

POSTACADEMISCHE OPLEIDING

# ENERGIETECHNIEK IN GEBOUWEN

1 OKTOBER 2018 – 4 FEBRUARI 2019



UNIVERSITEIT  
GENT



**Deze opleiding wil de noodzakelijke kennis over energietechnieken in gebouwen samenbrengen en de deelnemers inzicht verschaffen in de verschillende deeldomeinen die een impact hebben op de energieprestatie van gebouwen.**

In de afgelopen jaren werden op Europees, Federaal en Vlaams niveau meerdere initiatieven genomen om het energieverbruik in nieuwe gebouwen te beperken en om energiebesparende maatregelen in bestaande gebouwen te stimuleren. Niet verwonderlijk als men weet dat het gebouwgebruik in de huishoudelijke en de tertiaire sector 40% van het Europees energiegebruik voor zijn rekening neemt.

Het energiegebruik van gebouwen is gerelateerd aan tal van factoren en technieken: het ontwerp van de gebouwschil, de keuze van het HVAC-systeem, de inzet van efficiënte energieopwekking, het gebruik van hernieuwbare energie... De kennis van deze technieken en maatregelen is momenteel versnipperd over de verschillende bouwprofessionals die betrokken zijn bij de realisatie van gebouwen.

Tijdens deze opleiding komen de kengetallen, de werking en ontwerpprincipes van energietechnieken in gebouwen aan bod, zowel bouw- (isolatie, beglazing, zonwering, luchtdichting...) als installatietechnieken (verwarming, koeling, ventilatie, verlichting, sanitair warm water...). Per thema wordt aandacht besteed aan berekeningsmethoden, relevante normverwijzingen, technologie en prestaties. Daarnaast verwerven de deelnemers inzicht in de energieprestatieregelgeving (EPB) en de impact van zowel bouwkundige als installatietechnische maatregelen op de energieprestatie van gebouwen.

Na het volgen van de opleiding hebben de deelnemers een grondige basis om te oordelen over de mogelijkheden en haalbaarheid van energiebesparende maatregelen in gebouwen en hun impact op de energieprestatie van het gebouw. Deze opleiding kan gevolgd worden om een erkenning als EPB verslaggever te bekomen.

## UNIVERSITEIT GENT GETUIGSCHRIFT

Indien u deelneemt aan de modules 1, 2 en 3 en slaagt voor het bijbehorende examen ontvangt u het **UGent getuigschrift 'Energietechniek in gebouwen'**.

Indien u de volledige opleiding volgt en slaagt voor de projectopdracht en het bijbehorende examen, dan ontvangt u het getuigschrift **'Energietechniek in gebouwen: Aanvullende opleiding tot EPB verslaggever'**. Enkel dit laatste getuigschrift is een geldig getuigschrift voor de erkenning als EPB verslaggever bij VEA.

## DOELPUBLIEK

De opleiding richt zich tot de verantwoordelijken betrokken bij bouwprojecten die geconfronteerd worden met energieprestaties van gebouwen: architecten- en adviesbureaus, systeemfabrikanten, administraties, promotoren, REG verantwoordelijken,...

Het niveau van voorkennis is dat van een architect, industrieel of burgerlijk ingenieur met basiskennis in één van de deeldomeinen (architectuur/bouwkunde, werktuigkunde, elektrotechniek), die zich technisch wil vervolmaken in het brede domein dat verband houdt met energieprestaties van gebouwen.

**Deelnemers die de volledige opleiding volgen en slagen voor de projectopdracht en het examen, kunnen een erkenning aanvragen als EPB verslaggever bij het Vlaams Energie Agentschap (VEA).**

Het aantal deelnemers die de volledige opleiding volgen, is beperkt tot 25. Het aantal deelnemers die modules 1, 2 en 3 volgen, is beperkt tot 40.

## WETENSCHAPPELIJKE COÖRDINATIE

**Prof. dr. ir-arch. Marijke Steeman**, Vakgroep Architectuur en Stedenbouw, Universiteit Gent

## LESGEVERS

- **Jeroen Beeckman**, Vakgroep Elektronica en Informatiesystemen, Universiteit Gent
- **Hilde Breesch**, Technologiecluster Bouw, Technologiecampussen Gent en Aalst, KU Leuven
- **Wim Boydens**, Studiebureau Boydens
- **Friedl Decock**, Daidalos Peutz
- **Luc Dedeyne**, Syntra Midden-Vlaanderen
- **Marc Delghust**, Vakgroep Architectuur en Stedenbouw, Universiteit Gent
- **Michel De Paepe**, Vakgroep Mechanica van Stroming, Warmte en Verbranding, Universiteit Gent
- **Bjorn De Rouck**, Syntra Midden-Vlaanderen
- **Arnold Janssens**, Vakgroep Architectuur en Stedenbouw, Universiteit Gent
- **Jelle Laverge**, Vakgroep Architectuur en Stedenbouw, Universiteit Gent
- **Pedro Pattijn**, Ingenium
- **Staf Roels**, Afdeling Bouwfysica, KU Leuven
- **Piet Standaert**, Physibel
- **Nathan Van Den Bossche**, Vakgroep Architectuur en Stedenbouw, Universiteit Gent
- **Ivan Verhaert**, Afdeling Elektromechanica, Universiteit Antwerpen
- **Barbara Wauman**, Vlaams Energie Agentschap

# PROGRAMMA

## 1. EPB REGELGEVING EN BEREKENINGSMETHODIEK

De voorbije jaren zijn de eisen die gesteld worden aan gebouwen op vlak van energieprestatie sterk aangescherpt. Deze eerste module focust op de energieprestatieregelgeving (EPB = energieprestatie en binnenklimaat) en gaat zowel in op het regelgevend kader en de administratieve bepalingen van de regelgeving, als op de eisen en de achterliggende berekeningsmethode.

- EPB BEREKENINGSMETHODIEK: Warmtebalans en energievraag, Indicatoren energieverbruik
- EPB REGELGEVING: Regelgevend kader, Administratieve bepalingen, BEN
- EPB eisen: Indeling gebouw en EPB eisen, Installatie-eisen bij renovatie, Thermisch comfort

**Data:** 1, 8 en 15 oktober 2018

**Lesgevers:** L. Dedeyne, M. Delghust en A. Janssens

## 2. BOUWFYSICA

In deze module wordt aandacht besteed aan de bouwkundige maatregelen die de energievraag van het gebouw bepalen. Om tot een goede energieprestatie te komen, is een performante gebouwschil essentieel. Dit kan bereikt worden door architecturale en bouwkundige technieken zoals de thermische isolatie van bouwconstructies, de thermische en spectrale eigenschappen van beglazingen, het gebruik van performante zonweringen, de luchtdichtheid van het gebouw ...

- WARMTETRANSPORT: Warmteoverdracht (geleiding, convectie, straling), Dynamisch thermisch gedrag, Meerdimensionaal warmtetransport
- VOCHTTRANSPORT, LUCHTDICHTHEID EN WARMTEWINSTEN: Vochttransport, Luchtdichtheid, Beglazingen, Zonwering
- BOUWTECHNIEK: Prestatiegeschil gebouwschil, Gevels,
- Daken, vloeren en schrijnwerk, Veiligheid op de werf

**Data:** 22 oktober, 5 en 12 november 2018

**Lesgevers:** F. Decock, B. De Rouck, A. Janssens, S. Roels, P. Standaert en N. Van Den Bossche

## 3. TECHNISCHE INSTALLATIES

In deze module komen de installatietechnieken aan bod die toegepast kunnen worden om een energiezuinig gebouw met een gezond en comfortabel binnenklimaat te realiseren. In eerste instantie spelen de keuze en werking van natuurlijke en mechanische ventilatiesystemen met hun verschillende

componenten hierin een belangrijke rol.

Daarnaast wordt aandacht besteed aan de verschillende systemen en technologieën die ingezet kunnen worden bij de verwarming en koeling van gebouwen, de aanmaak van sanitair warm water, en de interactie tussen systemen onderling. De keuze en het ontwerp van de installaties is mede bepalend voor het efficiënt gebruik van elektrische energie en brandstoffen in gebouwen. Er wordt een overzicht gegeven van de mogelijkheden op vlak van energieopwekking en verdeling van energie. Hierbij wordt gefocust op energie-efficiëntie; het is niet de bedoeling om de dimensionering van installaties in detail te behandelen.

- VENTILATIE: Binnenluchtkwaliteit, Principes en werking, Systemen en dimensionering, Ventilatieve koeling
- WARMTEPOMPEN EN KOELMACHINES: Thermodynamica, Koelmachines, Warmtepompinstallaties
- ELEKTRISCHE SYSTEMEN EN WARMTEPRODUCTIE: Verlichting, Warmteproductie, Fotovoltaïsche energie
- HVAC-SYSTEMEN: Luchtbehandeling en luchtdistributie, Afgiftesystemen met water, Sanitair warm water en zonthermische systemen
- GEAVANCEERDE CONCEPTEN EN METHODEN: Lage-energie bouwconcepten, Geavanceerde prestatie-analyse methoden, Energiezorg

**Data:** 19 en 26 november, 3, 13 en 17 december 2018

**Lesgevers:** J. Beeckman, W. Boydens, H. Breesch, F. Decock, M. De Paepe, A. Janssens, J. Laverge, P. Pattijn en I. Verhaert

## 4. EPB TOEPASSINGEN

In dit gedeelte wordt de verworven kennis uit de voorgaande modules samengebracht. De focus ligt hier voornamelijk op de toepassing van energiebesparende maatregelen en technieken in energieprestatie-berekeningen en het verwerven van de nodige kennis en inzichten om adviezen ter verbetering van de energieprestatie van een gebouw te kunnen formuleren.

- EPB TOOLS: Planopbouw en geometrie, EPB software en tools
- EPB OEFENINGEN: residentieel, niet-residentieel, nieuwbouw, renovatie...
- ADVIES, KOSTEN EN OPTIMALISATIE: Berekend versus werkelijk energieverbruik, EPB advies, Toekomstvisie EPB

**Data:** 14, 21 en 28 januari en 4 februari 2019

**Lesgevers:** L. Dedeyne, M. Delghust en B. Wauman

MEER INFO EN INSCHRIJVEN

[WWW.UGAIN.UGENT.BE/ENERGIETECHNIEK](http://WWW.UGAIN.UGENT.BE/ENERGIETECHNIEK)

## PRAKTISCH

### Prijs

Deelnameprijs omvat lesgeld, hand-outs, frisdranken, koffie en broodjes.

Betaling geschiedt na ontvangst van de factuur. Alle facturen zijn betaalbaar dertig dagen na dagtekening. Alle vermelde bedragen zijn vrij van BTW.

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| Module 1 <b>EPB REGELGEVING EN BEREKENINGSMETHODIEK</b> | € 900,-   |
| Module 2 <b>BOUWFYSICA</b>                              | € 900,-   |
| Module 3 <b>TECHNISCHE INSTALLATIES</b>                 | € 1.500,- |
| Module 4 <b>EPB TOEPASSINGEN</b>                        | € 1.200,- |
| Modules 1, 2 en 3                                       | € 3.135,- |
| Volledige opleiding                                     | € 4.050,- |

### Korting

- Indien minstens één deelnemer van een bedrijf inschrijft voor de volledige opleiding wordt voor alle bijkomende gelijktijdige inschrijvingen van hetzelfde bedrijf een korting van 20% verleend. Facturatie geschiedt dan d.m.v. een gezamenlijke factuur.
- 10% korting op de in de tabel vermelde prijzen voor leden AIG en VBIG.
- Aangepaste prijzen voor personeel van UGent en geassocieerde hogescholen.
- Kortingen zijn niet cumuleerbaar.

MEER INFO EN INSCHRIJVEN

[WWW.UGAIN.UGENT.BE/ENERGIETECHNIEK](http://WWW.UGAIN.UGENT.BE/ENERGIETECHNIEK)



FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN  
EN ARCHITECTUUR

FACULTEIT  
BIO-INGENIEURSWETENSCHAPPEN

### Annulering

Raadpleeg onze annulatievoorwaarden op [www.ugain.ugent.be/annulatievoorwaarden](http://www.ugain.ugent.be/annulatievoorwaarden)

### Examenreglement

Het examenreglement van deze opleiding kan worden geraadpleegd op de website: [www.ugain.ugent.be/energietechniek](http://www.ugain.ugent.be/energietechniek)

### KMO-portefeuille

Universiteit Gent aanvaardt betalingen via de KMO-portefeuille ([www.kmo-portefeuille.be](http://www.kmo-portefeuille.be); gebruik autorisatiecode DV.0103194).

### Tijdstip en locatie

De lessen worden gegeven **van 14u tot 21u** (inclusief koffiepauzes en een broodjesmaaltijd). Ze vinden plaats aan de **Universiteit Gent, Technologiepark 904, 9052 Zwijnaarde**.

Alle lessen vinden plaats op maandag, behalve les 4 van module 3 (HVAC systemen), deze les wordt op donderdag 13 december 2018 gegeven.

Data onder voorbehoud van wijzigingen om onvoorziene omstandigheden.

### Organisatie

#### Universiteit Gent

UGain (UGent Academie voor Ingenieurs)  
Techlane Science Park - Campus A  
Technologiepark 904  
9052 Zwijnaarde  
09 264 55 82  
[ugain@ugent.be](mailto:ugain@ugent.be) - [www.ugain.ugent.be](http://www.ugain.ugent.be)

in samenwerking met

