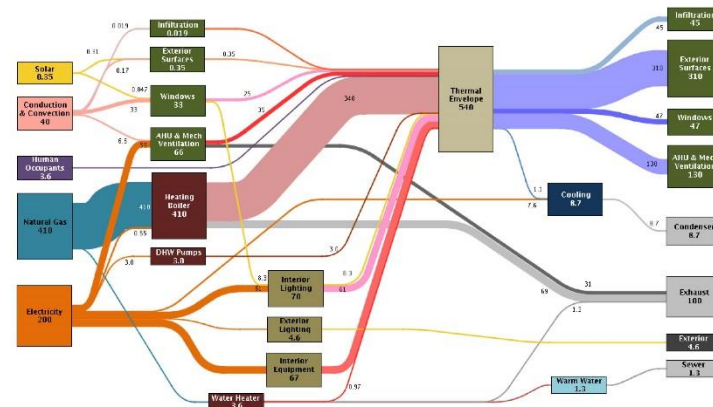
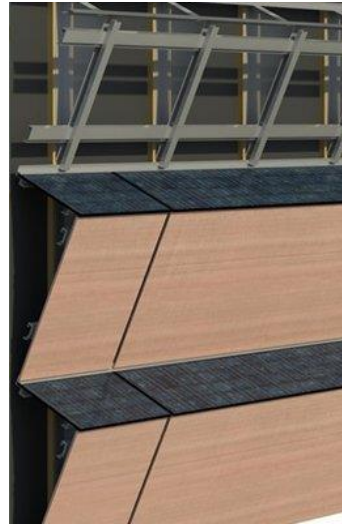


Energylab v2.0

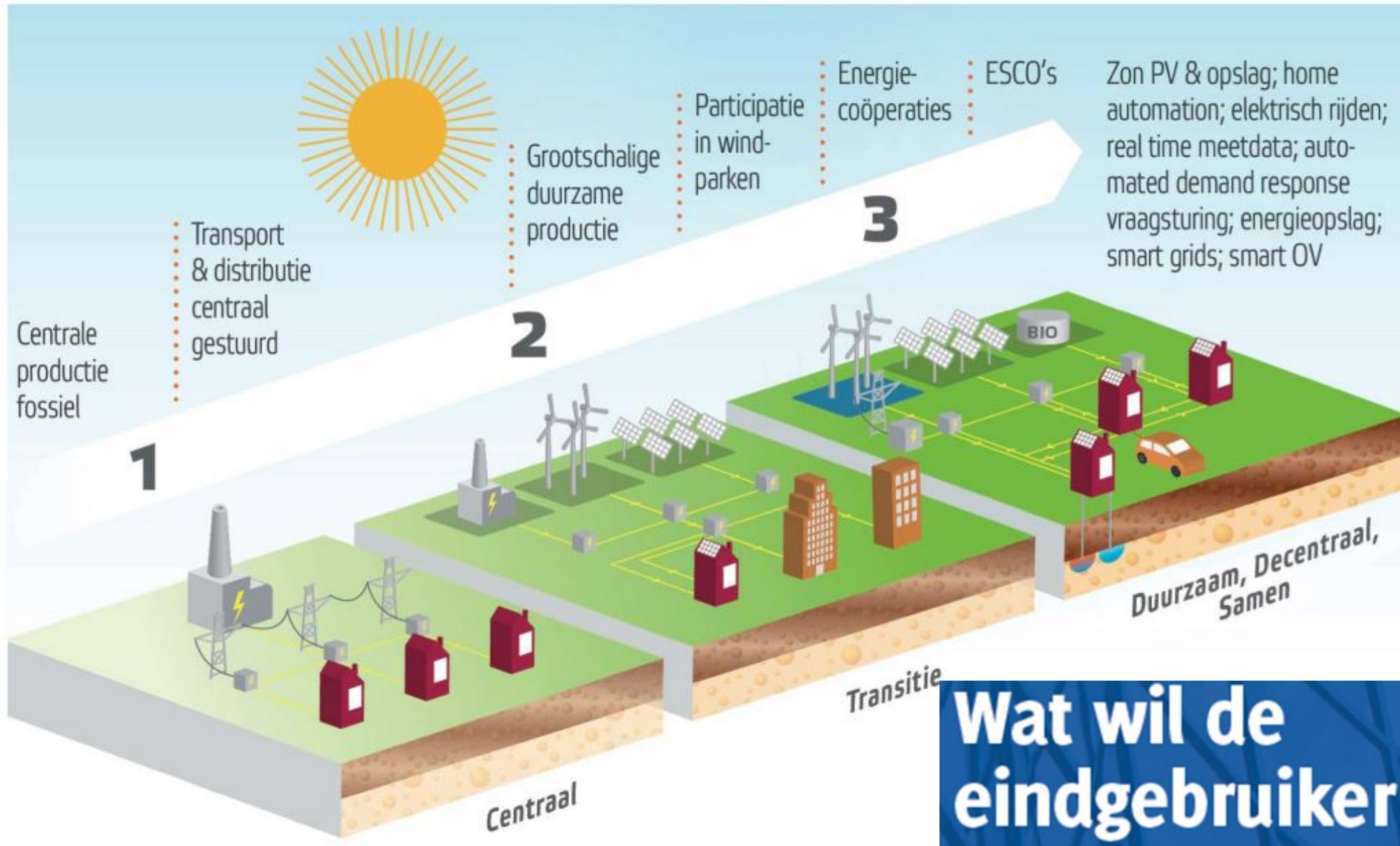


Wilko Planje &
Marcel de Reeder
11/10/2016

Uitdagingen

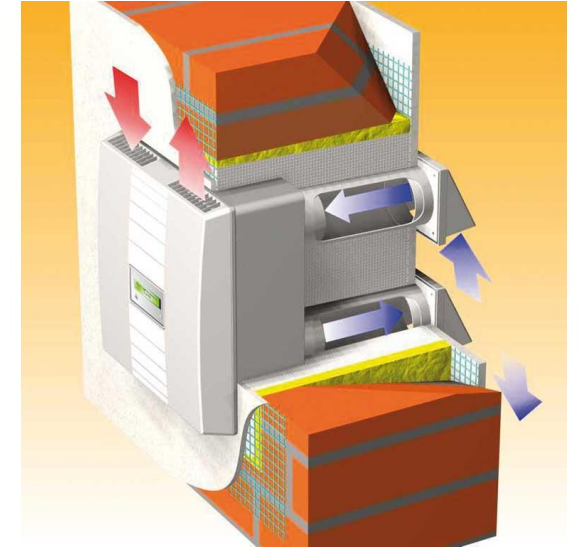
- Comfortverhoging en verduurzaming van gebouwen
- Energieneutrale of – leverende gebieden





Uitdagingen op gebied van

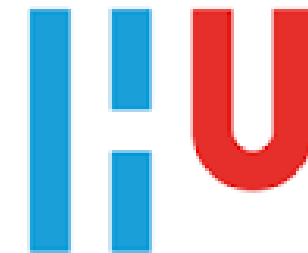
- Samenwerking
- Kennisontwikkeling
- Kosten
- Acceptatie





Uitdagingen op gebied van kennisontwikkeling

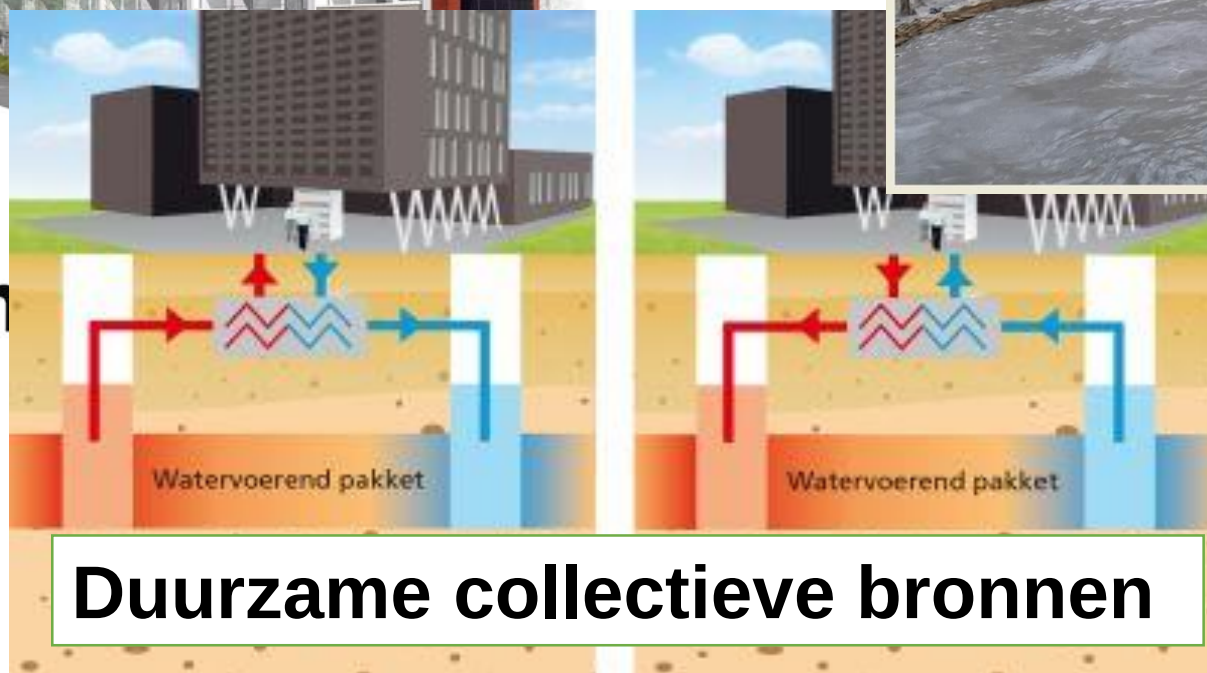
District



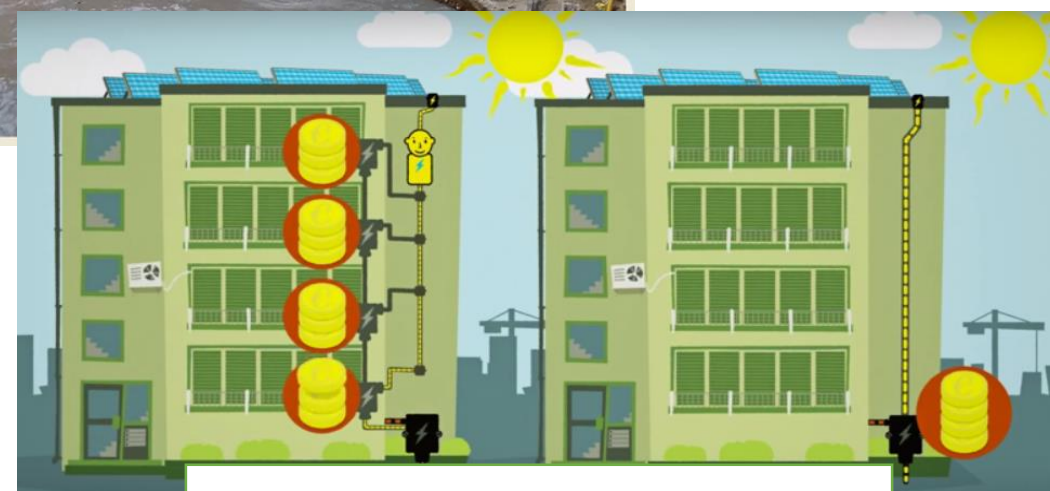
Grootschalige renovatie



**Energieopslag en
distributie.
Decentraal/centraal**



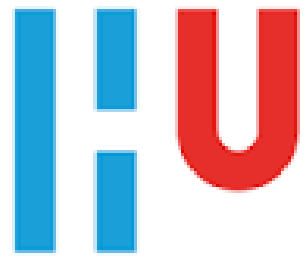
Duurzame collectieve bronnen



**Diensten, wet- en
regelgeving**

Uitdagingen op gebied van kennisontwikkeling

Gebouw



NOM woning



**Nieuwe technieken,
Nieuwe materialen**



**Innovatief onderhoud en
beheer**



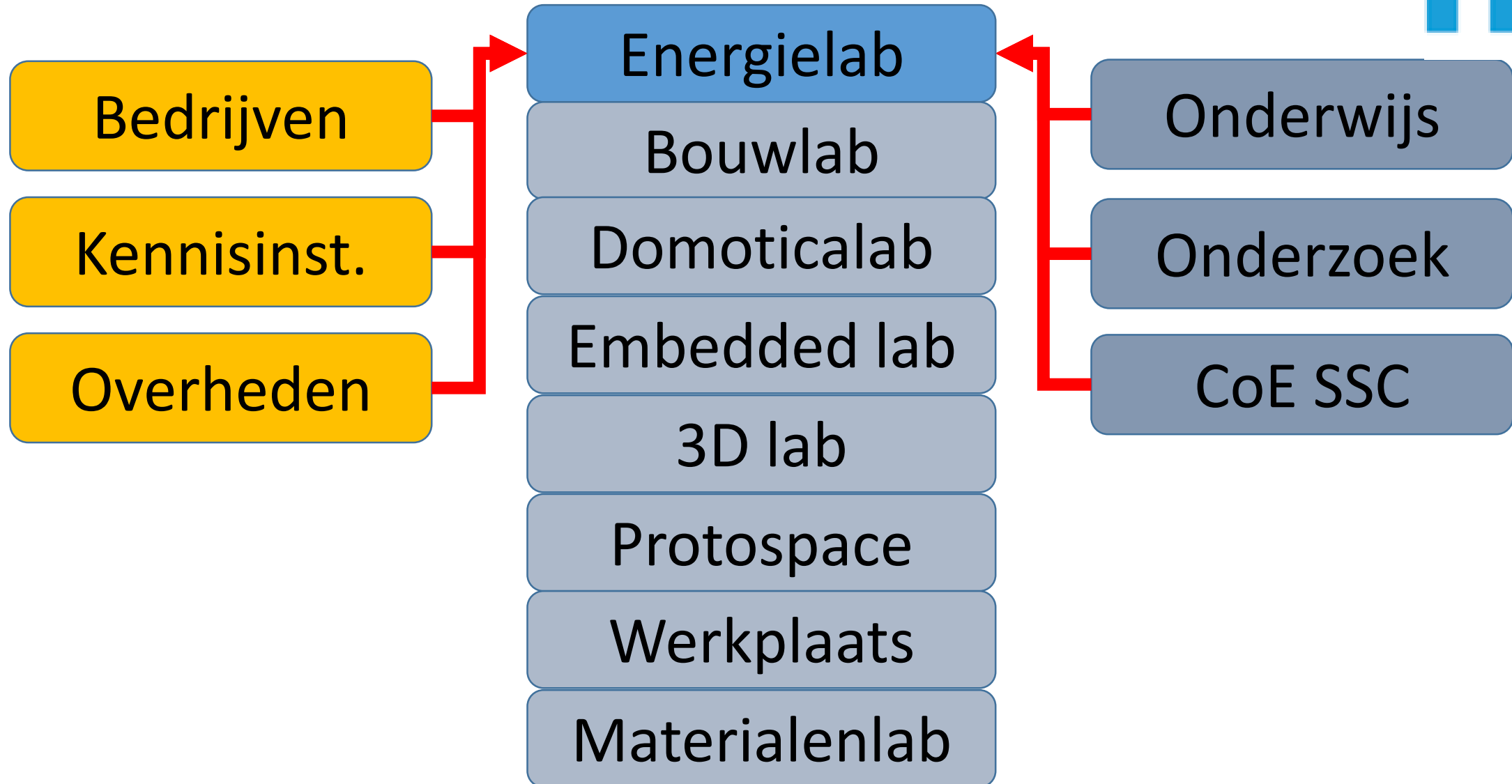
**Integratie
installatie/bouwdelen**

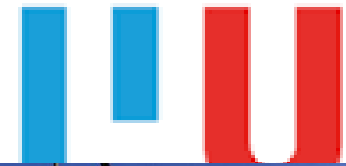


**Regelen en auto-
matiseren**



Slimme duurzame stad



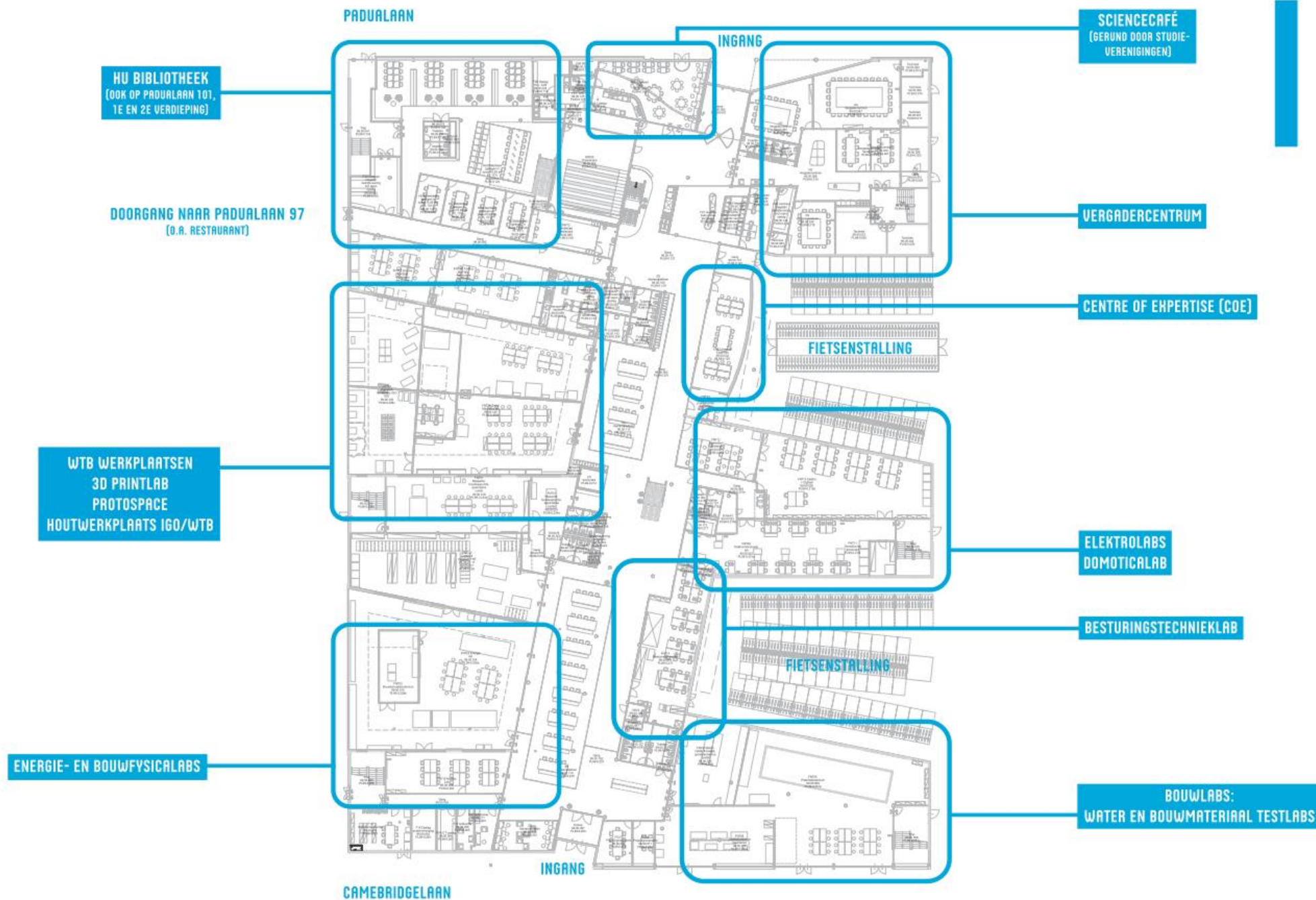


1998
AOT

2012
IED, AOT

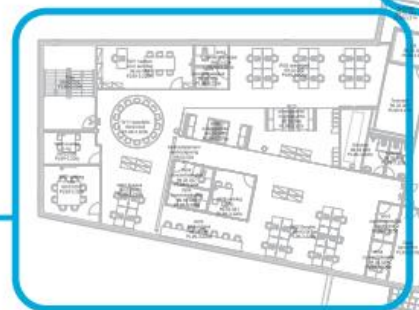
2017
IED + IGO







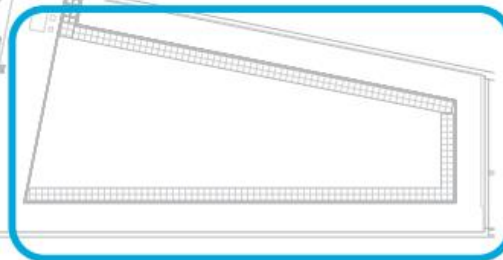
WERKOMGEVING
HU DIENSTEN & FNT
STAF / PRAKTIJKBUREAU

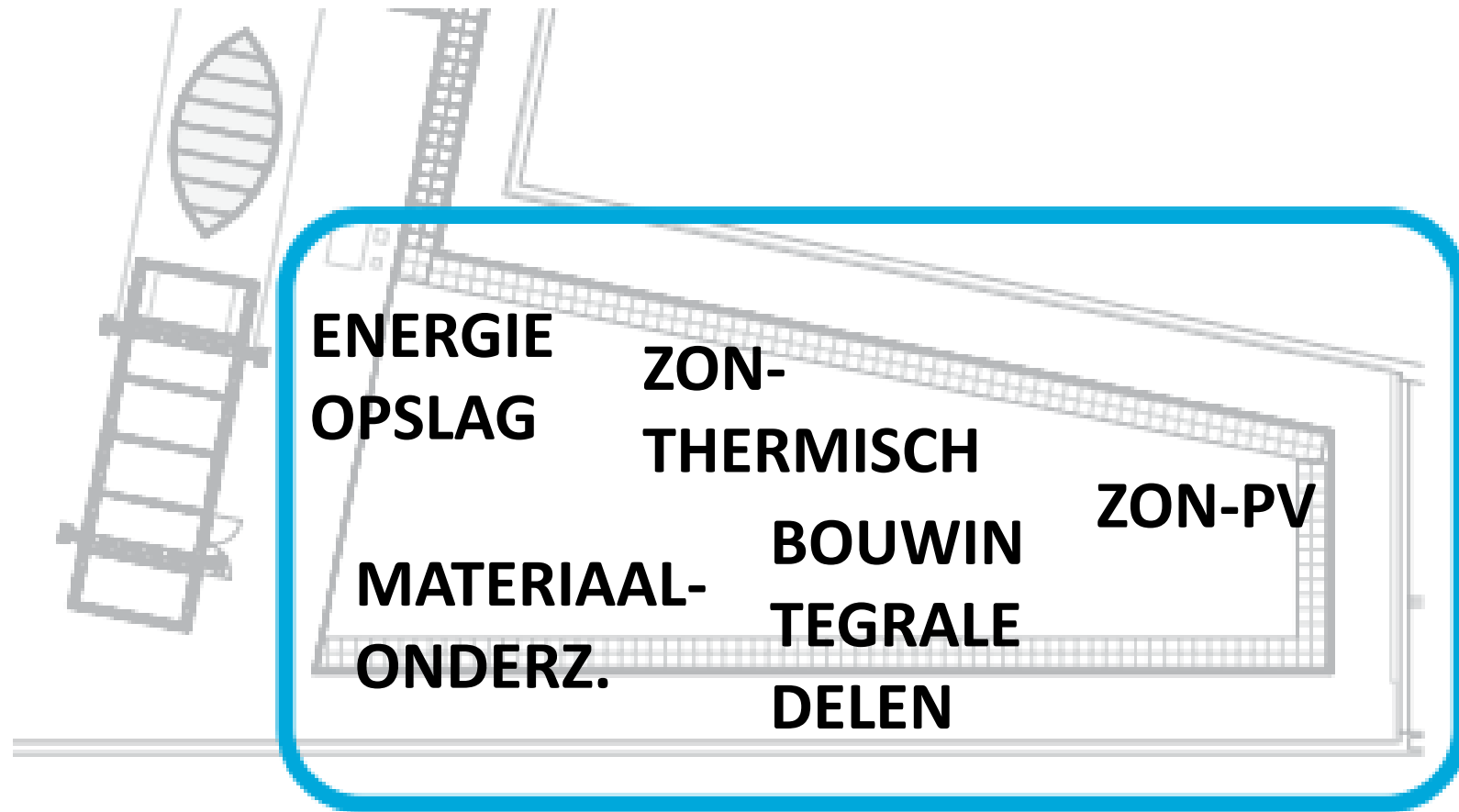


ALGEMENE ONDERWIJSRUIMTEN



ENERGIETUIN





ENERGIETUIN



Energylab anno 2016/2017



- Onderwijs intern
 - Onderzoek
 - Onderwijs extern
 - Demonstratie
-
- Uitdagend
 - Verbindend
 - Inspirerend



Energylab onderwijs

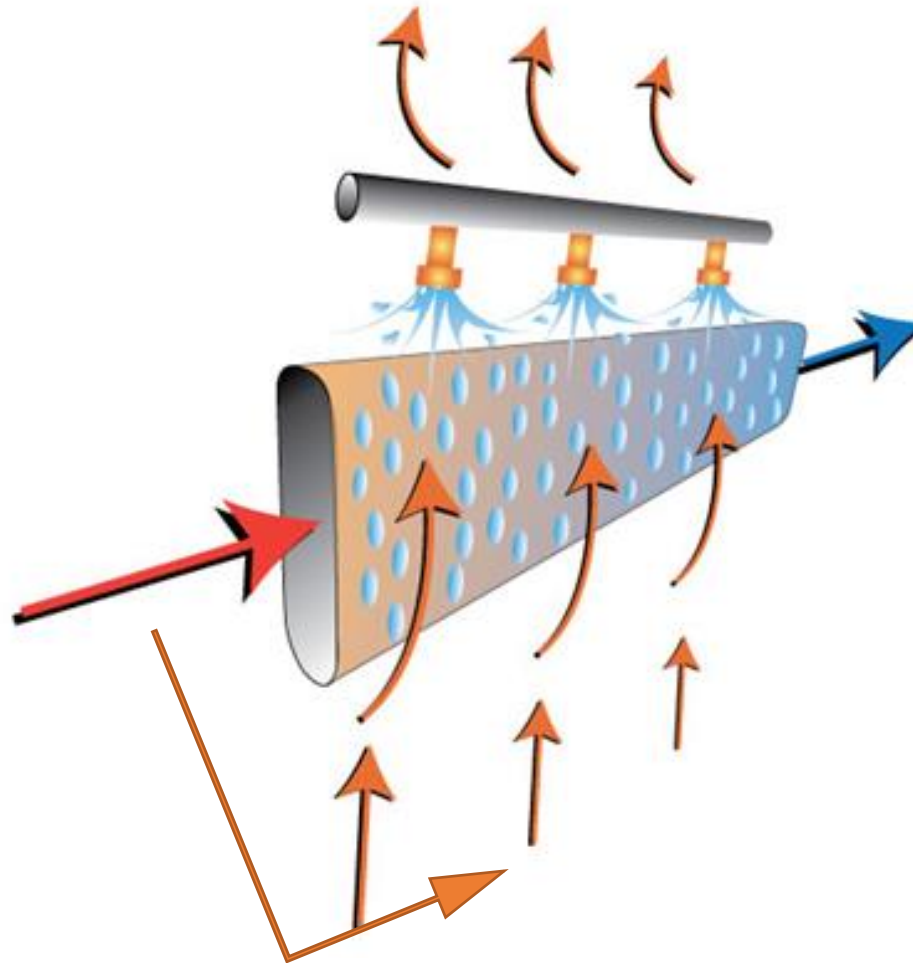
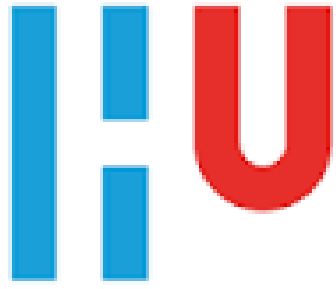
- Binnenklimaat gebouwen 
- Energietransport 
- Zongedreven systemen 
- Urban Wind
- Systeem engineering 
- Energieopslag



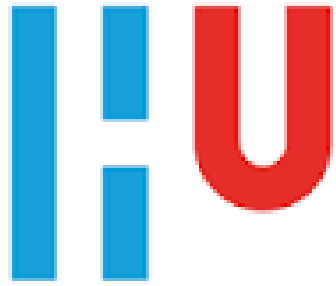
Bouwfysica onderwijs

- Comfort (lucht)
- Geluid
- Installatiegeluid
- Monitoring
- Licht
- Gevelconstructies en “X” overdracht
- Montage systemen

Voorbeeld onderwijs:
demonstratie duurzame adiabatische koeling



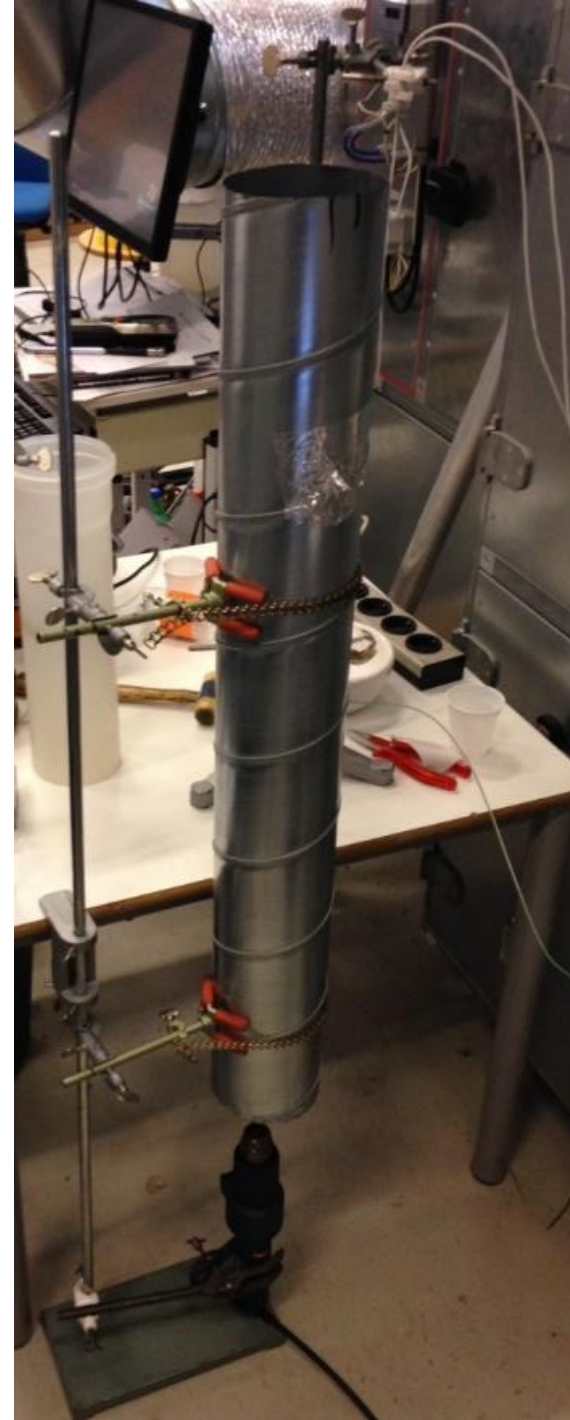
Energylab onderzoek voorbeelden



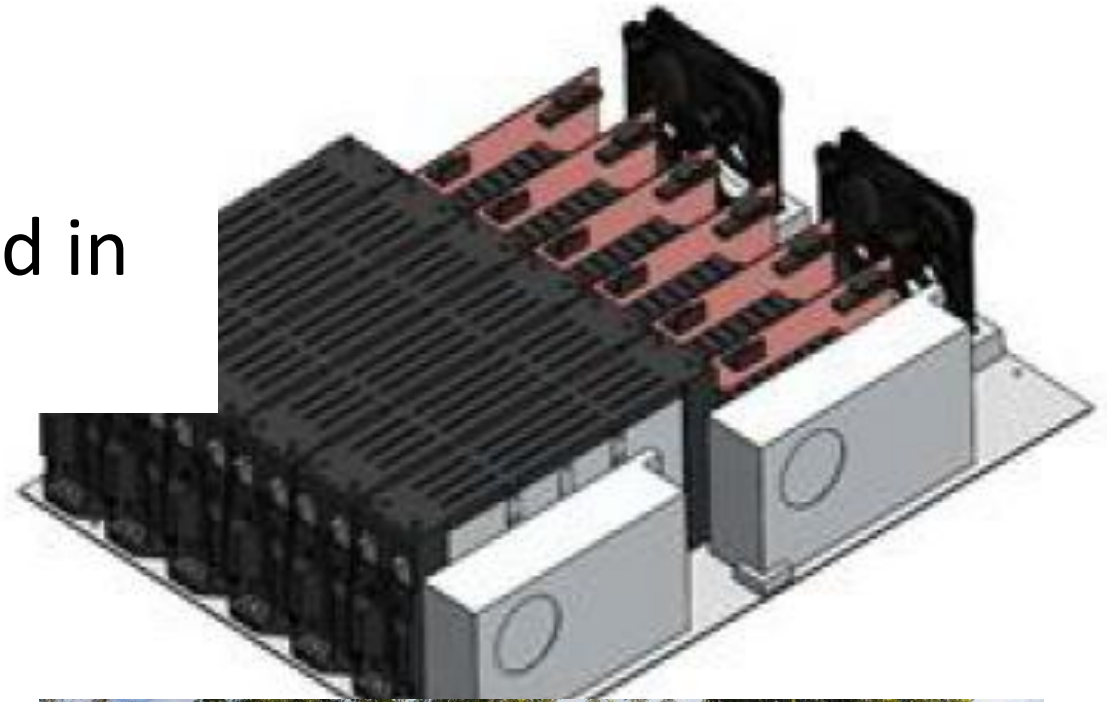
- Compacte thermische opslag en elektrische opslag (Li-ion, e-car, H₂)
- Ontwikkelen en testen integrale installatie / bouwelementen
- Alternatieve zonnepanelen en -constructies
- Monitoring en regelstrategieën voor verduurzaming en innovatief beheer gebouwen.
- Comfort- en gedragmetingen en analyses



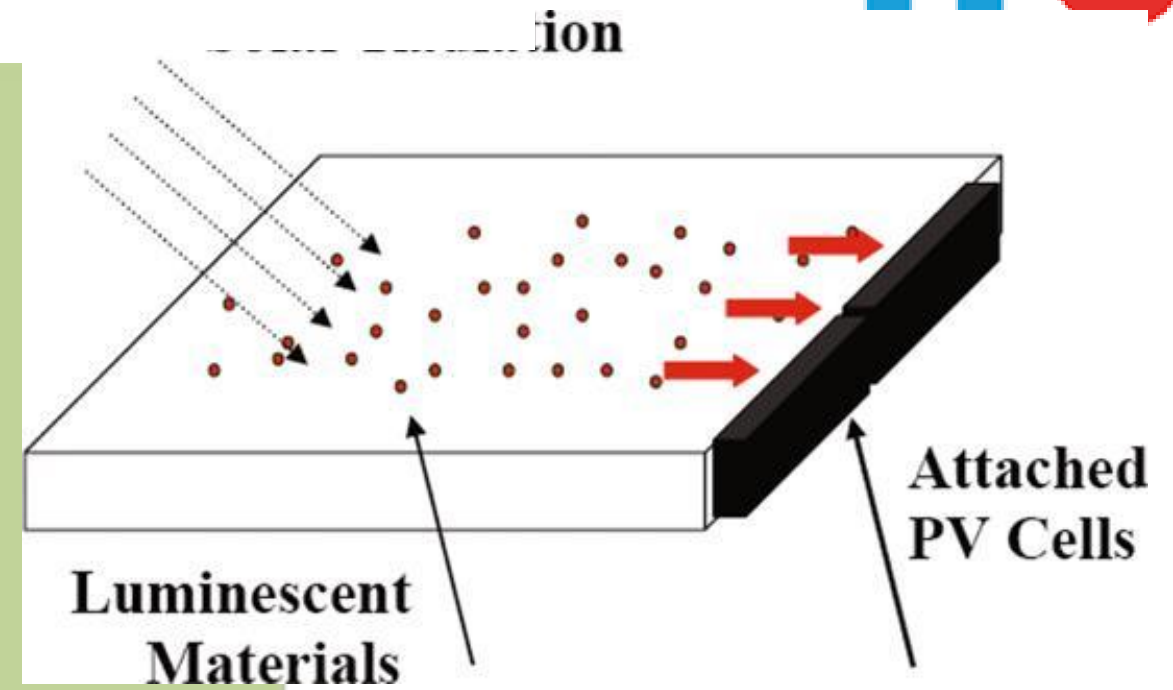
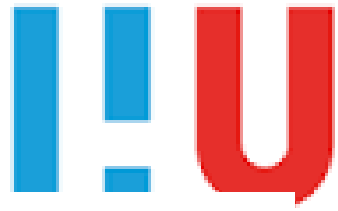
Warmte 4 x zo compact
opslaan in zouten dan heet
water

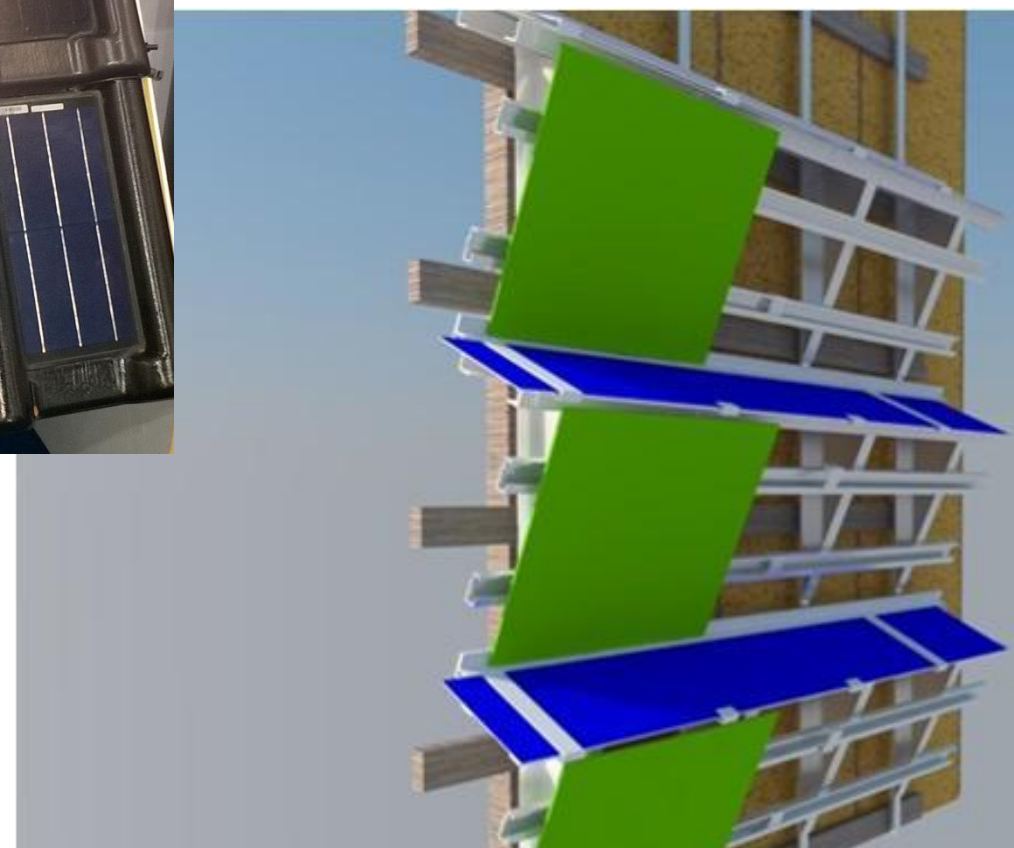


Li-ion auto-accu's modulair stapelen passend in een zeecontainer



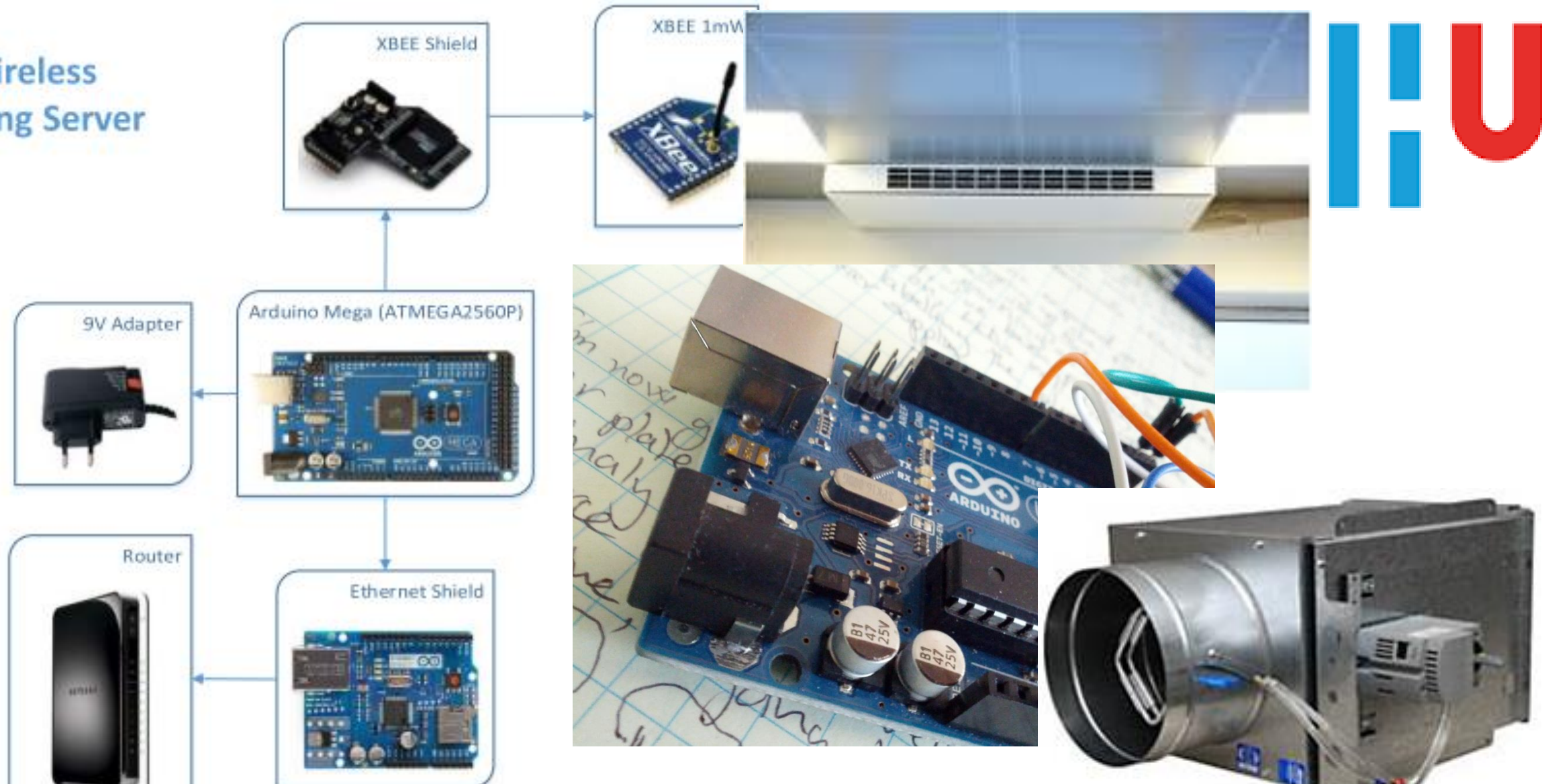
PV cellen integreren in de randen van de luminiserende glasplaatjes



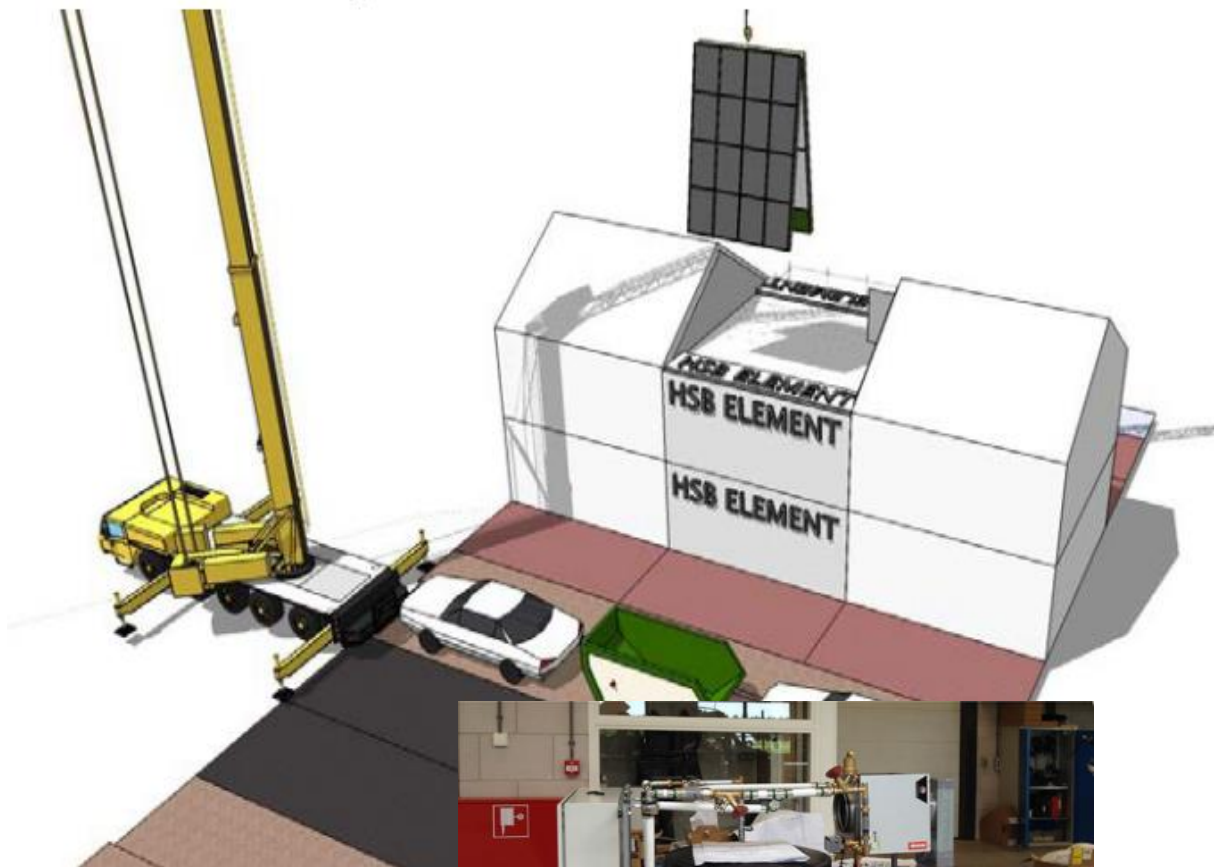


PV-panelen en systemen onder geconditioneerde omstandigheden testen

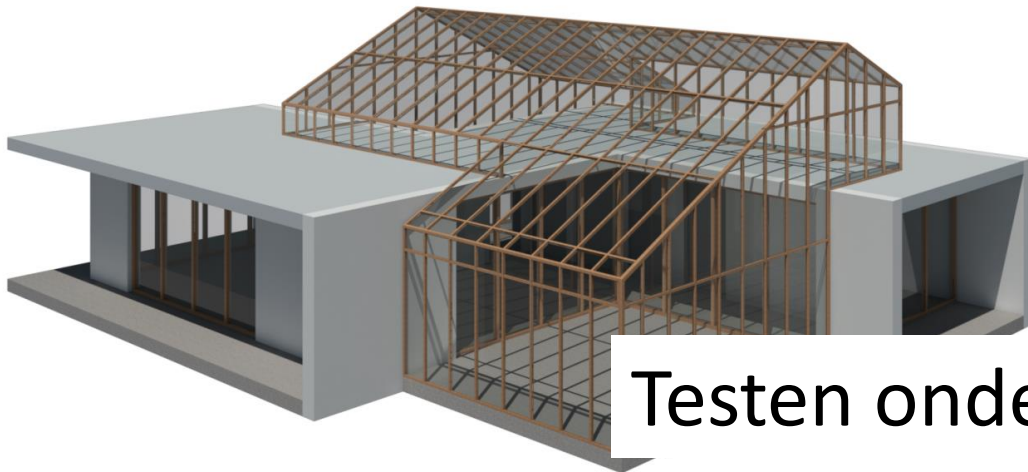
Wireless Sensing Server



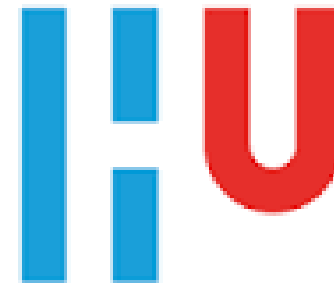
Betaalbare ontwikkelde sensorsystemen geven inzicht in binnenklimaat. Prestatieafspraken m.b.t. onderhoud en beheer.

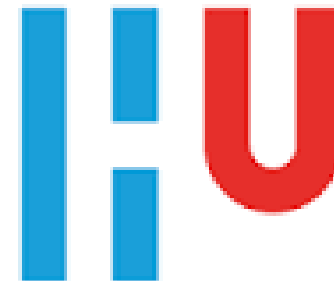


Compacte geïntegreerde installatiesystemen voor NOM woning



Testen onderdelen voor Solar Decathlon HU team

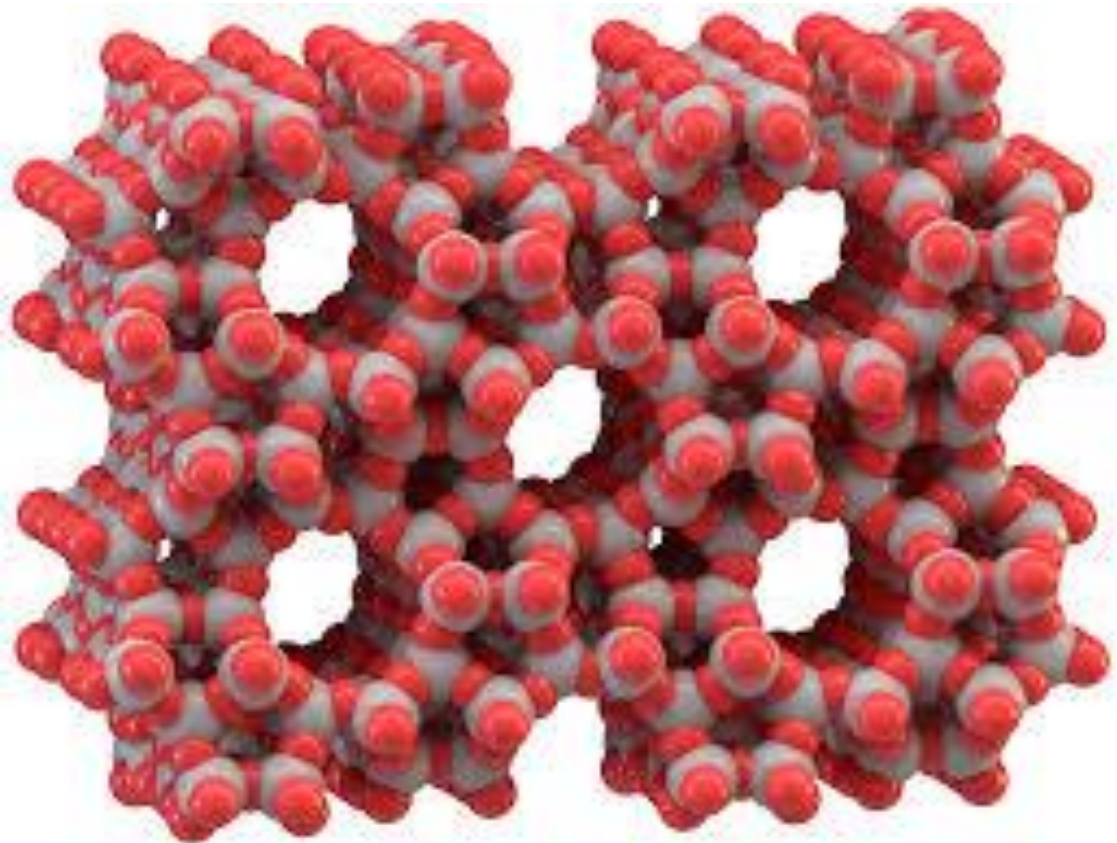
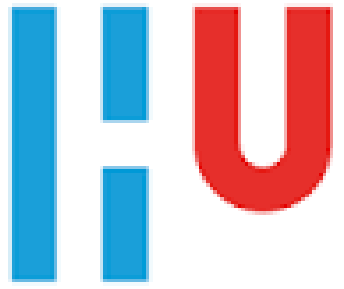




Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation



Voorbeeld onderzoek: demonstratie warmteontwikkeling zeoliet





Dit zou ik graag zien/verwachten in het energielab
op gebied van

- Onderwijs
- Onderzoek