

## Energie(k) Onderwijs

Vakbekwaam personeel  
opleiden voor de  
energietransitie





**avans**  
hogeschool



- Bijna 34.000 Bachelor studenten en ruim 3.800 werknemers
- 12 academies
- Richtingen: Economie, Technologie, Milieu, Sociaal, IT, Gezondheid, Rechten, Kunst, Onderwijs, Omgeving, Communicatie
- Breda, 's-Hertogenbosch, Tilburg en Roosendaal
- 31 lectoraten verdeeld over 4 Centres of Expertise en 2 expertisecentra



**Interreg**  
Vlaanderen-Nederland



Gefinancierd door  
de Europese Unie

Energie(k) Onderwijs

# Van Onderwijs- naar Kennisinstelling

- Onderzoek is een van de pijlers van ons onderwijssysteem
- Onderzoek kan niet bestaan en groeien zonder een goede verbinding met de samenleving en de studenten
- Er is een voortdurende wisselwerking tussen maatschappelijke vraagstukken, de onderzoeksagenda en het curriculum
- Dit is niet uniek, maar gebruikelijk bij alle hogescholen in Nederland



**Interreg**  
Vlaanderen-Nederland



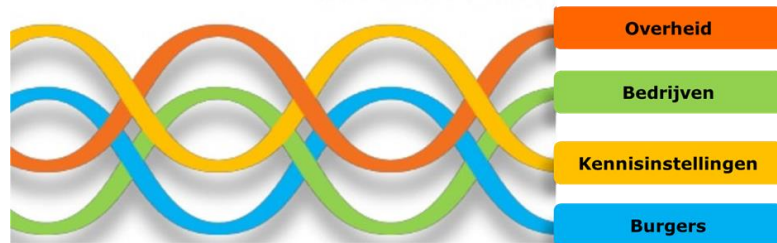
Gefinancierd door  
de Europese Unie

Energie(k) Onderwijs

# Ambitie: krachtige kennisinstelling in de Brabantse regio

## Onderwijs

- Opleiden wendbare en veerkrachtige professionals
- Ontwikkelen van een onderzoekende en ondernemende houding
- Bijdragen aan de transitie naar een duurzame samenleving
- Leven lang ontwikkelen in de verschillende levensfasen



## Onderzoek

- Praktijkgericht Onderzoek in samenwerking met het werkveld
- Focus op maatschappelijke vraagstukken
- Organisatie in vier zwaartepunten en meer dan 30 lectoraten
- Betrokkenheid van docenten en studenten
- Bijdragen aan de Sustainable Development Goals

# Onderzoeksorganisatie

## MNEXT: Centre of Expertise for Material & Energy Transition

ENERGY

MATERIALS

RENEWABLE  
ENERGY  
CARRIERS



SMART  
ENERGY



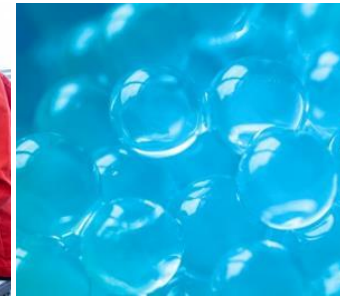
BIOBASED  
RESOURCES &  
ENERGY



BIOBASED  
TRANSITIONS



BIOBASED  
BUILDING  
BLOCKS &  
PRODUCTS



BIOBASED  
BUILDING



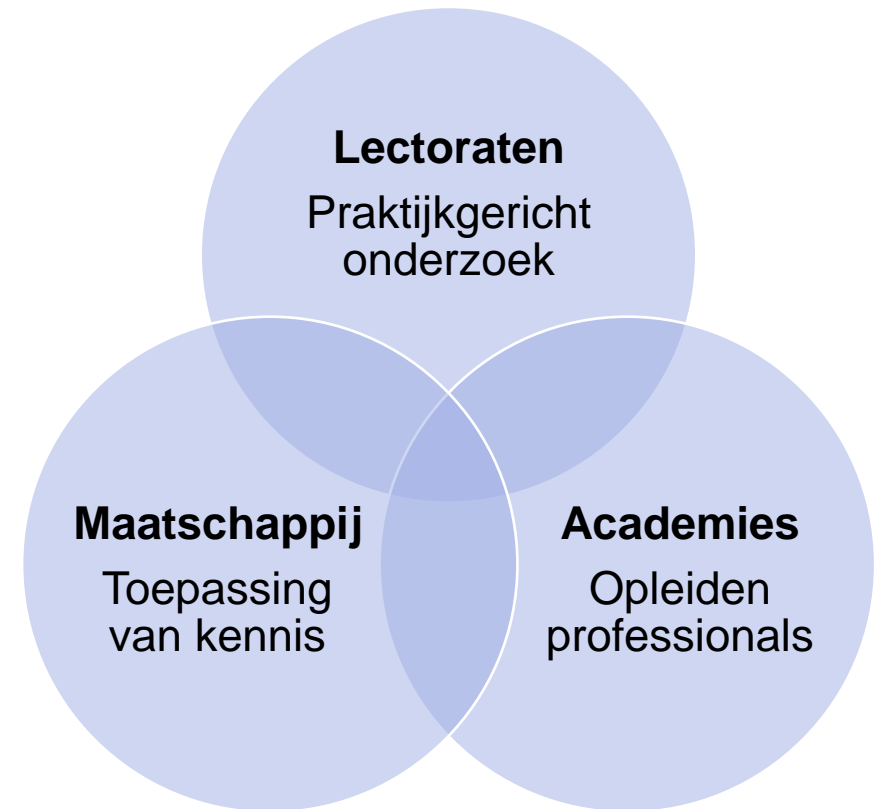
MARINE  
BIOBASED  
CHEMISTRY



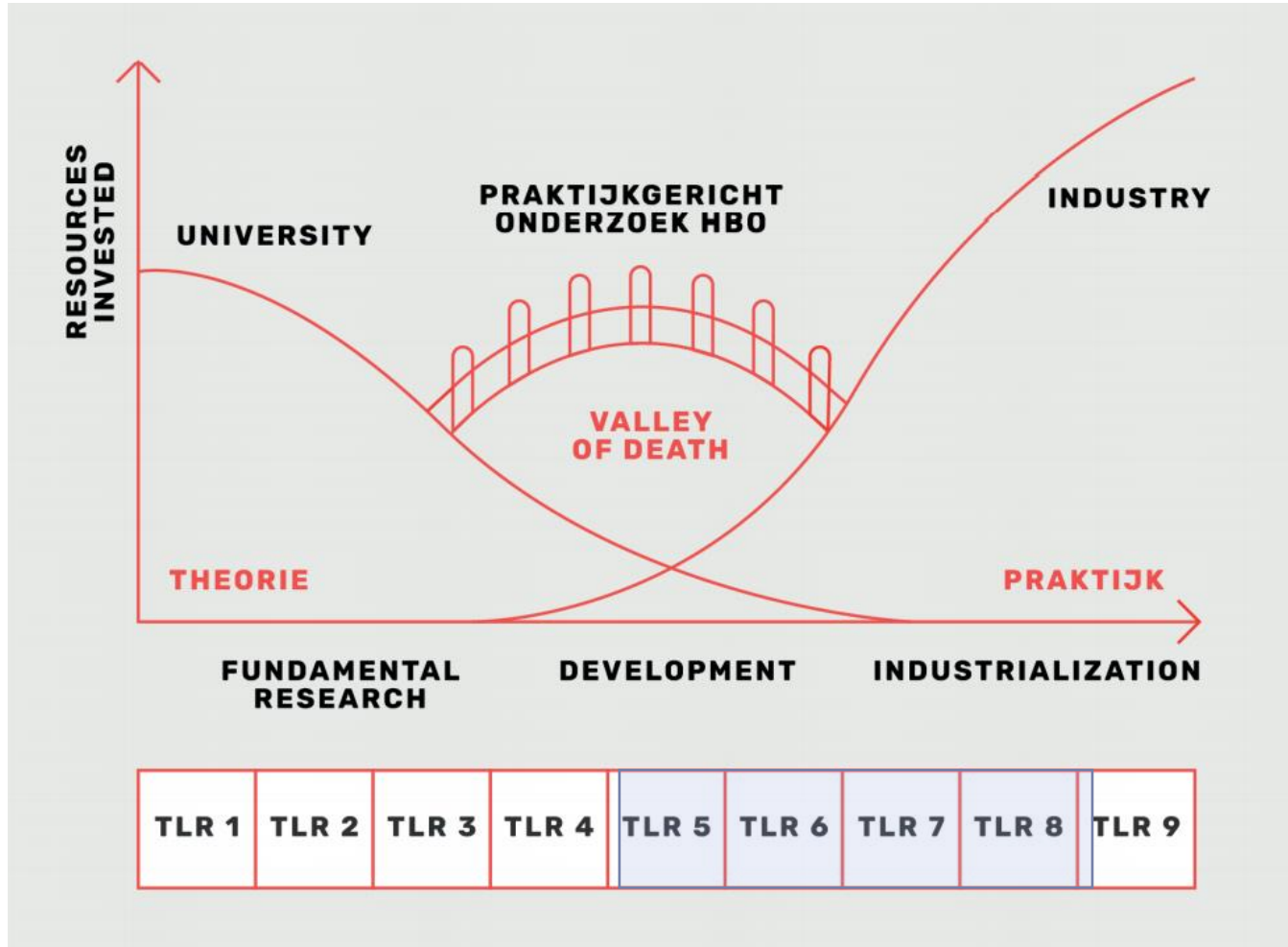
# Wat is een lectoraat?

**Lectoraat = Onderzoeksgroep**

- Praktijkgericht onderzoek
- Onderdeel van het regionale ecosysteem
- Docenten als part-time onderzoekers
- Bijdragen van studenten
- Verbinden van technische disciplines en samenwerking met andere domeinen
- Inzichten terugkoppelen naar het onderwijs



# Bridging the “Valley of Death”



TRL 1 – basic principles observed

TRL 2 – technology concept formulated

TRL 3 – experimental proof of concept

TRL 4 – technology validated in lab

TRL 5 – technology validated in relevant environment

TRL 6 – technology demonstrated in relevant environment

TRL 7 – system prototype demonstration in operational environment

TRL 8 – system complete and qualified

TRL 9 – actual system proven in operational environment

# Kennismanagement

- Wat is de kennishiaat en onderzoeksvragen?

Kennis-  
evaluatie

- Hoe gaan we de ontbrekende kennis ontwikkelen?

Kennis-  
creatie

- Hoe kunnen we de ontwikkelde kennis praktisch gebruiken?

Kennis-  
toepassing

- Hoe verspreiden we kennis naar andere belanghebbenden?

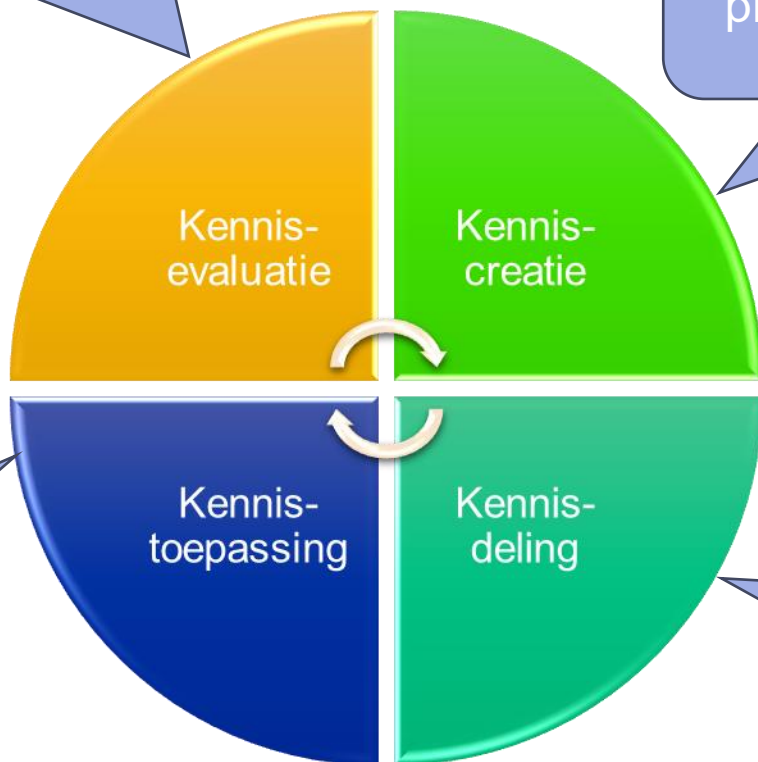
Kennis-  
deling





## Delen = Vermenigvuldigen

Vragen uit de praktijk ophalen en vertalen naar onderzoeksprojecten



Uitvoeren van onderzoeksprojecten met praktijkpartners, onderzoekers, docenten en studenten

Inzichten uit onderzoek gebruiken in nieuwe situaties

Inzichten uit onderzoek presenteren en opnemen in het bestaande curriculum en in nieuwe onderwijsvormen





# SLIC

SMART LIGHT CONCEPTS



# Interreg



EUROPEAN UNION

## 2 Seas Mers Zeeën

European Regional Development Fund

- Implementation and demonstration of proven innovative techniques (TRL 6-9) for energy savings, energy efficiency and renewable energy use in public lighting
- Developing and testing of various methods, tools and concepts (funding, affordability, social and traffic issues)
- 7 pilots in 4 countries of different low carbon lighting techniques (dimming, remote, sensors, dynamic optimisation, off-grid) in different surroundings (rural, urban, nature, business areas)



BRUGGE



Suffolk  
County Council



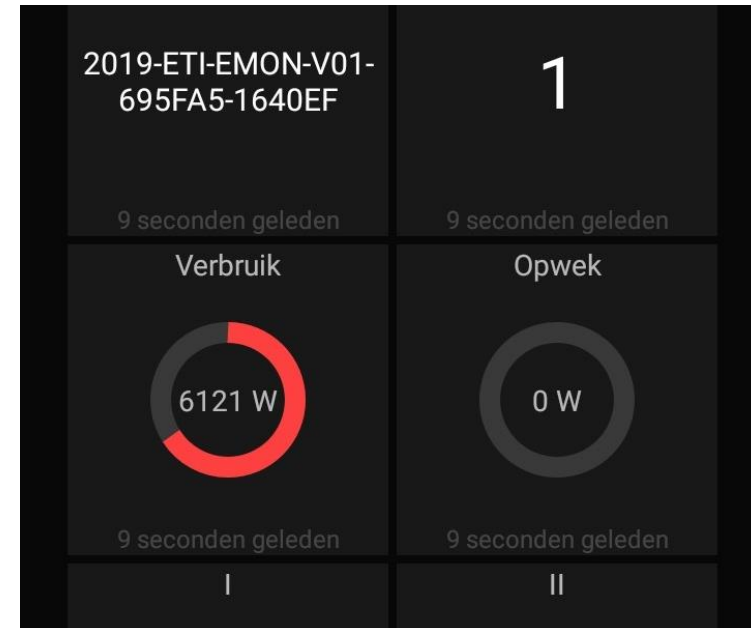
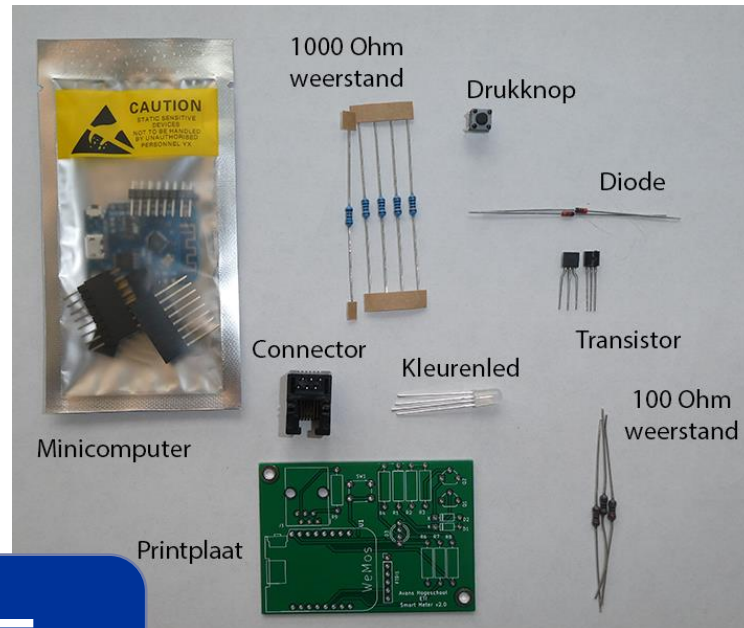
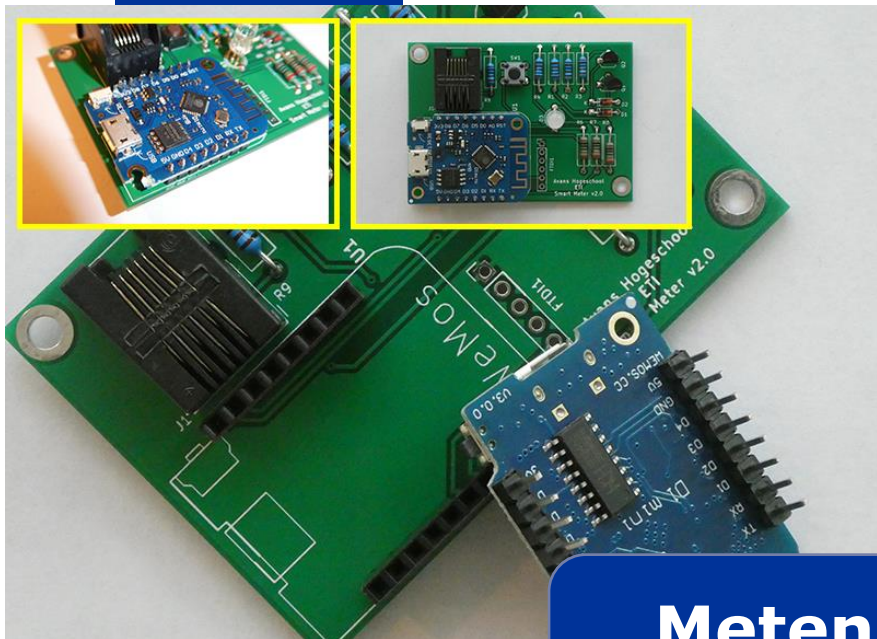
west-vlaanderen  
de gedreven provincie



fluvius



avans  
university of applied sciences



**Meten =  
Weten!**

- **Do It Yourself Smart Meter kit**
- **Smart Sensors**

# Brains for Buildings



Adding brains to buildings to diagnose and optimize themselves to be energy efficient and an active part of the energy system.

**WP1 EV and bi-directional energy storage**

**WP3 Smart Interface and User Comfort**

## Power & Energy Management

- Business case development
- Predicting the influence of external factors
- Open-EMS development
- Electric & heat system

**WP2 Brains for SME buildings & business area**

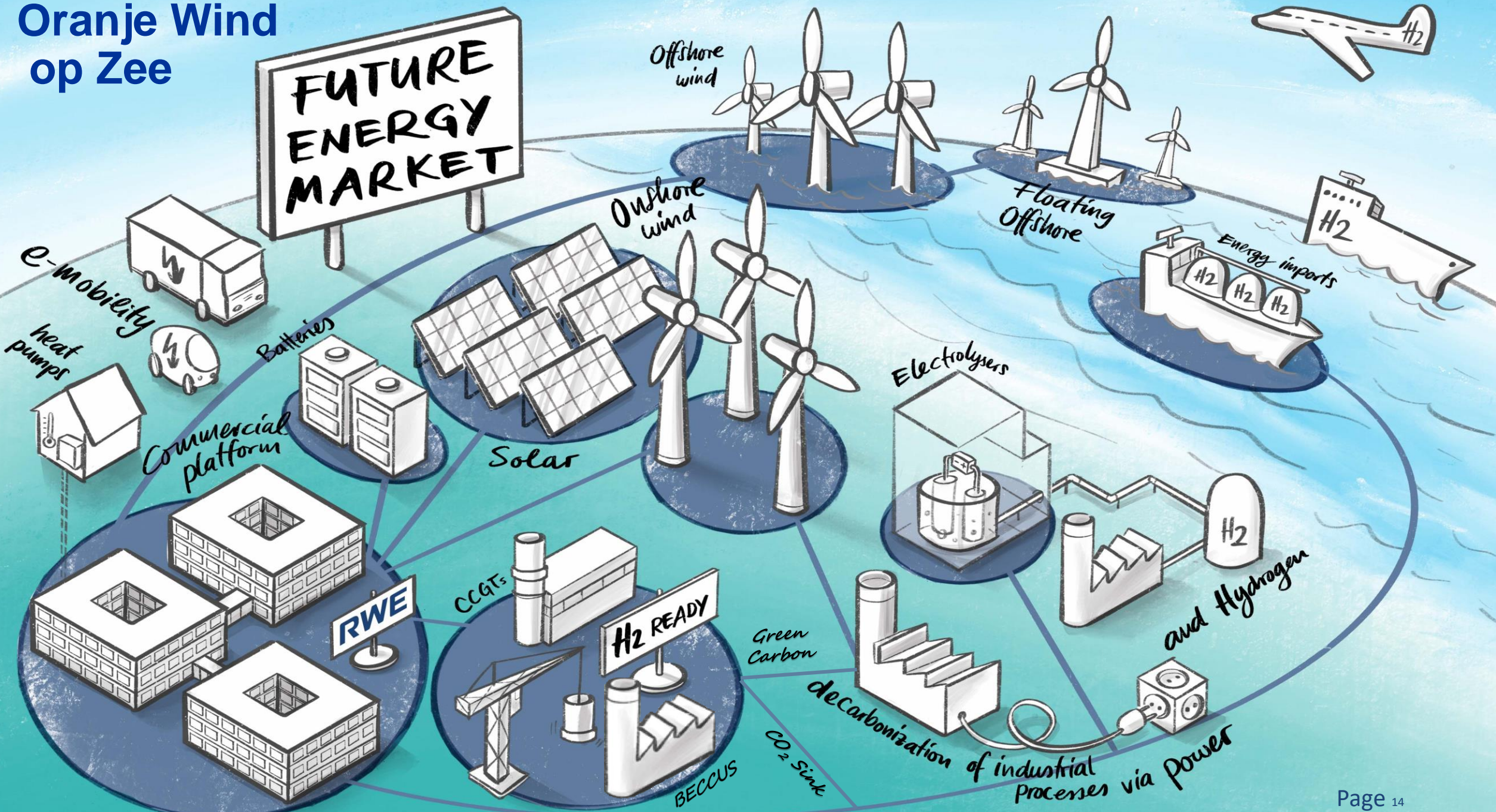
Living lab (building LA, classrooms, labs & offices)

SEnDLab (LA121)



# Oranje Wind op Zee

## FUTURE ENERGY MARKET



# Smart Energy Lab Training

Professionele trainingsmodule voor:

- docenten in het praktijkonderwijs
- bedrijven
- overheden

Onderwerpen:

- PV systemen en batterij opslag
- windenergiecentrale
- energy management
- 3-fase dubbel railsysteem en netbeveiliging
- hoogspanning en HVDC transmissielijn
- energiecentrales
- smart grid



# Master Materials and Energy transition

generic knowledge and skills  
materials



transitions  
energy

## Science and engineering for MET



- MET facts & figures (NL/EU/world)
- MET socio-economic context
- Advanced knowledge of material science, engineering and chemistry.
- Community building

## Material systems and solutions



- Materials Science & Engineering
- Techno-cycle: non-renewable materials
- Bio-cycle: bio-based materials
- Strategies for material reduction

## Energy systems and solutions



- Energy Conversion Science & Engineering non-renewables
- Energy Conversion Science & Engineering renewables
- Energy distribution and storage
- Strategies for energy efficiency

## Making transitions work



- Systems science and application
- Transitions: general overview
- How companies/startups operate
- How institutions/governments operate
- Tools & methods for decision support

Meer informatie:

Dr. Ir. Jack Doomernik MM

T +31 6 5393 6724

E [jemj.doomernik@avans.nl](mailto:jemj.doomernik@avans.nl)