en de levenskwaliteit van mensen overal ter wereld verbeteren. Het vakgebied is interdisciplinair en maakt gebruik van expertise op het gebied van techniek, economie, stadsplanning en milieuwetenschappen.

Industriële transformatie

Industriële transformatie in relatie tot de energietransitie verwijst naar de verschuiving van industriële processen en systemen naar meer duurzame en milieuvriendelijke praktijken. Deze transformatie is cruciaal voor het bereiken van een succesvolle energietransitie, die erop gericht is over te stappen van fossiele brandstoffen naar hernieuwbare energiebronnen. Industriële transformatie omvat de invoering van nieuwe technologieën, processen en bedrijfsmodellen die het energieverbruik en de uitstoot van broeikasgassen verminderen. Dit omvat de

integratie van hernieuwbare energiebronnen, de invoering van energie-efficiënte technologieën en de ontwikkeling van praktijken op het gebied van de circulaire economie. Het gebied van industriële transformatie in de energietransitie is interdisciplinair, waarbij gebruik wordt gemaakt van deskundigheid op het gebied van techniek, economie, milieuwetenschappen en beleid. Het doel is een duurzamere en veerkrachtigere industriële sector te creëren die de overgang naar een koolstofarme energietoekomst kan ondersteunen.

Hernieuwbare gassen en duurzame brandstoffen

Duurzame brandstoffen en hernieuwbare gassen zijn energiebronnen die hernieuwbaar en milieuvriendelijk zijn en niet bijdragen tot de uitstoot van broeikasgassen. Deze brandstoffen en gassen kunnen worden gebruikt ter vervanging van fossiele brandstoffen voor vervoer, verwarming en elektriciteitsopwekking. Het onderzoek op dit gebied is gericht op de ontwikkeling en toepassing van duurzame brandstoffen en gassen, zoals biobrandstoffen, waterstof en aardgas uit hernieuwbare bronnen. Het doel is een koolstofarm energiesysteem te creëren dat de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen vermindert en tegelijkertijd de energiezekerheid en de milieueffecten verbetert. Het gebied van duurzame brandstoffen en gassen steunt op expertise uit de chemie, engineering en milieuwetenschappen en omvat de ontwikkeling van nieuwe technologieën en processen die de productie en het gebruik van duurzame brandstoffen en gassen op grote schaal mogelijk maken. Het uiteindelijke doel is een meer duurzame en veerkrachtige energietoekomst te creëren.



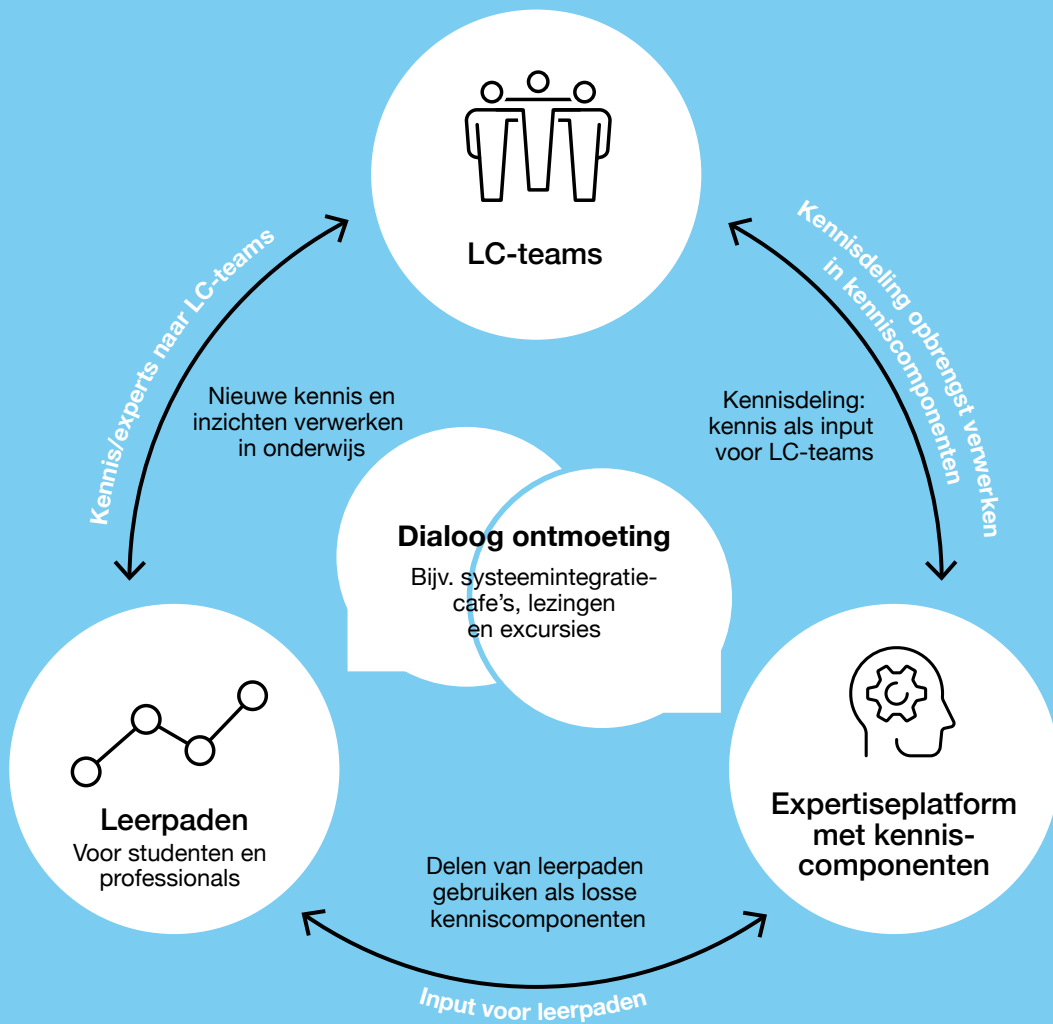
LEARNING COMMUNITIES



Nieuwe tijden vragen om nieuwe vormen van leren. De complexiteit van maatschappelijke vraagstukken is inmiddels zo groot, zo onvoorspelbaar en de beschikbare tijd voor scholing en ontwikkeling van professionals vaak zo beperkt, dat antwoorden op deze vraagstukken moeten worden gevonden in samenwerking tussen onderwijs, onderzoek, overheid en bedrijfsleven.

ENTRANCE geeft in samenwerking tussen onderwijs, onderzoek en beroepspraktijk vorm aan zes Learning Communities waarin lectoren, docent- en studentonderzoekers, samen met participanten uit de beroepspraktijk al lerend werken aan antwoorden op huidige en toekomstige vraagstukken.

De Learning Communities zijn de leeromgevingen waar (nieuwe) kennis en vaardigheden worden ontwikkeld. Dit is van belang om de versnelling van de energietransitie te kunnen realiseren. De Learning Communities zijn direct gekoppeld aan de integrale onderzoeksthema's van ENTRANCE.



MOTOR ÉN LANDINGS- PLAATS VOOR DE ENERGIE- TRANSITIE



De energietransitie komt op stoom. En gezien de ambities – een klimaatneutraal energiesysteem in 2050 – is die versnelling broodnodig. Tegelijkertijd wordt de complexiteit van de transitie nu pas écht duidelijk. Want, hoe breiden we ons huidige energiesysteem uit met nieuwe oplossingen? En hoe zorgen we ervoor dat er straks genoeg professionals voorhanden zijn om die transitie te maken? Met vijf andere kennisinstellingen werkt de Hanzehogeschool Groningen – vanuit innovatie-werkplaats ENTRANCE – aan de Nationale Learning Community Stysteemintegratie.



Marten van der Laan
Lector systeemintegratie



Ans Assies-Kroon
Programmamanager
Energieonderwijs



De energietransitie brengt allerlei nieuwe duurzame energieoplossingen met zich mee. Systeemintegratie moet ervoor zorgen dat deze oplossingen ingepast worden binnen ons huidige energiesysteem. ENTRANCE ontwikkelde een blauwdruk om kennisontwikkeling, innovatie én samenwerking rondom transitieprojecten te versnellen. De Hanzehogeschool werkt met vijf andere kennisinstellingen samen aan een landelijke Learning Community op het gebied van systeemintegratie. Windparken, zonnenvelden, waterstofhubs, slimme laadpalen, buurtbatterijen: ons energiesysteem verandert ingrijpend. “We staan op het punt de shift te maken naar een hybride energiesysteem”, vertelt Lector Systeemintegratie Marten van der Laan. “Eentje waarin meerdere energiebronnen en technologieën naast elkaar bestaan: zon, wind, biogas, waterstof en warmte. En waarin energie wordt uitgewisseld tussen allerlei verschillende partijen. Je ziet hierdoor nieuwe concepten ontstaan rondom transport, opslag of omzetting van energie.”

Systeemintegratie

Eén van de grote uitdagingen is om al die oplossingen te laten samenwerken binnen één duurzaam energiesysteem. Dát is waar Systeemintegratie over gaat. Van der Laan: “Dit is meer dan alleen een technologisch vraagstuk. Nieuwe initiatieven gaan ook over geld, wet- en regelgeving, ruimtelijke inpassing en gedragsverandering. Je hebt in elk energievraagstuk daarom verschillende perspectieven nodig: gebruikers, netbeheerders, producenten en overheden. En verschillende expertises: van bouwkunde tot procestechnologie, van installatiekunde tot gedragswetenschap.”



Verder lezen over de
Learning Community
Systeemintegratie



“Dit is meer
dan alleen een
technologisch
vraagstuk.”





BARN TALK



Barn Talks zijn verrassende debatten over verschillende aspecten van de energietransitie.

Iedere eerste woensdag van de maand laten we een interessante gastspreker aan het woord over een actueel thema dat raakt aan de energietransitie.

Het is een interactieve sessie, waarin een gesprek wordt gevoerd met andere tafelgasten en het publiek. Zo delen we kennis, bouwen we een netwerk op in Noord-Nederland en blijven we met elkaar in gesprek over wat er nodig is om de energietransitie te versnellen.

REGIODEAL ZUID-OOST FRIESLAND



Het project Regiodeal Zuid-Oost Friesland is een integraal onderzoeksproject waarbij er vanuit juridisch, technologisch en sociaal perspectief wordt gekeken naar vraagstukken bij gemeenten. “Eigenlijk is dit project, los van de resultaten die het met zich mee brengt, een mooie weergave van hoe we in het algemeen zouden moeten samenwerken in de energietransitie”, stelt Carina Wiekens, lector Duurzaam gedrag.



Carina Wiekens

Lector Duurzaam gedrag



Daisy Tempelman

Lector Juridische vraagstukken binnen de energietransitie



Frank Pierie

Docent-onderzoeker

Het project doet onderzoek naar de plaatsing van buurtbatterijen in een wijk. Een ingewikkeld proces voor gemeenten, want mag er juridisch gezien zomaar een buurtbatterij geplaatst worden? Aan welke eisen moet de batterij voldoen? Hoe zit het met het waarborgen van veiligheid? Wat doe je als niet iedereen in de buurt achter de plaatsing van de buurtbatterij staat? En is de plaatsing van de buurtbatterij technologisch en financieel wel haalbaar?

Juridische handvatten

Daisy Tempelman, lector Juridische vraagstukken binnen de energietransitie, legt de complexiteit van het vraagstuk uit. “Het gebruik van een buurtbatterij verschilt van bijvoorbeeld een thuisbatterij of watertank. Deze verschillende situaties roepen vragen op en vragen tegelijkertijd om vergelijking. Maar kun je de situaties überhaupt wel met elkaar vergelijken en is de oplossing voor het ene vraagstuk ook toepasbaar op het andere? Een voorbeeld van een vraagstuk dat kan ontstaan bij een buurtbatterij, is het verdelen van het gebruik van de opgeslagen elektriciteit. Als jij bijvoorbeeld 12 zonnepanelen hebt en je buurman 24, heeft hij dan meer recht op het gebruik van de opgeslagen energie? Om deze vraag te beantwoorden is een verdeelsleutel nodig en moeten er contractuele afspraken worden gemaakt. In dit project onderzoeken we hoe je dat in jouw specifieke situatie het beste kunt aanpakken.

Er is behoefte aan maatwerk. In de ene buurt heeft de gemeente de regie en in de andere buurt willen bewoners zelf de regie houden.” Frank Pierie, onderzoeker bij ENTRANCE, vult aan dat goed onderzocht moet worden of de plannen technologisch haalbaar zijn: “Het elektrificeren van bestaande wijken is een uitdaging omdat het huidige energienet behoorlijk vol is. We moeten een gebalanceerd energiesysteem op verschillende niveaus creëren, zonder het energienet te verzwaren.”

Van beslisboom tot toolbox

Het project Regiodeal Zuid-Oost Friesland heeft als doel om de interne besluitvormingsprocessen binnen gemeenten te vereenvoudigen. Om dit te bereiken, wordt er een beslisboom opgesteld die de bevoegdheden en mogelijkheden per situatie in kaart brengt. Daarnaast worden er verschillende tools ontwikkeld die gemeenten kunnen gebruiken om initiatieven te implementeren.

Daisy legt uit dat de beslisboom vergelijkbaar is met een belastingformulier, waarin je per onderwerp vragen beantwoordt over jouw specifieke situatie. Als er iets op jou van toepassing is, krijg je soms nog extra vragen of informatie te zien. De (digitale) beslisboom is gericht op lokale energietransitie-gerelateerde interventies en kan door medewerkers van gemeenten geraadpleegd worden om richting te geven aan hun handelen bij vraagstukken over lokale energietransitie. De beslisboom kan helpen bij het in kaart brengen

van de bevoegdheden en mogelijkheden per interventie en hoe bewoners bij deze interventies betrokken kunnen worden. Zo kunnen gemeenten bijvoorbeeld bepalen of ze willen registreren of faciliteren en wat daar allemaal bij komt kijken.

Social fingerprint-tool

Een van de instrumenten in de toolbox is een methode om bewoners te betrekken bij participatietrajecten. “Onze onderzoekers en studenten doen al jarenlang onderzoek naar hoe bewoners op een goede manier kunnen worden betrokken bij de energietransitie. Gemeenten willen graag weten hoe hun bewoners denken over de energietransitie, zelfs als er nog geen concrete ideeën zijn. Het organiseren van een bewonersavond is een veelgebruikte manier om bewoners te betrekken, maar uit ons onderzoek is gebleken dat dit vaak niet genoeg is”, vertelt Carina Wiekens. “Een andere methode is het polsen van energiecoöperaties, maar deze zijn vaak te klein en vertegenwoordigen niet de hele bevolking. Dit heeft ons doen nadenken over hoe we mensen op een goede manier kunnen betrekken. We hebben geleerd dat je eerst moet weten waar je staat voordat je mensen kunt betrekken. Wie zijn de bewoners? Wat zijn hun normen en waarden? Om dit in kaart te brengen hebben we een methode ontwikkeld genaamd de ‘Social fingerprint-tool’, die bestaat uit een vragenlijst om in kaart te brengen hoe een wijk erin staat wat betreft bepaalde onderwerpen. Deze informatie kan heel bepalend

zijn voor de aanpak die je kiest. Als het merendeel van een wijk aangeeft geen vertrouwen te hebben in de gemeente, dan is een overheersende, regisserende rol van de gemeente misschien niet de beste aanpak. We willen deze tool verder ontwikkelen zodat gemeenten hun eigen Social fingerprint kunnen maken." Bij het onderzoek dat aan de ontwikkeling van deze tool ten grondslag ligt, zijn ook meerdere studenten van de Hanzehogeschool Groningen betrokken geweest.

“Een universele oplossing is niet de juiste aanpak.”

De oplossing is niet universeel

De Social fingerprint-tool laat in één oogopslag zien dat de energietransitie een ingewikkeld vraagstuk is. “Op voorhand kunnen we stellen dat een universele oplossing niet de juiste aanpak is. De tool brengt alleen het sociale profiel van een wijk in kaart, dus als je bedenkt dat er ook nog technische, juridische en economische

aspecten zijn dan wordt het nog veel complexer”, legt Carina Wiekens uit. Daisy Tempelman vult aan: “Een grote meerwaarde van dit project is dat we met verschillende lectoraten samenwerken en daardoor een vraagstuk met een grotere impact aanpakken en oplossen. Het blijft echter een uitdaging om goed met elkaar verbonden te blijven. Door de interdisciplinaire aard van dit soort vraagstukken richten we ons vaak alleen op onze eigen discipline. We moeten ervoor waken dat we de noodzaak van stappen uit andere disciplines niet uit het oog verliezen. Dat is eigenlijk één van de grootste uitdagingen van de hele energietransitie. Dit project is daarom niet alleen heel leerzaam voor de betrokken gemeenten, maar ook voor onszelf.”

DE GROENE WATERSTOF BOOSTER



De Groene Waterstof Booster is een project dat ondernemers helpt bij het realiseren van hun waterstofinnovaties en -ideeën. Dat wordt gedaan met een financieel zeer aantrekkelijke voucherregeling die toegang biedt tot een sterk en breed (kennis)netwerk in Noord-Nederland én de unieke testmogelijkheden op het terrein van ENTRANCE. Het project wordt mogelijk gemaakt door het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling.

Jan-Jaap Aué

Directeur van ENTRANCE en
lector Waterstoftoepassingen

Tjerk Jansma

Projectleider

“Het idee voor de Groene Waterstof Booster is jaren geleden in de bus ontstaan op de terugweg van een conferentie in Berlijn”, vertelt Jan-Jaap Aué, lector waterstoftoepassingen en directeur van ENTRANCE. “Het gesprek ging over waterstof en het ontwikkelen van een waterstofketen. Bij de ontwikkelingen van een nieuwe waterstofketen zouden veel bedrijven betrokken zijn. En de kans dat deze bedrijven tegen dezelfde problemen aan zouden lopen, zou heel groot zijn. Wij bedachten ons toen dat het slimmer en efficiënter zou zijn om dit samen te gaan doen in plaats van ieder voor zich.” Bij de conceptualisering van het idee werd in kaart gebracht welke componenten een uitdaging zouden kunnen gaan vormen. Hierbij werd gekeken naar de volledige waterstofketen vanuit een technisch, economisch, sociaal en juridisch perspectief. Duidelijk werd dat er ook een grote behoefte was aan demonstratiemogelijkheden, waardoor je processen en technieken aan mensen kunt laten zien. Het project de Groene Waterstof Booster is vervolgens ontstaan, het richt zich specifiek op drie pijlers: testen, leren en demonstreren. Het project haalt vragen op uit de markt, brengt kennis samen en laat dat vervolgens weer terugvloeien naar de praktijk.

Verschillende vragen, vragen om verschillende antwoorden

Tjerk Jansma, projectleider Groene Waterstof Booster bij ENTRANCE legt uit dat er doorlopend wordt gekeken naar welke kennis en vaardigheden er nog ontbreken bij mkb'ers. "Samen met onze consortiumpartners proberen we dat gat te dichten. Ook verbinden we veel partijen aan elkaar die van en met elkaar kunnen leren. Dat is essentieel, want de vragen die mkb'ers hebben zijn heel divers. Het kan gaan over nog te ontwikkelen producten, maar ook over diensten of processen." Jan-Jaap vult aan: "Daar waar mogelijk delen we de kennis ook binnen ons netwerk, op die manieren profiteren andere bedrijven van de geleerde lessen. Zo versnellen we de transitie."

"Van en met elkaar leren is essentieel."

De Groene Waterstof Booster is dus een soort van loket waar men met vragen terecht kan; dat geeft ENTRANCE ook waardevol inzicht in de vragen die in de markt spelen. "Als er meerdere vragen over hetzelfde onderwerp bij ons binnenkomen, dan weten we dat er een algemeen stuk kennis

ontbreekt. Dit proberen we op te lossen door cursussen te ontwikkelen voor professionals en onderwijsprogramma's voor studenten. En als we de kennis zelf nog niet in huis hebben, dan geeft dat ons inspiratie voor nieuw onderzoek. Het is een soort wisselwerking. Bij ENTRANCE vinden we het belangrijk dat onze onderzoeksresultaten toepasbaar zijn in de praktijk. In het project de Groene Waterstof Booster komt alles samen en dat maakt dit project enorm waardevol", zegt Jan-Jaap.

Mkb'ers op weg helpen met waterstof

Op verschillende manieren helpt de Groene Waterstof Booster ondernemers met hun vraagstukken. "Stel een bedrijf wil een kleine brandstofcel maken, dan kunnen we helpen met de inrichting van processen of het controleren van de haalbaarheid van hun plannen. Ook kan het bedrijf gebruik maken van onze testfaciliteiten om de brandstofcel in de praktijk te testen", zegt Tjerk. Het doel is om zoveel mogelijk bedrijven te helpen bij de ontwikkeling van hun waterstofideeën.

Bedrijven die gebruik willen maken van de kennis, expertise en faciliteiten van het Groene Waterstof Booster-consortium kunnen zich aanmelden voor het vouchertraject. Voor een fractie van de werkelijke kosten krijgen zij toegang tot de producten en diensten waar ze behoefte aan hebben. "Als een bedrijf in aanmerking komt voor het vouchertraject richten we een werkgroep op waarin experts aan de slag gaan om een oplossing te bieden voor het vraagstuk. De oplossingen die worden geboden zijn heel



divers, van een haalbaarheidsstudie en juridisch advies tot een praktische oplossing voor een technologisch probleem”, vertelt Jansma. “Veel vragen kunnen we beantwoorden met kennis die we hebben opgedaan in eerder onderzoek. Het mooie daaraan is dat ons onderzoek niet alleen bijdraagt aan wetenschappelijke ontwikkeling, maar ook direct impact maakt op de praktijk.”

Het bevorderen van samenwerking in de regio is essentieel voor het realiseren van een goed functionerende waterstofketen benadrukt

Jansma: “Als bedrijven samenwerken, dan leren ze niet alleen van elkaar maar kunnen ze ook hun krachten bundelen. Je hebt dan de capaciteit en kennis om grote projecten te initiëren. Met ons onderzoek ontwikkelen we nieuwe kennis, maar de vraagstukken die bij de Groene Waterstof Booster binnenkomen laten zien dat kennis verspreiden minstens zo belangrijk is. Pas als alle partijen in de waterstofketen voldoende kennis in huis hebben over waterstof, kunnen we écht stappen maken”, concludeert Jan-Jaap Aué.

ENTRANCE AWARD





Baanbrekende oplossingen zijn nodig om de transitie op gang te brengen. Zij die dat realiseren helpen we daarom verder met de ENTRANCE Award.

De ENTRANCE Award is een aanmoedigingsprijs voor diegenen die de transitie vooruit helpen door innovatieve oplossingen te bedenken, uit te voeren, of groot te maken. Personen, organisaties en bedrijven uit heel Nederland kunnen de ENTRANCE Award winnen.

Winnaars van de prijs identificeren zich met de ENTRANCE-innovatiecultuur. Een cultuur die zich kenmerkt door het open minded, transparante en maatschappijgerichte karakter. Een vertrouwde, betrouwbare en objectieve omgeving waar proactieve professionals werken met een hands-on, common sense en no-nonsense mentaliteit. Samenwerken en leren van en met elkaar staat centraal.

Winnaar ENTRANCE Award 2023: BioBTX

SAMEN WERKEN

ENTRANCE heeft de ambitie om samen met de praktijk- en kennispartners en het onderwijs de energietransitie aantoonbaar te versnellen in de regio en daarbuiten. Om deze impact te realiseren is het essentieel om structureel samen te werken met relevante partijen en concrete bijdrages te leveren aan het versnellen van de energietransitie.

STEUNBRIEVEN VOOR COMMITMENT AAN LEARNING COMMUNITY

In een steunbrief verklaren partners van een Learning Community dat zij het initiatief steunen en actief betrokken willen zijn. De steun kan bestaan uit financiële bijdragen of in-kind bijdragen, zoals het ter beschikking stellen van faciliteiten of expertise, deelname aan Learning Community-activiteiten, gastcolleges geven en deelnemen aan bijeenkomsten en nascholingsactiviteiten. Met een steunbrief laten partners zien dat zij het belang van de Learning Community erkennen en zich inzetten om de doelstellingen van de community te ondersteunen en te bevorderen.

LETTER OF INTENT VOOR STRATEGISCHE SAMENWERKING

Samen met bedrijven, gemeenten, provincies en topconsortia voor Kennis en Innovatie maken we afspraken voor strategische samenwerking. In een Letter of Intent spreken we af samen initiatieven en innovatieprojecten te ontwikkelen die voor beide partners van belang zijn. De samenwerking richt zich op één of meerdere pijlers.

Pijlers:

- Innovatie opgaven, onderzoeksvragen en projecten
- Studentopdrachten en afstudeerplaatsen
- Arbeidsmarktontwikkeling
- Experimenteren en demonstreren
- Kenniscommunicatie
- Zichtbaarheid en netwerken

De voortgang van de strategische samenwerkingsverklaringen bespreken we elk half jaar met onze partners.

A photograph of two men in business attire shaking hands across a round wooden table. The man on the left is smiling broadly. The man on the right is wearing glasses and holding a white mug. The background is a warm, wood-paneled wall with a large abstract painting. The text 'STRATEGISCHE SAMENWERKINGS-VERKLARINGEN' is overlaid in large white letters.

STRATEGISCHE SAMENWERKINGS- VERKLARINGEN



Door structureel samen te werken met partners kunnen we de ontwikkeling en implementatie van nieuwe technologieën én de overstap naar duurzame energiebronnen versnellen. De kern van onze samenwerkingen is co-creatie: samen oplossingen ontwikkelen die realiseerbaar, herbruikbaar en schaalbaar zijn. Met een Letter of Intent (LOI) of steunbrief geven we uitvoering aan onze strategische en meerjarige samenwerkingen.

“Samen groeien,
samen versnellen en
samen innoveren.”

Koninklijke Oosterhof Holman

Op 11 januari 2023 hebben Koninklijke Oosterhof Holman en ENTRANCE – Centre of Expertise Energy een samenwerkingsverklaring (LOI) getekend. Met deze nieuwe strategische samenwerking vergroten beide partijen hun vermogen om continu tot innovaties te komen en deze succesvol in de markt te zetten. De focus van de samenwerking ligt op het ontwikkelen en delen van kennis, testen en demonstreren van innovaties en het creëren van bewustwording.

Samen groeien, samen versnellen en samen innoveren. Dat is de rode draad die door de samenwerkingsovereenkomst tussen Koninklijke Oosterhof Holman en ENTRANCE – Centre of Expertise Energy loopt. “De ambities van Koninklijke Oosterhof Holman en ENTRANCE liggen op één lijn met elkaar. We streven er naar om een beter leefklimaat te creëren. Voor nu en in de toekomst. We dagen onszelf, onze medewerkers en partners uit om groter te denken. En we deinzen niet terug voor uitdagende vraagstukken”, aldus Sander de Haan, CEO van Koninklijke Oosterhof Holman.

Baanbrekende oplossingen en bruisende ideeën

Het strategische partnership tussen Koninklijke Oosterhof Holman en ENTRANCE onderstreept

dat beide partijen veel met én van elkaar kunnen leren. “Met Koninklijke Oosterhof Holman voegen we een waardevolle nieuwe partner toe aan ons reeds bestaande netwerk. Als familiebedrijf kijken ze verder vooruit dan morgen en staan ze open voor innovatie. Daarnaast opent de kennis en praktijkervaring die het bedrijf heeft op het gebied van bouw en infrastructuur veel nieuwe deuren”, zegt Jan-Jaap Aué, directeur bij ENTRANCE – Centre of Expertise Energy.

In de energieproeftuin van ENTRANCE krijgt Koninklijke Oosterhof Holman toegang tot een groot scala aan onderzoekers en onderzoeksfaciliteiten. Dit, gecombineerd met de praktijkervaring en kennis van Koninklijke Oosterhof Holman, creëert een voedingsbodem voor nieuwe baanbrekende oplossingen en bruisende ideeën.

Een leeromgeving waar je impact maakt

De samenwerking biedt voor studenten ook mooie kansen. Koninklijke Oosterhof Holman faciliteert een professionele omgeving voor stage- en afstudeeropdrachten. Studenten krijgen de kans om hun theoretisch vergaarde kennis in de praktijk toe te passen.

ENTRANCE is dé plek waar ondernemers, overheden, onderzoekers, studenten en docenten hun goede ideeën ontwikkelen tot werkende oplossingen. Iedereen die een product, dienst of proces wil testen in een gecontroleerde, realistische omgeving, kan gebruik maken van onze faciliteiten.

FACILITEITEN

ENTRANCE beschikt over laboratorium-faciliteiten, een energieproeftuin, de Energy Barn en de Energy Academy Europe.

Door het pad van prototype tot succesvolle marktintroductie te verkorten, versnellen we de energietransitie én creëren we (internationale) kansen voor bedrijven in onze regio.



Energy Barn

De Energy Barn is een duurzaam gebouwde, multifunctionele ontmoetingsplek voor sfeervolle, inspirerende, 'energieke' bijeenkomsten op het gebied van energietransitie.

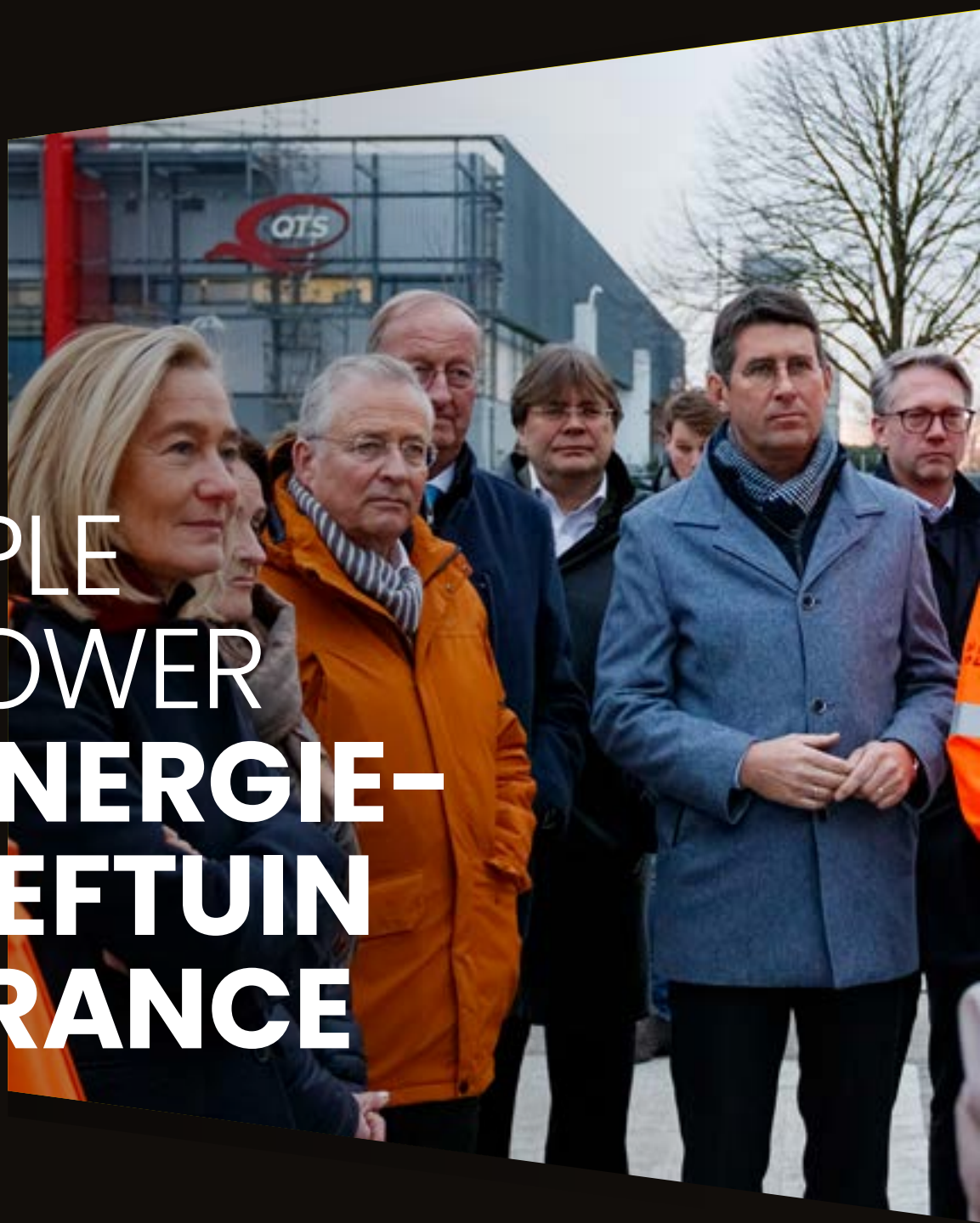
De energieproeftuin

In de energieproeftuin bieden we state-of-the-art testfaciliteiten en technische ondersteuning. Het gaat onder meer om een waterstof-loop, het Waterstof Innovatie Netwerk Groningen (WING), de Hydrohub (elektrolyzers), het HEAT house en het REMO-lab.

Energy Academy Europe

De New Energy Academy is het meest duurzame onderwijsgebouw van Nederland. Het gebouw biedt werkruimtes voor desktopresearch en de mogelijkheid voor directe interactie met onze partners.

NETTEN



PEOPLE IN POWER DE ENERGIE- PROEFTUIN ENTRANCE

De deuren van de energieproeftuin van ENTRANCE staan (bijna) altijd open. Een blik naar de wereld van open innovatie waar het ongewone gewoon is. Samen werken aan verandering.

Marcel Koenis

Directeur Business
Development
van ENTRANCE



Laura van der Velde

Marketing- en
communicatieadviseur
van ENTRANCE



“Actueler dan dit moment wordt het niet”, erkent Marcel Koenis, directeur business development van ENTRANCE. “De noodzaak van energietransitie wordt voor velen voelbaar. We merken aan alles dat er een systeem is dat niet snel verduurzaamt, vastloopt en pijnlijk duidelijk maakt dat velen, burgers en bedrijven in elk geval niet aan de bal zijn. Met het steeds groter wordende netwerk van studenten, docenten, bedrijven en overheden kijken we in ENTRANCE vanuit allerlei invalshoeken naar de energietransitie. En hoewel die met een snelle oogopslag – ook hier – heel technisch lijkt, is die transitie naar niet fossiele energie en andere energiedragers en mogelijkheden voor opslag vooral een sociale, economische en juridische transitie. Hoe kunnen jij en ik bijdragen aan die transitie, welke regels en wetten moeten worden veranderd, wat is de invloed ervan op onze arbeidsmarkt en op ons leven en de economie? We moeten leren denken vanuit het belang van eindgebruikers en daarvoor moet het ongewone gewoon worden. We zijn zo gewend te denken vanuit het heersende systeem, dat we nauwelijks in staat lijken anders te kunnen denken en doen. Juist nieuwe denkwijzen en ongewone vragen en inzichten zijn nodig om uiteindelijk als gebruiker grip te krijgen op verduurzaming van onze energie, opwekking, verbruik, opslag, levering en verkoop.”

We maken een rondgang door de gebouwen, langs diverse fascinerende test- en onderzoeksfaciliteiten en ontwaren waarom de Waterstofstraat haar naam eer aan doet. “We zijn een unieke proeftuin op energiegebied, niet in het minst omdat we vanaf dag één essentiële

vergunningen hebben op veiligheidsgebied. Iedereen die hier wil onderzoeken of testen, kan dat doen. Dat schept unieke mogelijkheden voor bedrijven en instellingen en scheelt heel veel geld en tijd”, vertelt Marcel Koenis.

Prijs voor baanbrekers

Zijn stelling wordt beaamd door Niels Schenk van BioBTX, die als start-up jaren geleden met z'n neus in de boter viel en sindsdien partner is van ENTRANCE. “Het was precies wat wij nodig hadden toen we wilden opschalen vanuit het laboratorium. Niet alleen ruimte voor onze pilotplant, maar ook alle benodigde en tijdrovende vergunningen; zo konden

er een fundamentele maakindustrie op duurzame wijze bij krijgt. Onze volgende stap is de bouw van de fabriek in Delfzijl, waarmee we vol in voorbereiding zijn. Echt, wat we doen, is gaaf.” Daarmee won BioBTX afgelopen zomer de ENTRANCE Award, prijs voor baanbrekers in de energietransitie. “Een geweldige erkenning”, stelt Niels Schenk. “Met die 100.000 euro kunnen wij ons werk en ons bedrijf voor een breed publiek zichtbaar maken.”

De ENTRANCE Award is een van de middelen die ENTRANCE inzet om de energietransitie te versnellen, vertelt Laura van der Velde, marketing- en communicatieadviseur bij ENTRANCE.

proeftuin • kenniscentrum • inspiratietheater • onderzoeksfaciliteit • vestigingsplaats v

we heel snel aan de slag. In de loop van de tijd ontdek je de waarde van een krachtig netwerk dat hier bij elkaar komt. Zo werken we naast ENTRANCE ook hecht samen met het Kenniscentrum Biobased Economy van de Hanzehogeschool Groningen. We hebben er veel aan te danken, ook aan hele goede jonge en creatieve mensen die we hier hebben ontmoet en een stuwende factor voor ons bedrijf zijn.” BioBTX mag zich leider in hernieuwbare en circulaire aromaten noemen. Dankzij haar technologie kunnen end-of-life plastics en biomassa worden omgezet naar circulaire bouwstenen voor de chemisch industrie wereldwijd. “Daarmee dragen we in hoge mate bij aan het verbeteren van de wereld. Voor Groningen kan het betekenen dat ze

“Iedereen is bij ons welkom, we zijn dé locatie van de energietransitie en innovatie. En een ontmoetingsplaats, want naast al het onderzoek dat we doen en de technische faciliteiten die we bieden, organiseren we inspirerende bijeenkomsten zoals onze maandelijkse Barn Talks en ons jaarlijkse festival New Energy Forum. We zorgen voor reuring rond energietransitie; inhoud gekoppeld aan sociale ontmoeting.”

Bestuurlijk lef

Zoeken naar meer bestuurlijk lef in de energietransitie om echt te kunnen vernieuwen en meer sociale professionaliteit ziet Marcel Koenis als een belangrijke opgave voor ENTRANCE. Hoe ziet

Klaas Holtman van Bedrijvenvereniging West dat? “We zijn veelvuldig partner van ENTRANCE zeg ik wel eens. Als onderdeel van bedrijventerrein Zernike; omdat we de Energy Barn steunen, hun Barn Talks onder onze leden propageren en omdat we kennispartner zijn in gesprekken om netcongestie op bedrijventerreinen op te lossen. Ik ervaar ENTRANCE als deel van een krachtig netwerk en zou graag willen dat de verbinding met ambtelijk en bestuurlijk Groningen nog sterker wordt. Zorg dat je vaker aan tafel zit: je hebt de kennis om verbinder te zijn naar een deels onbekende toekomst. In de toegenomen reuring van de afgelopen jaren mis ik wel eens het brede publiek en het

te breiden naar bedrijventerreinen. ‘De wereld om je heen meenemen’, betekent zo concreet mogelijk samenwerken met heel diverse partners en ze vanuit onderzoek inspireren om te veranderen.”

Mensen en duurzame dilemma’s

Anna Pek van Witteveen+Bos zit als adviseur energietransitie dagelijks op ENTRANCE. Het eerste contact ontstond nadat het ingenieurs- en adviesbureau werd gevraagd om een analyse te maken van de ENTRANCE waterstofinstallatie. De experts van Witteveen+Bos raakten zo enthousiast dat ze besloten om ook kantoor te gaan houden op deze inspirerende locatie. “Wat ons hier heel goed

voor startups • creatieve energie • hotspot • sociale ontmoetingsplaats naar verandering

ongedwongen aspect: energietransitie mag ook gewoon leuk zijn. Tegelijk, ik vind het prachtig wat er gebeurt, ENTRANCE is fundamenteel partner in de vernieuwing rond energietransitie.”

Inspireren

Om dat nader maatschappelijk te onderzoeken, is ENTRANCE gestart met een Lifelines-achtig onderzoek onder de noemer Energysense. Hoe kun je mensen die geconfronteerd worden met energiearmoede mee laten doen in transitie is een achterliggende vraag. Voorlopig doen 1.600 huishoudens mee. Marcel Koenis: “We monitoren gebruik en gedrag en leren wat er dagelijks gebeurt bij mensen in huis. De volgende stap is die vraag uit

bevalt, is de uitwisseling van kennis met bedrijven en het onderwijs. Zeker door de combinatie met de technische testomgeving, waar we veel gebruik van maken, en de Energy Barn waar we symposia kunnen houden. Met ENTRANCE onderzoeken we nu bijvoorbeeld hoe we het participatieproces in de warmtetransitie zo optimaal mogelijk vorm kunnen geven. Om nog meer partijen te betrekken bij de energietransitie organiseren we 15 november het symposium Duurzame Dilemma’s. Ook omdat je kan zeggen dat de energietransitie nog maar net is gestart. Ik hoop dat ENTRANCE aan betekenis wint en veel nieuwe mensen in dit fascinerende werkveld mag opleiden. In de nabije toekomst zijn deze professionals heel hard nodig.”

NEW ENERGY FORUM





Het jaarlijkse New Energy Forum is hét event voor de (aanstaande) energie- en mobiliteitsprofessional.

Tijdens deze dagen nemen we bezoekers (> 1.000) mee in de wereld van baanbrekende initiatieven in de energie- en mobiliteitstransitie. Voor wie wil blijven leren zijn er workshops en presentaties, spectaculaire demonstraties, masterclasses en webinars te volgen. We werken samen met onze partners om een inspirerend festival neer te zetten.

ENTRANCE- TOOLS



Het is één van de grootste uitdagingen van onze maatschappij: de overgang naar een duurzame samenleving gebaseerd op het gebruik van schone energiebronnen. Dat vraagt niet alleen om nieuwe technologieën, maar om participatie van burgers en organisaties, veranderingen in wet- en regelgeving en nieuwe business-modellen.

Samen met bedrijven, overheden, studenten en andere kennisinstellingen werken we aan innovatieve projecten en verrichten we toegepast onderzoek. Dat levert veel praktisch toepasbare instrumenten op, zoals methoden, modellen-benaderingen, werkwijzen en serious gaming.

Wil je zelf aan de slag om de transitie naar duurzame energie te versnellen? Maak dan gebruik van onze tools!

OVERZICHT ALLE ENTRANCE-TOOLS



Energysense

Monitoring van energieverbruik van huishoudens



Energieopwek.nl

Real-time model voor hernieuwbare energieproductie in Nederland



We-Energy Game

Serious game voor bewustwording energietransitie

PowerNodes

Bepaalt energiebalans op uurbasis

Energy@Home

Analyse van besparings- en verduurzamingsmaatregelen

BaseCase

Methode om een nulmeting te doen

MEFA-analyse

Analyse van energie- en materiaalstromen in een systeem

Monitor Waterstof

Hoe Nederlanders over waterstof denken

Escaperoom

Serious game om kennis over energietransitie te vergroten

Social fingerprint

De sociale determinanten van een wijk of dorp en het effect op een succesvol participatief proces

Informed Choice Questionnaire

Het inschatten van een techniek op waarde

Waterstofconfigurator

Tool voor de ombouw van processen van fossiele energie naar groene waterstof

6-P Methode

Ontwerpproces gebaseerd op 6 elementaire menselijke behoeften

Decommissioning Tool

Optimalisatietool voor het ontmantelen van offshore windparken

Biomethaan potentieel bepaling

Methode om te bepalen hoeveel biogas er maximaal uit een gegeven type of batch biomassa kan komen

Artificial Rumen Reactor

Het omzetten van biomassa naar vluchtige vetzuren

Biomethaniserend Reactor

Reactor met micro-organismen die biomethaan maken uit waterstof en kooldioxide

Biovergisting en Groen Gas Infoquête

Tool om een lokale discussie over biovergisting en groen gas in goede banen te leiden

Biogas Supply Chain Analyse

Tool om de relatieve kosten van energie supply chains inzichtelijk te maken op basis van vele parameters

Charette

Gebiedsgerichte methode voor interactieve design-based workshops

Juridisch naslagwerk waterstof

Juridische handvatten voor innovatieve ondernemers in de waterstof

SOCIAL FINGERPRINT-TOOL

Bij het implementeren van een energie-initiatief in een wijk krijgt een gemeente regelmatig met weerstand van burgers te maken. De reden? Grote kans dat er een gebrek aan sociaal draagvlak is voor het initiatief omdat er bij de implementatie geen rekening is gehouden met de bewoners van die wijk. Kathelijne Bouw, promovendus bij ENTRANCE, ontwikkelde een tool waarmee een sociaal wijkprofiel gemaakt kan worden om gemeenten met deze uitdaging te helpen.



Kathelijne Bouw
Promovendus



“Met de Social fingerprint-tool kunnen we een beeld schetsen van hoe een wijk er sociaal gezien uit ziet. Wie wonen er in een wijk? Wat vinden zij van bepaalde ontwikkelingen? En wat zijn hun wensen en voorkeuren? Pas als je weet met wie je te maken hebt, dan kun je een participatiestrategie ontwikkelen die effectief is voor de betreffende wijk”, legt Bouw uit. De tool bestaat uit een vragenlijst die ingevuld kan worden voor een specifieke buurt. De uitkomsten worden gevisualiseerd in een grafiek die inzicht geeft in het sociale karakter van een wijk. “We hebben inmiddels zes wijken in kaart gebracht en in één grafiek geplot, zodat we de wijken goed met elkaar konden vergelijken. Opvallend was dat er duidelijke verschillen te zien waren tussen de onderzochte wijken. Een heel mooi eerste resultaat, want we kunnen op basis van die data nu al enkele conclusies trekken.”

Een gestandaardiseerde maatwerk-aanpak Kathelijne legt uit dat een belangrijke conclusie uit hun onderzoek is dat sociale cohesie

een grote rol speelt bij bottom-up initiatieven. Wanneer er in een buurt sprake is van een sterke sociale cohesie, zijn dergelijke initiatieven vaak succesvoller. Dit betekent dat sociale cohesie een positief effect heeft op het succesvol implementeren van initiatieven. Er zijn meer factoren geïdentificeerd die voorspellende waarde hebben, zoals het vertrouwen dat de buurt in de gemeente heeft. Dit impliceert dat het niet verstandig is om de gemeente een project te laten leiden en de communicatie met bewoners te laten verzorgen als blijkt dat er weinig vertrouwen is in de gemeente. “Hoewel dit logisch lijkt, gaat het in de praktijk nog vaak fout. Zo werd bijvoorbeeld in een wijk waar mensen weinig te besteden hebben en het gevoel hebben geen controle te hebben, een project bedacht waarbij bewoners hun eigen huizen moesten verduurzamen en renoveren. Het project was geen succes. Het is daarom belangrijk om projectplannen goed af te stemmen op de buurt. Het lastige is dat participatie altijd maatwerk is en dit vraagt veel resources van gemeenten.

Onze tool helpt gemeenten om op een gestandaardiseerde manier toch enigszins maatwerk te kunnen leveren.”


De tool is ontwikkeld binnen het lectoraat Communication, Behaviour and the Sustainable Society in samenwerking met onderzoekers en studenten. Kathelijne Bouw heeft aanvullende artikelen gepubliceerd over het ontwikkelproces van de tool. Studenten hebben bijgedragen aan het onderzoek door onder andere enquêtes af te nemen in de betrokken buurten. De ontwikkeling van de tool is dan ook een mooi voorbeeld van de verbinding die ENTRANCE legt tussen onderwijs en onderzoek. De tool wordt de komende jaren verder geoptimaliseerd, zodat gemeenten uiteindelijk hun eigen sociaal wijkprofiel kunnen maken.



Beeld: Mariska de Groot / Grunneger Power



ENERGIEOPWEK.NL



Het klimaatakkoord heeft als doel om 70% van onze elektriciteit duurzaam op te wekken. In Nederland worden er grote stappen gezet om dit te bereiken, bijvoorbeeld door meer windturbines op land en op zee te plaatsen en door meer zonnepanelen en zonneweiden aan te leggen. Maar betekent dit dat Nederland op schema ligt om de doelstelling van het klimaatakkoord te behalen? Hoeveel energie wekken we eigenlijk dagelijks op? Waar komt deze energie vandaan? En hoeveel varieert ons energieverbruik per dag, maand of jaar? Om deze vragen te beantwoorden is Energieopwek.nl opgericht, één van de tools van ENTRANCE. We spraken met Martien Visser, lector energienetwerken en grondlegger van Energieopwek.nl.



Martien Visser

Lector Energietransitie en netwerken

“Energieopwek.nl is een website, eigenlijk een applicatie, waarbij je realtime kunt volgen hoeveel hernieuwbare energie er in Nederland wordt geproduceerd. De applicatie bevat data van alle hernieuwbare energiebronnen en is ooit begonnen met een vraag die ik altijd stelde aan studenten. De vraag luidde: hoeveel zonne-energie wekken we op dit moment op denken jullie?” vertelt Martien Visser. “Studenten gingen in discussie met elkaar, deden een wilde gok, maar zelf had ik het daadwerkelijk antwoord op die vraag ook niet. Ik besloot toen dat het nodig was om dit uit te zoeken.”

Martien Visser ontwikkelde een model om KNMI-gegevens te verwerken en zo te berekenen hoeveel zonne-energie hij kon opwekken. Hij downloadde eens per maand de uur-gegevens van KNMI-maatstations en kwam in contact met Ed Nijpels, voorzitter van het Energieakkoord van de SER, die op zoek was naar een dergelijke applicatie als die Visser bouwde. Dankzij de sponsoring van TenneT, Gasunie en Netbeheer Nederland kon Visser het handmatige

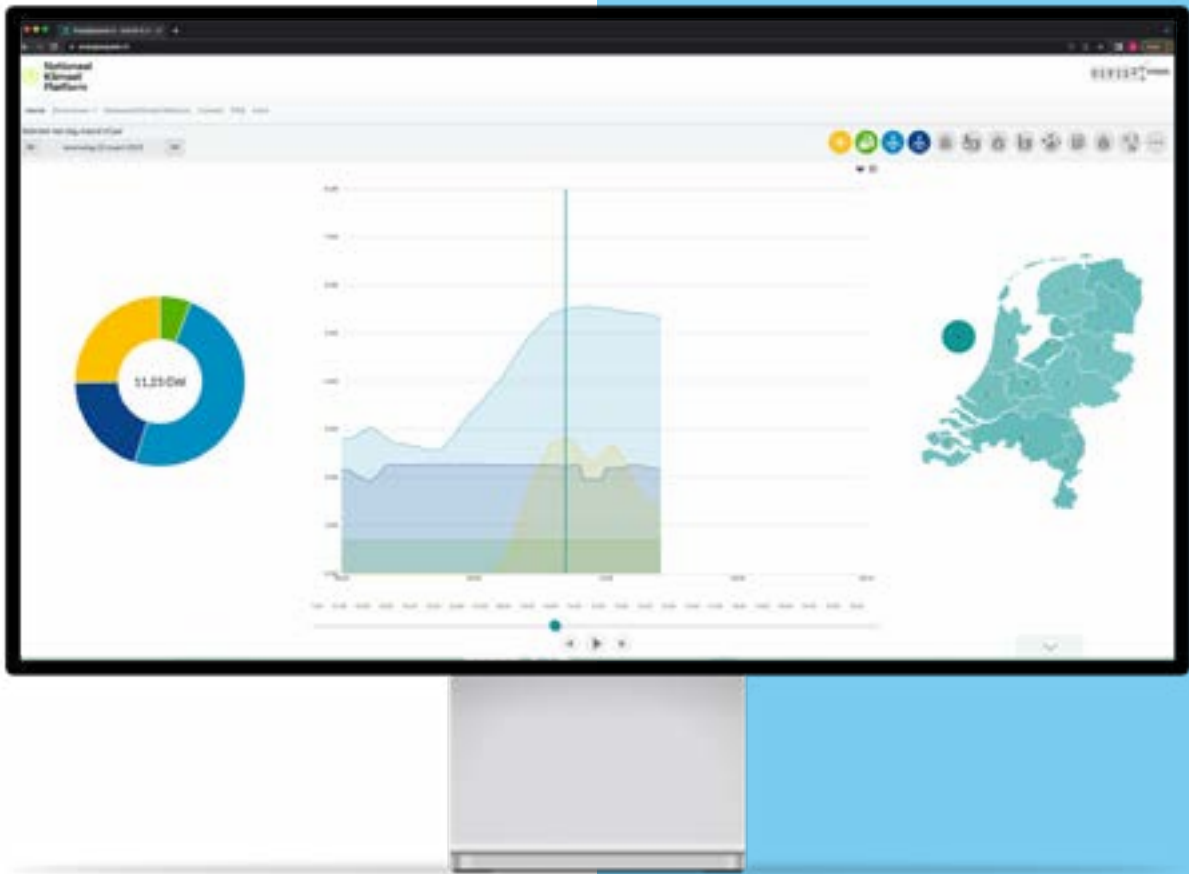
systeem automatiseren en haalt Energieopwek nu elke 10 minuten gegevens op van ongeveer 40 KNMI-stations op land en zee. Dycon, een softwarebedrijf opgericht door oud-studenten van de Hanzehogeschool Groningen, bouwt en onderhoudt de applicatie professioneel. Martien vertelt dat de modellen nog steeds worden verbeterd op basis van onderzoek.

“Energieopwek heeft ook enkele mooie spin-offs, zoals een aangepaste versie voor Campina Friesland waarmee boeren kunnen zien hoeveel energie op hun boerderijen en fabrieken wordt geproduceerd. TenneT en Gasunie hebben ook een CO₂-monitor gebouwd waarmee iedereen kan zien hoeveel CO₂ er op elk moment per geproduceerde kWh elektriciteit in Nederland wordt uitgestoten. Hierdoor kunnen mensen bijvoorbeeld hun was doen op momenten dat de lucht het schoonst is”, vertelt Visser trots.

Energie-(weers)voorspelling

Martien legt uit dat de applicatie van Energieopwek een soort realtime voorspelling

doet, vergelijkbaar met een weersvoorspellings-app, maar dan voor hernieuwbare energie. Het zorgt voor bewustwording en nuanceert de meningen van mensen over de energietransitie. De SER laat maandelijks een bericht maken dat naar kranten en persbureaus gaat, waardoor de informatie ook bij mensen terecht komt die hier normaal gesproken niet mee in aanraking zouden komen. Ook heeft Visser vorig jaar met de Nederlandse Vereniging van Duurzame Energie (NVDE) samengewerkt aan het energieweerbericht, waarbij ze weersvoorspellingen gebruikten om de modellen te testen. De sponsors en de NVDE werken eraan om het energieweerbericht structureel uit te zenden. “Door de data van energieopwek aan het weer te koppelen wordt het voor mensen heel beeldend en kunnen ze hun gedrag in de toekomst afstemmen op de voorspellingen. Bijvoorbeeld door op zonnige momenten de wasmachine en vaatwasser aan te zetten. Dat zou een prachtig voorbeeld zijn van hoe een technologische innovatie gedragsverandering kan realiseren”, sluit Visser af.



PRAKTIJKGERICHT ONDERZOEK

OVERZICHT LECTOREN & LECTORATEN & LEEROPDRACHTEN

ENTRANCE bestaat uit zes lectoraten. Aan elk lectoraat is tenminste één lector verbonden die leiding geeft aan een groep onderzoekers. Samen werken ze aan een maatschappelijk opgave. Lectoren zijn in dienst van zes schools van de Hanzehogeschool Groningen. Een aantal lectoren is ook verbonden aan een externe organisatie.

Legenda

Maatschappelijke opdrachten waaraan de Hanzehogeschool zich geïnteresseerd heeft:

- Versterking van een leefbaar en duurzaam Noord-Nederland
- Energietransitie en circulariteit, duurzaamheid met en voor iedereen
- Digitale transformatie
- Transitie naar een gezonde en actieve samenleving

Energietransitie



Toepassing van waterstof binnen een duurzaam energiesysteem

Dr. Ir. Jan-Jaap Aué (2017)
Instituut voor Engineering



Systeemintegratie in de energietransitie

Dr. Ir. Marten van der Laan (2020)

Instituut voor Engineering



Energietransitie en netwerken

Dr. Ir. Martien Visser (2011)
Instituut voor Engineering

> Verbonden aan externe organisatie: Gasunie financiert (draagt 0,2 fte bij)

Duurzame gassen en brandstoffen



Duurzame gassen en brandstoffen

Vacant
Instituut voor Engineering

Life Sciences & Renewable Energy



Life Sciences & Renewable Energy

Dr. Ir. Jan Peter Nap (2002)
Instituut voor Life Science & Technology

> Verbonden aan externe organisatie: WUR

Communication, Behaviour & the Sustainable Society



Duurzaam Gedrag

Dr. Carina Wiekens (2017)
Academie voor Sociale Studies



Duurzaamheidscommunicatie

Dr. Wim Elving (2017)
Instituut voor Communicatie, Media & IT

Windenergie



Windenergie

Dr. Ir. Gerard Schepers (2018)
Instituut voor Engineering

> Verbonden aan externe organisatie: TNO

Juridische en economische vraagstukken binnen de energietransitie



Juridische vraagstukken binnen de energietransitie

Mr. Bert de Jonge (2012)
Instituut voor Rechtenstudies

> Verbonden aan externe organisatie: Enexis financiert (draagt 0,2 fte bij)

Mr. Dr. Daisy Tempelman (2021)
Instituut voor Rechtenstudies



Economische vraagstukken binnen de energietransitie

Vacant
International Business School



Lynette Germes

 Promovendus

O N D E R Z O



Niels Adema

 Promovendus

EEN PHD-TRAJECT BIJ ENTRANCE

E K

Elf promovendi werken bij ENTRANCE om baanbrekend onderzoek te doen. PhD-kandidaten Niels Adema (ervaren geluidshinder van windturbines op land) en Lynette Germes (lokale energie initiatieven in provincie Groningen en Drenthe en de ontwikkeling daarvan) vertellen over hun ervaring met het PhD-traject binnen EnTranCe. Niels is net een jaar bezig met zijn traject, terwijl Lynette in de afrondende fase zit.

Wat motiveerde je om ENTRANCE te kiezen voor je PhD-traject?

Niels: Ik werkte al bij ENTRANCE toen ik besloot dat ik wilde promoveren. Ik was al een tijdje op zoek naar een promotietraject, zowel binnen als buiten de Hanzehogeschool Groningen en ENTRANCE, tot er een vacature bij ENTRANCE kwam. Wat mij met name aansprak in een promotietraject bij ENTRANCE is de afwisseling. Ik wilde me niet vijf dagen achter elkaar op één ding focussen. In mijn huidige traject kan ik ook lesgeven; wat voor de gewenste afwisseling zorgt. Daarnaast ben ik ook betrokken bij een ander onderzoek binnen het lectoraat Windenergie.

Lynette: Voor mij was het een vergelijkbaar verhaal. Ik werkte al in de onderzoeksgroep van ons lectoraat en vanuit die positie besloot ik het promotietraject in te gaan. Wat mij aansprak is dat ik het hele traject zelf kon vormgeven. Er was dus geen vooraf vastgesteld project, maar in plaats daarvan kon ik al mijn onderzoeksprojecten zelf bepalen en mijn traject zo inrichten dat ik vooral werkte aan onderwerpen die mij interesseren.

Hoe ziet dat proces eruit? Het ontwerpen van het traject?

Lynette: Ja, dan zoek je samen met je (co-) begeleider naar projecten die aansluiten bij je promotie. Wat mis je? Wat zou je willen onderzoeken? Op basis daarvan kun je bepalen welke onderzoeksprojecten geschikt zijn en aansluiten bij je interesses, terwijl je ook de ontbrekende elementen aanwijst. Waar kun je die informatie vinden? Kortom, het is geen vast vierjarig-project waarbij alles van tevoren vastligt, maar je kunt alles zelf invullen.

Ik zie je knikken, Niels?

Niels: Ja, dat klopt, zo ervaar ik het ook. Je kunt het hele traject zelf vormgeven. Ik heb met de lector besproken wat ik wilde onderzoeken. Vervolgens hebben we een geschikte universiteit, promotor en copromotor gevonden. Je kiest dus echt zelf op wat voor manier je het wilt aanpakken.

Wat is de meerwaarde van een promotietraject aan een hogeschool ten opzichte van een traject aan een universiteit?

Niels: Op de universiteit is het onderzoek gericht op theorie, en op een hogeschool zorg je voor directe toepasbaarheid in het veld. Ik vind het ontzettend gaaf dat mijn onderzoeksvraag uit het bedrijfsleven komt. Ik doe geen fundamenteel onderzoek in een windtunnel waar ik iets heel technisch onderzoek. In plaats daarvan probeer ik een praktische vraag uit het bedrijfsleven op een wetenschappelijke manier te benaderen. Zo weet ik zeker dat de resultaten

van mijn onderzoek in de praktijk worden toegepast. Dat vind ik een stuk waardevoller.

Lynette: Daar ben ik het mee eens. Het is geweldig dat je echt impact hebt op het vakgebied. Maar een balans vinden tussen de wetenschappelijke kant en wat de praktijk wil, is soms ingewikkeld. Een van de factoren die meespelen is snelheid. Een artikel schrijven kost nogal wat tijd, dus tegen de tijd dat je het eindelijk gepubliceerd hebt, is de praktijk alweer verder.

“Ik los een praktische vraag uit het bedrijfsleven op.”

Niels: Het bedrijfsleven is inderdaad vaak sneller dan het peer-review proces van wetenschappelijke tijdschriften.

Lynette: Ja, en soms willen je begeleiders ook meer focus op de wetenschappelijke theorie, terwijl de praktijk gewoon praktische tools wil. Dat maakt het doen van een praktijkgericht promotietraject niet alleen leerzaam op onderzoekstechnisch vlak, maar ook op andere persoonlijke vaardigheden (zoals plannings- en managementvaardigheden).

Is het ook een uitdaging om die verbinding met de praktijk voortdurend in stand te houden?

Niels: Soms benadrukt je begeleider dat je echt iets nieuws moet toevoegen aan de literatuur, terwijl de praktijk iets toepasbaars wil. Het managen van dat kruispunt is interessant.

Lynette: Tja, je wilt een vraag uit de praktijk beantwoorden, en soms kan de wetenschap zeggen: "Oké, maar wat is hier nieuw?" In wetenschappelijke literatuur wordt voornamelijk geschreven over theoretische vernieuwingen, terwijl onze vraag meer gericht is op praktische toepassingen. Het is soms lastig om hierin de juiste balans te vinden. Om iedereen tevreden te houden, ligt de focus in wetenschappelijke publicaties meer op de wetenschappelijke kant en in het werkveld meer op de praktijk.

Zijn er studenten van de Hanzehogeschool bij jullie onderzoek betrokken?

Lynette: Ja, er zijn zeker studenten betrokken bij mijn onderzoek. Zij helpen voornamelijk bij de uitvoering van het onderzoek. Zo hebben studenten van de master Energy for Society geholpen met het afnemen en uitwerken van interviews bij verschillende projecten. Voor hen is dit een mooie kans om bij te dragen aan praktijkgericht onderzoek en voor mij is het prettig om extra handen te hebben.

Niels: Op dit moment zijn er nog geen studenten betrokken bij mijn onderzoek, maar dit staat wel op de planning.

Wat hopen jullie te bereiken met jullie onderzoek?

Lynette: Ik hoop dat de resultaten en aanbevelingen van mijn onderzoek zullen bijdragen aan de ontwikkeling van lokale energie-initiatieven en dit proces versnellen. Ik wil dat de uitkomsten van mijn onderzoek daadwerkelijk in de praktijk kunnen worden toegepast.

Niels: Voor mij is het belangrijk dat de aanbevelingen uit mijn onderzoek impact hebben op de ontwikkeling van de windenergiesector. Ik hoop dat eigenaren van windparken met behulp van mijn onderzoek een strategie kunnen ontwikkelen om de geluidsoverlast door windmolens voor omwonenden te verminderen.

ENERGIE- OPLEIDINGEN

**Masters en
minoren op het
gebied van
nieuwe energie**

De komende jaren komen er duizenden banen bij in de energiesector. Voor monteurs, installateurs en technici, maar ook op het gebied van economie, beleid, rechten, communicatie of psychologie. Door te kiezen voor een energieopleiding bij ENTRANCE kunnen studenten het verschil in de wereld maken.

MASTER

ENERGY FOR SOCIETY

Accelerate energy transition initiatives at a regional and (inter) national level



MASTER

EUROPEAN MASTER IN RENEWABLE ENERGY

Contribute to the energy transition by designing and implementing new technologies

MASTER

EUROPEAN MASTER IN SUSTAINABLE ENERGY SYSTEM MANAGEMENT

Contribute to the energy transition by creating and managing interesting and viable technological economic business cases

MINOR

ENERGY AND SOCIETY

Het studieprogramma Energy and Society speelt in op de groeiende noodzaak om de ontwikkelingen op de het gebied van energie te benaderen vanuit een gecombineerd sociaal, technisch en economisch perspectief.

MINOR

SMART ENERGY

Tijdens de minor Smart Energy werken studenten in groepen samen aan uitdagende multidisciplinaire projecten op het snijvlak van energie en informatica.

MINOR

SUSTAINABLE ENERGY PROFESSIONAL

De minor Sustainable Energy Professional helpt studenten de competenties te ontwikkelen die nodig zijn om om te gaan met de complexiteit van energie en aanverwante transities. Het programma richt zich op het versnellen van de energietransitie door onderwijs, onderzoek, bedrijfsleven, overheid, NGO's en burgers met elkaar te verbinden.

MINOR

WIND ENERGY

Tijdens de minor Wind Energy werken studenten aan verschillende thema's die spelen in de off- en onshore windindustrie. Denk aan het ontwerpen, realiseren, opereren en onderhouden van relatief kleine tot heel grote windturbines. Studenten leren over windturbines met een horizontale en verticale as, over de uitdagingen rondom elektriciteitsnetwerken en hoe om te gaan met de wisselende energieopbrengst van windenergie.

MINOR

FLEXIBLE ENERGY TECHNOLOGY

De minor richt zich op opwekking, transport, distributie en de besturing van elektrische netwerken voor moderne netten. Zowel laagspannings- als hoogspanningsnetten worden bestudeerd. Alles wordt benaderd vanuit het perspectief van een elektrotechnisch ingenieur.

MINOR

BELEM (ENERGY MARKETS)

De minor BELEM behandelt de transitie van energiemarkten vanuit een multidisciplinair oogpunt. De nadruk ligt op de operationele kant, waarbij de transitie bekeken wordt vanuit een bestuurlijk, economisch en juridisch perspectief.

MINOR

ENERGY EFFICIENCY IN THE PROCESS INDUSTRY

In de minor Energy Efficiency in the Process Industry ligt de nadruk op energiebesparing in de procesindustrie door implementatie van beschikbare technologieën en apparatuur in een bestaande installatie. Energiebesparing zal vaak samenvallen met andere doelstellingen zoals rationalisering van het onderhoud, verhoging van de productiecapaciteit en verbetering van de compliance.

MINOR

WATERSTOF IN DE ENERGIETRANSITIE

In deze minor werken studenten in een multidisciplinair team aan een actueel vraagstuk in de markt, waarin waterstof energiedrager wordt. Denk hierbij aan het volledig off-grid maken van een industriële plant of het uitbreiden van een waterstofproductiefaciliteit met een koppeling naar waterstof opslag- en distributiesysteem.



BIJDRAGEN AAN DE ENERGIETRANSITIE MET DE MASTER ENERGY FOR SOCIETY



Bij ENTRANCE werken onze masterstudenten nauw samen met bedrijven, organisaties en overheden aan concrete, multidisciplinaire energievraagstukken. De master Energy for Society brengt professionals voort die manieren ontwikkelen om de transitie naar duurzaamheid te begeleiden en te implementeren.

Studente Charlotte Mars koos voor de master Energy for Society: "Ik koos voor een hbo-master vanwege het praktijkgerichte karakter van het onderwijs en onderzoek. Samen met studenten van de drie verschillende energiemasters deden we onderzoek naar de haalbaarheid van vliegerkracht op Schiermonnikoog met als doel het eiland duurzamer te maken. Een grote vlieger wekt windenergie op en met zes vliegerinstallaties kan de hele horeca op Schiermonnikoog worden voorzien van groene stroom. Vliegerstroom zal binnenkort op de markt komen. Ik heb voor deze master gekozen om bij te dragen aan een goede en duurzame toekomst. En dat heb ik zeker gedaan."



TOP DUTCH SOLAR RACING



Het Top Dutch Solar Racing-team is opgezet door een groep enthousiaste Hanzehogeschool Groningen-studenten met een passie voor techniek. Met een zelfgebouwde solar auto leveren zij een bijdrage aan de energietransitie.

Het team bestaat uit 26 internationale studenten en is een prachtig voorbeeld van een succesvolle samenwerking tussen studenten van het mbo, hbo en de universiteit.

In oktober 2019 heeft het Top Dutch Solar Racing Team met hun zonneauto meegedaan aan de Bridgestone World Solar Challenge, een race van 3.000 km door Australië. Het team werd eerste tijdens de kwalificatieronde en vestigde een nieuwe baanrecord. Het team werd uiteindelijk vierde in de wedstrijd en was daarmee het beste Nederlandse team. Het team won diverse andere prijzen, waaronder de Excellence in Engineering Award.

ONDERWIJS

Isobel Collins

Student van de master in
Sustainable Energy System
Management (SESyM)



You don't particularly need a technical bachelor's degree to start studying SESyM according to Isobel Collins. She finished a bachelor's degree in marketing and wrote her thesis about ESG and sustainability concepts. Her interest in renewable energy mixed with wanderlust made her move to Groningen from her home country Ireland.

Science and Engineering



"I knew that the energy industry has excellent technological developments, is an innovative and vibrant industry. But what they lacked is strong business development, communications and sales. They're not able to promote their technology. And that's the part that most appealed to me because that's something I learnt from my bachelor Marketing. I wanted to be able to work in the energy industry, but I needed to develop my technical knowledge."

"You don't particularly need a technical bachelor's degree to start studying SESyM."

"I love taking on a challenge, but as a business student I did struggle during the study program, but so did a lot of other students with the technical background. The engineering and more technical students struggled in the business side, so they complemented each other very well. We helped out each other a lot. My advice: don't be afraid to go out of your comfort zone because like, you lose 100% of the shots you don't take."

"The challenge was totally worth the struggle. The three semesters from the master have provided me with a solid grounding in the fundamentals of

energy, economics and business. This has really helped me to develop and grow as a person. I would have already had a high level of presentation, but I never would have been confident enough to talk about energy because I didn't know the in-depth concepts of it. But now I would feel more comfortable going into a room and being able to talk about what I'm writing about."

"The solid groundwork from the Sustainable Energy System Management master combined with my business background is something I use during my thesis. I'm now writing my master's thesis about the economic potential of a hydrogen waste model. I know what I need to include in terms of a technical and energy point of view, together with the costs that are associated, and how to calculate the potential profits from wasting less hydrogen."

"This master's was the perfect next step after my bachelor's degree. Studying Sesym is the perfect stepping stone to a career in the sustainable energy industry. On LinkedIn I even got a couple of requests from recruiters who are really interested in me, and I had a chat with two of them, even before I finished my study! When I wake up in the morning and I realise I am actually making a difference in reducing emissions; it is really important and it's sort of a proud feeling as well. I'm really looking forward to what the future holds and working at a high-level company."

🎓 ONDERWIJS

Constanza Pérez D'Amico

Student van de master
in Renewable Energy



Constanza Pérez D'Amico is currently in Madrid writing her Master thesis. She chose the Master in Renewable Energy after studying Chemical Engineering in her home country Argentina, because she wanted to specialise in the energy transition and be able to contribute to the global energy goals.

Science and Engineering



"In the final year of my Chemical Engineering studies, I did my thesis project on specifically biomass gasification for syngas production. During graduation, I noticed that I would like to continue working in the direction of renewable energy and I need to learn more theory about it. My current degree was quite broad, and I wanted to continue studying to specialise in renewable energy. In my home country Argentina it is not common to do a Master, so my choice to go to Europe to gain experience and knowledge was quickly made. That is how I first found EUREC and later Hanze University of Applied Sciences for this master."

"At the beginning of the first year, you start with electrical engineering. This subject was quite hard, some of the theory I had 4 years ago. Electrical Engineering was not my best area, but it helped me a lot during the rest of the year. Each subject we got in the first year was related to one of the renewable energy options. Biomass was the easiest one for me, because that was the topic of my thesis back then, solar and wind was more difficult for me."

"In the first semester me and my classmates complained a bit about the fact that the Master was not practical and applied enough, but later we understood we needed to have the theory to be able to analyse and understand the data correctly and how to apply it to real life issues and problems."

"That I have benefited a lot from the theory I got in the first year is something I noticed during the process of writing my thesis at Aventum in Madrid. When I was introduced to the company, I noticed

that I already knew a lot. When they talked about projects they are working on such as hydrogen, biogas, syngas, etc, I could follow the story, ask questions, and understand what they answer. This gave me a lot of confidence because it makes me an equal interlocutor."

"When I applied for this Master I didn't realise it would be so internationally minded."

"From the very beginning the Master is super internationally minded. When I applied for the Master I did not realise it would be so international. It was super fun to go to Brussels for the introduction together with students who are doing a Master who is connected to EUREC from Germany and France. My classmates are from all over the world, and it feels like a very enriching experience. Because my classmates are from all over the world, and we were doing a lot of projects together I have learnt so much about diverse cultures."

"My way of seeing the world and seeing people has changed because you will become more open-minded. I am now able to work with people from all over the world and I am comfortable applying for an international job. All the soft skills I have developed are as important as all the theory I have learnt in this Master."

ONDERWIJS

Rick Geuken

Student van de master
Energy for Society



Once upon a time he wanted to become a real estate agent. But during his studies Real Estate & Brokerage Rick Geuken discovered a completely different side of the real estate business: sustainability and energy transition. After graduating from college, the Hanze Master in Energy for Society came his way. Rick: "I really want to contribute to the sustainability of our region this way."

Science and Engineering



Preservation

“How can we make homes more energy efficient, how can residential areas become self-sufficient, how can we build in a circular way? As a society we are facing an enormous challenge in the field of sustainability in our built environment. When I came into contact with this subject during my studies, I knew that I wanted to pursue it further.”

A master’s via the Hanze

“After I got my bachelor’s degree, a lecturer pointed out to me that the Hanze also offers master’s programmes. One of them is Energy for Society. It allows you to become an expert in the field of energy transition and sustainability. It was particularly interesting that I could do my graduation research at NoorderRuimte, a knowledge center of the Hanze. This is where they do practice-based research into the built environment in the northern Netherlands.”

Research into an eco-village

“Within this knowledge center you get to work with current questions from the region. And you get support from all sorts of experts who are also working on this subject. At NoorderRuimte I conducted research into the integration of self-sufficient dômes (glass domes) in the ecovillage Noordeland in Ter Apel. The residents plan to build several domes in their village. But, how do you make these really add value?”

Research

“I researched what the needs of the residents are and how the domes can meet those needs. On this basis, I gave various recommendations. Think of the application of a dôme as a greenhouse or as a place for meeting people, art and culture. I have now completed the research. A group of students, within the knowledge center, will now elaborate on my recommendations.”

“You can also get
a master’s degree
at the Hanze.”

PhD research

“There is a good chance that I will remain involved in this project in the years to come... I would like to work at the Hanze as a teacher/researcher. My ultimate goal is to do doctoral research via the Hanze – here too, the Hanze offers plenty of opportunities. I sincerely hope that I can continue to work at the Hanze for a while.”

HANZE HYDROGEN PERFORMANCE TEAM





Het Hanze Hydrogen Performance Racing-team is een team bestaande uit tien studenten van het Noorderpoort, de Rijksuniversiteit Groningen, Hanzehogeschool Groningen en ENTRANCE – Centre of Expertise Energy. Samen werken zij aan een gezamenlijke opdracht: het ontwikkelen van een waterstof gedreven raceauto.

Het team werkt zes weken lang aan het ombouwen van een elektrische raceauto naar een waterstof-auto. Een uitdagende klus, want voor het goed functioneren van de auto moeten de besturing, motor en accu vervangen worden. In totaal moeten meer dan 3.300 onderdelen geassembleerd worden! Het Hanze Hydrogen Performance Racing-team doet ieder jaar mee met het Nederlands kampioenschap Hydrogen Grand Prix. En met succes: op 13 mei 2022 werd het team Nederlands Kampioen!

WE ENERGY GAME

De energietransitie is een ingewikkelde overgang die niet alleen betrekking heeft op technologische, economische en juridische veranderingen. Het is momenteel een van de grootste uitdagingen om mensen bij dit proces te betrekken en hen bewust te maken van de urgentie van het energie- en klimaatprobleem. Er zijn verschillende manieren om mensen te inspireren en bewust te maken van de energietransitie en een van de middelen hiervoor is de We-Energy Game. De projectleider van de We-Energy Game, Mathieu Przybyla, legt uit hoe dit spel werkt.



Mathieu Przybyla
Business developer



WINST

Efficientia User

Energy User

Gente Windurbate

GFT Administration

Agriport Access

Water

53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

“Het spel helpt bij het voorkomen van zwart-wit denken en bevordert interessante discussies.”

“De We-Energy Game is een serious game, een bordspel dat wordt gebruikt om de aandacht te vestigen op energietransitie, duurzaamheid en veranderingen in de lokale omgeving”, aldus Mathieu. “Het belangrijkste doel van het spel is om mensen bewust te maken van de energietransitie en om ze na te laten denken over wat er in hun directe omgeving verandert en waarom dat noodzakelijk is. In het spel werk je samen met een groep mensen om een bestaande stad, dorp of regio elektrisch neutraal te maken. Dit vereist het overwegen van verschillende factoren; zoals het opwekken van voldoende energie om het dorp te voorzien terwijl mensen tevreden blijven met de oplossing. Het doel is om elke factor hetzelfde aantal punten te geven, waardoor je constructief samenwerkt

om oplossingen te vinden die iedereen tevreden houden.

Het spel helpt bij het voorkomen van zwart-wit denken en bevordert interessante discussies, waardoor mensen een breder scala aan opties kunnen overwegen en tot interessante inzichten komen. Het richt zich specifiek op elektriciteit en de lokale omgeving, dus niet op grootschalige projecten zoals die op de Noordzee. Het spel wordt vooral gespeeld met gemeenteraden en bewoners.“ De combinatie van deze twee partijen is interessant omdat je dan de meeste inhoud hebt”, legt Mathieu uit, “zo’n spel is een manier om deze partijen dichterbij elkaar te brengen en het gesprek alle kanten op te laten gaan, waardoor iedereen zijn of haar mening kan delen.

Een spel als de We-Energy Game heeft meerwaarde omdat het verschillende partijen bij elkaar brengt. In de energietransitie zijn er veel verschillende stakeholders met elk een eigen kijk op het verhaal. Het mooie van het spel is dat het is ontstaan vanuit onderzoek, wat betekent dat je niet met fictieve data speelt. Zo zijn er bijvoorbeeld verschillende levenscyclusanalyses gemaakt voor alle verschillende energiebronnen in het spel. Natuurlijk is het wel een spel en werken ze met punten in plaats van euro’s of kilowatts.” Bij het onderzoek dat is uitgevoerd en de ontwikkeling van het spel is ook een groot aantal studenten van de Hanzehogeschool Groningen betrokken.

Er zijn inmiddels meerdere spin-offs voortgekomen uit het spel.

Hoewel de We-Energy Game zich richt op het bereiken van elektrische energieneutraliteit in een omgeving, zijn er ook andere veranderingen van belang. “De overgang naar duurzame warmte is een ander belangrijk aspect van de energietransitie,” zoals Mathieu uitlegt “daarom hebben we nu ook een spel genaamd de We Heat Game, aangezien warmte ongeveer de helft van ons energieverbruik vertegenwoordigt. Op de lange termijn hopen we met diverse spellen bij te dragen aan het versnellen van de energietransitie. Met onze spellen stimuleren we discussies en creëren we bewustwording.”

Bij ENTRANCE wordt aan de weg getimmerd om duurzame energieoplossingen te ontwikkelen en te implementeren. Of je nu net begint aan je opleiding of als professional op zoek bent naar verandering, ENTRANCE is de perfecte plek om het verschil te maken. Wil je meer weten over ENTRANCE of met ons samenwerken? Ga dan naar onze website of neem contact op.

We kijken er naar uit om samen met jou de energietransitie te versnellen!

Redactie:

Marloes Nieuwenhuis
Laura van der Velde

Ontwerp:

Dizain

ENTRANCE is het Centre of Expertise Energy van de Hanzehogeschool Groningen.

**ENTRANCE
CENTRE OF EXPERTISE ENERGY**

Locatie proeftuin


Zernikelaan 17
9747 AA Groningen

Locatie Energy Academy Europe

Nijenborgh 6
9747 AG Groningen

E: info@en-tran-ce.org

T: 050 595 6500

 [entrance-centre-of-expertise-energy](https://www.linkedin.com/company/entrance-centre-of-expertise-energy)



ENTRANCE



Hanze

ENTRANCE CENTRE OF EXPERTISE ENERGY

Bij ENTRANCE – Centre of Expertise Energy worden energieprofessionals opgeleid én goede ideeën ontwikkeld tot oplossingen. Hoe we dat doen? Door onze kennis en expertise te bundelen met bedrijven, onderzoekers, studenten, kennisinstellingen en overheden en hun te laten zien welke keuzes er zijn.



**Hanzehogeschool
Groningen**
University of Applied Sciences