

# OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

ENERGIEBEHEER  
ENERGIEVERANTWOORDELIJKE

LENTE 2020

Algemene inleiding van de opleiding

**Yannick d'Otreppe**

Projectleider

Opleidingen Duurzame Gebouwen, Leefmilieu Brussel



# Opleidingen georganiseerd door Leefmilieu Brussel

- OPLEIDINGEN in het kader van de REGELGEVING
  - Bijvoorbeeld :
    - Opleiding "EPB-adviseur" , Opleidingen "Erkende verwarmingsketeltechnici", "Erkende verwarmingsinstallateurs" en "EPB-verwarmingsadviseurs" , Opleiding residentiële certificateurs , Opleidingen tertiaire certificateur , Opleiding voor controleurs (EPB-klimaatregeling)
- OPLEIDINGEN DUURZAME GEBOUWEN
  - Opleidingen ontwikkeld door externe partijen voor rekening van Leefmilieu Brussel
  - Kaderend binnen een **opleidingsplan** voorgesteld door Leefmilieu Brussel
  - Komen tegemoet aan het gebrekkige aanbod aan dergelijke opleidingen over deze thematiek



# Opleidingen Duurzame Gebouwen

## VOOR WELK DOELPUBLIEK ?

De professionals van de bouwsector en de stad, met name :

- **Ontwerpers** : architecten en ingenieurs
- **Bouwheren** : eigenaars van gebouwen en projectontwikkelaars
- **Aannemers** : vooral de functies met beslissingsbevoegdheid binnen de onderneming
- **Beheerders** : verantwoordelijken voor werken en technische installaties, energieverantwoordelijken, consultants,...



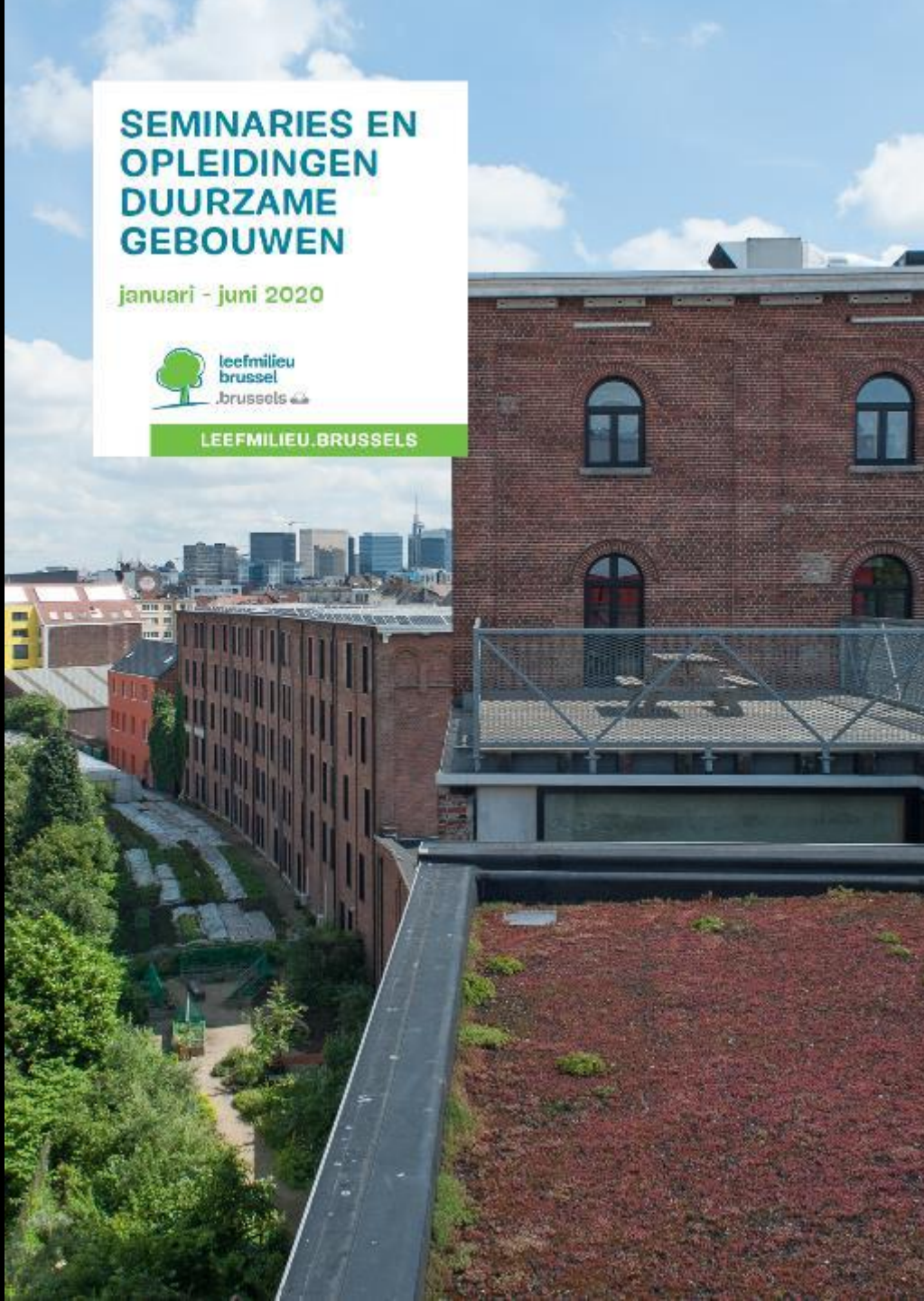
# SEMINARIES EN OPLEIDINGEN DUURZAME GEBOUWEN

januari - juni 2020



leefmilieu  
brussel  
.brussels

LEEFMILIEU.BRUSSELS



# SEMINARIES DUURZAME GEBOUWEN



*De seminars vormen de ideale gelegenheid om op de hoogte te blijven van de actuele wetgeving en de technische mogelijkheden. Ze presenteren tal van case studies in het auditorium of tijdens werkbezoeken. De deelnemers kunnen ook kennismaken met actoren die ervaring hebben op het vlak van duurzaam bouwen.*



## DUURZAME GEBOUWEN EN BRANDBESCHERMING

De evolutie van technieken en technologieën in verband met duurzaam bouwen botsen soms met de eisen omtrent brandbescherming. In tegenstelling tot sommige vooroordelen, kunnen duurzame gebouwen zowel energie-efficiënt zijn als de veiligheidsregels respecteren. Men moet hiervoor aandachtig zijn op verschillende niveau's:

- Luchtdichtheid, isolatie, natuurlijke materialen...: welke aandachtspunten zijn er op het moment van ontwerp en de installatie van de gebouwschil?
- Zonne-installaties, ventilatiekanalen, schachten : welke impact heeft brandveiligheid op de technieken van een gebouw? Op wat moet men letten tijdens het ontwerpen?
- Renovatie van een bestaand gebouw en integratie van brandveiligheidsaspecten: wat zijn de vaak voorkomende moeilijkheden en hoe deze te overwinnen?

De brandbeveiliging van duurzame gebouwen zal tijdens dit seminarie van een halve dag aan de hand van concrete oplossingen en voorbeelden worden bekeken.

**Vrijdag 27 maart 9u-12u30**

## CIRCULAIRE ECONOMIE TOEGEPAST OP TECHNISCHE INSTALLATIES

Net zoals het beheer van afval of het hergebruik van materialen, zijn ook speciale technieken een uitdaging wanneer men over circulaire economie praat in de bouwsector. Alhoewel de prioriteiten voor de overgang van een traditioneel naar een circulair project wel gekend zijn, worden ze tot nu toe weinig toegepast op technische installaties.

- Is het vervangen van de oude installatie 'op een identieke manier' wel duurzaam?
- Het verlengen van de levensduur van installaties, ja maar hoe?
- Hoe maak je speciale technieken aanpasbaar vanaf de ontwerpfase?
- Is het hergebruik van technische installaties een te overwegen oplossing?
- Is leasing van technische installaties een toekomstige oplossing?

Dit seminarie behandelt circulaire economie vanuit het standpunt van speciale technieken. Aan de hand van concrete case studies en een sitebezoek, worden een hele reeks problemen besproken en een aantal belemeringen weggenomen die actie in de weg staan.

**Vrijdag 15 mei 9u-16u30**  
**Met terreinbezoek na de middag**

## ANALYSE VAN DE LEVENSCYCLUSKOST VAN GEBOUWEN (LCC)

### Waarom en hoe deze tool integreren in uw project

De analyse van de levenscycluskost laat toe de economische prestatie van duurzame gebouwen te evalueren op het geheel van hun levenscyclus. Of het nu op de schaal van het gebouw of materialen is, deze methode laat toe om rekening te houden met de verschillende kosten en mogelijke financiële voordelen, die zich tijdens de levensduur van het bestudeerde product voordoen.

- Wat is een Life Cycle Costing analyse (LCC)?
- Wat zijn de sterke punten van LCC in de circulaire economie van vandaag en morgen?
- Hoe een LCC evaluatie gebruiken in uw project?

Dit seminarie biedt een technische introductie tot de LCC analyse. Dit laat u toe om de tools met betrekking tot LCC te ontdekken, evenals hun belang en beperkingen voor uw renovatie- en nieuwbouwprojecten.

**Vrijdag 5 juni 9u-12u30**

# OPLEIDINGEN DUURZAME GEBOUWEN



*Tijdens onze opleidingen wordt de voorkeur gegeven aan een praktijkgerichte aanpak. De docenten-experts geven hun kennis door van een techniek, een constructie of een specifiek thema: theoretische uitgangspunten, technische gegevens, praktische ontwerp- en uitvoeringsdetails, hulp bij het maken van keuzes, ... De theorie gaat uit van concrete voorbeelden en oefeningen. Sommige opleidingen omvatten ook werkbezoeken. Die moeten helpen om de verworven kennis meteen op eigen projecten toe te passen.*

*De opleidingen worden op één op meerdere dagen georganiseerd, voor groepen van 20 deelnemers. Die formule laat ruimte voor vragen van deelnemers en discussie met de experts. Zo wordt de interactiviteit binnen de groep gestimuleerd.*

## RENOVATIE MET EEN HOGE ENERGIE-EFFICIËNTIE IN DE BRUSSELSE CONTEXT

In deze opleidingsmodule behandelen we de energierenovatie van een typisch Brussels huis in haar totaliteit. Op basis van frequent voorkomende ingrepen (isolatie van de wanden, vervanging van het raamwerk, constructie van een aanbouw,...) overlopen de sprekers de specifieke aandachtspunten voor dit type project:

- luchtdichtheid,
- thermische isolatie,
- problemen ten gevolge van bouwknopen en waterdampdiffusie,
- keuze van de ventilatiesystemen, van de systemen voor de warmte- en SWW-productie, en van de systemen voor hernieuwbare energie.

De drie opleidingsdagen worden telkens afgerond met kleine workshops.

Vereiste:

- een energie-efficiënt ontwerp kunnen uitwerken met software van het PHPP- of EPB-type (statische balans).
- een goede beheersing van de inhoud van de opleiding "Energie: basisprincipes", die online beschikbaar is.

## REGENWATERBEHEER OP HET PERCEEL EN IN DE OPENBARE RUIMTE

De opleiding is toegespitst op de uitdagingen en de praktische oplossingen voor een duurzaam waterbeheer op het perceel en in de openbare ruimte in de Brusselse context. De opleiding zal de deelnemers in staat stellen de voordelen van een geïntegreerd regenwaterbeheer te onderbouwen en zal tevens instrumenten aanreiken om dit beheer al in de ontwerpfase van projecten te voorzien:

- Principes van stedelijke hydrologie (neerslag, doorlaatbaarheid, afvloeiing, infiltratie/geregeld debiet, ...).
- Ontwerp en dimensionering van de voorzieningen
- De financiële uitdagingen van de verschillende oplossingen voor regenwaterbeheer
- Onderhoud van de voorzieningen voor regenwaterbeheer
- Ervaringen met en voorbeelden van concrete voorzieningen

**Dinsdag 17, 24 en 31 maart // 100€ of 150€ // 2d of 3d**

**Don 5, 12 en 19 maart // 150€ // 3d**



## WARMTEPOMP : KEUZE EN ONTWERP

Deze opleiding helpt u om een keuze te maken van een warmteproductiesysteem (en eventueel van een koudeproductiesysteem) met een warmtepomp (WP) in de Brusselse context. Daarbij wordt rekening gehouden met het specifieke karakter van het project (eengezinswoning, meergezinswoning, of tertiair gebouw).

De volgende aspecten worden onder de loep genomen:

- ontwerp,
- dimensionering,
- optimalisering van de koudebron en van de afgiftoestellen,
- regeling,
- economische, milieu- en financiële beoordeling.

Vereiste: een goede beheersing van de inhoud van de opleiding "Energie: basisprincipes", die online beschikbaar is.

**Maandag 23 en 30 maart // 100€ // 2d**

## HOE DUURZAME MATERIALEN KIEZEN?

Centraal in deze opleiding staat de keuze van de materialen en hun duurzaamheid. De economische, sociale en milieugerelateerde uitdagingen en gevolgen van deze keuzes, alsook de gevolgen voor de volksgezondheid zullen worden onderzocht.

In de opleiding worden de verschillende labels, aanduidingen, classificaties, levenscyclusanalyses, enz. aangehaald en worden recyclage en hergebruik overwogen.

**Dinsdag 26 mei en 2 juni // 100€ // 2d**

## HERGEBRUIK VAN MATERIALEN EN BOUWELEMENTEN

Hoe voorrang geven aan herwaardering en hergebruik van materialen of bouwelementen en de afvalproductie minimaliseren? Welke technische bepalingen en tools voor hergebruik?

De opleiding wordt opgebouwd rond de fasen waarin hergebruik mogelijk is, vanaf de ontwerpfase tot en met de oplevering en het onderhoud van het gebouw, om zodoende het afval te beperken en de logistiek op de bouwplaats te optimaliseren:

- Technische bepalingen in bestekken en tools om de keuze te vergemakkelijken
- Keuze van materialen en milieu-impact
- Voorafgaand aan de sloop de prioriteiten bepalen en de bouwonderdelen inventariseren die beschikbaar komen tijdens de renovatie
- Deconstructie, logistiek en transport

**Donderdag 26 maart en 2 april // € 100 // 2d**



### INSCHRIJVINGEN EN INFO

[www.leefmilieu.brussels/opleidingendubo](http://www.leefmilieu.brussels/opleidingendubo)

De inschrijvingen worden aan een selectie onderworpen. Die selectie is gebaseerd op de mate waarin het profiel en het opleidingsniveau van de kandidaat-inschrijver op de opleiding aansluiten, een evenwichtige spreiding van doelgroepen binnen een groep deelnemers én de volgorde van inschrijving.





## VENTILATIE: ONTWERP EN AFSTELLING

In de opleiding worden de technische kwesties verbonden aan de verschillende ventilatietechnologieën behandeld, alsook de belangrijke elementen van de klimaatregeling en de luchtverversing besproken. De opleiding beantwoordt vragen in verband met de keuze, het ontwerp, de omvang, de integratie en de afstelling van de technische ventilatiesystemen, zodat de bewoners deze systemen eenvoudig, doeltreffend en voordelig kunnen beheeren.

De opleiding zal twee dagen in beslag nemen. De eerste dag zal aan residentiële gebouwen worden gewijd en de tweede aan tertiaire.

Vereiste: een goede beheersing van de inhoud van de opleiding "Energie: basisprincipes", die online beschikbaar is.

**Dinsdag 21 en 28 april // 100€ // 2d**

## ENERGIE: BASISPRINCIPES

Doel van deze opleiding: via theoretische uiteenzettingen en praktische oefeningen de voornaamste begrippen en principes inzake gebouwenergie behandelen, ongeacht of ze samenhangen met de gebouwschil of met de systemen:

- Vertrouwd maken met de gebruikelijke termen, eenheden en orde van grootte.
- Inzicht verstrekken in de bouw fysieke concepten en hun belang en uitdagingen: overdracht en opslag van warmte, waterdampdiffusie, luchtdichtheid en ventilatie, en verlichting.
- Van productie tot afgifte: identificatie van de verschillende soorten componenten van een HVAC-installatie; kenmerken, functies, werkingsprincipes, toepassingsgebieden.

Deze opleiding is bestemd voor alle actoren uit de bouw en vereist geen technische voorkennis. Het is een inleiding tot de basismaterie, waarna men met de verworven kennis specifiekere Opleidingen Duurzame Gebouwen kan volgen.

**Don 23 en 30 april // € 100 // 2d**

## ENERGIEBEHEER (ENERGIE-VERANTWOORDELIJKE)

De opleiding verschaft de gebouwbeheerders (PLAGE-/Energie-verantwoordelijke) inzicht in het verbruik, de keuze en het beheer van technische installaties, stelt hen in staat deze op te volgen en licht het efficiënte energiebeheer van tertiaire gebouwen toe. De rol en de functie van de energieverantwoordelijke en de PLAGE-strategie worden toegelicht.

De doelstellingen en reglementaire modaliteiten van de nieuwe PLAGE-regelgeving worden behandeld, maar deze opleiding moet worden aangevuld en afgerond met een specifieke PLAGE-dag om PLAGE-coördinator te worden. Deze opleiding zal aanvullend worden georganiseerd op 18 oktober 2019.

Vereiste: een goede beheersing van de inhoud van de opleiding "Energie: basisprincipes", die online beschikbaar is.

**Dinsdag 5, 12 en 19 mei // € 150 // 3d**

## AKOESTIEK: ONTWERP EN REALISATIE

In deze opleiding behandelt men het principe van akoestische isolatie en correctie met behulp van materialen, die tevens een gunstige ecobalans hebben. Situaties met binnen- en buitengeluid worden bekeken, net als:

- passieve oplossingen, prioritair in alle projecten (oriëntatie van het gebouw, schikking van de vertrekken, geluid beperken aan de bron);
- akoestische oplossingen voor de gebouwschil en de binnenwanden met een beperkte milieu-impact;
- geluidsreductie van de technische uitrusting,
- de geluidsproblematiek bij houtskeletbouw.

Al deze punten worden geïllustreerd met praktische en gedetailleerde oplossingen.

**Donderdag 7 en 14 mei // 100€ // 2d**

## CIRCULAIR EN OMKEERBAAR ONTWERPEN

Deze opleiding verduidelijkt de samenhang tussen de verschillende concepten die een rol spelen in de circulariteit van een project, gedurende de volledige levenscyclus van het gebouw. De doelstellingen van deze dagen zijn meervoudig:

- definiëren van de verschillende concepten, zoals modulariteit, flexibiliteit, demonteerbaarheid, ...
- aantonen van het belang van de integratie van deze verschillende concepten vanaf de ontwerpfase
- aantrekken van de sleutels voor de integratie ervan in het bouwproces door belichting van de verschillende moeilijkheden, afhankelijk van het type project (renovatie/nieuwbouw)

De verschillende kwesties worden niet alleen theoretisch behandeld, maar ook aan de hand van concrete voorbeelden van de laureaten van de wedstrijden exemplaire en circular. Deze projecten beantwoorden immers aan de belangrijkste uitdagingen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor de komende jaren: stadsvernieuwing, hoge energieprestaties en circulariteit.

**Maandag 11 en 18 mei // 100€ // 2d**

## STADSLANDBOUW EN DUURZAME GEBOUWEN

Deze opleiding behandelt de basisbegrippen inzake stadslandbouw en de technische modaliteiten om stadslandbouw in vastgoedprojecten te kunnen opnemen.

In deze opleiding komt het volgende aan bod:

- Het strategische en reglementaire Brusselse kader met betrekking tot de stadslandbouwsector
- De landbouwproductietechnieken (van volle grond tot 'zonder grond')
- De gebruikstypologieën en hun specifieke technische karakter
- De technische voorwaarden (beheer van water, energie, dichtheid, stabiliteit, veiligheid, ...)

De theorie wordt afgewisseld met concrete voorbeelden en oefeningen om een totaalvisie te geven van de integratie van stadslandbouw in vastgoedprojecten. De opleiding is bestemd voor alle actoren uit de bouw (eigenaars, projectontwikkelaars en aannemers).

**Don 28 mei en 4 juni // € 100 // 2d**



# Meer informatie op de opleidingen georganiseerd door Leefmilieu Brussel

Website : [www.leefmilieu.brussels](http://www.leefmilieu.brussels)

Loket > [Seminaries en opleidingen](#)

Voor de inhoud van de opleiding (slides) : onder de titel Verslagen en nota's/Gebouwen :  
[Verslagen en nota's van de opleidingen 2019](#)

E-mail : [opleidingendubo@environnement.irisnet.be](mailto:opleidingendubo@environnement.irisnet.be)

## Tools, websites :

- Gids Duurzame Gebouwen:  
[www.gidsduurzamegebouwen.brussels](http://www.gidsduurzamegebouwen.brussels)
- Facilitator Duurzame Gebouwen  
[facilitator@leefmilieu.brussels](mailto:facilitator@leefmilieu.brussels) 0800 85 775



# Contacts

**Yannick d'Otreppe**

Projectleider

Opleidingen Duurzame Gebouwen - Leefmilieu Brussel

E-mail : [opleidingendubo@leefmilieu.irisnet.be](mailto:opleidingendubo@leefmilieu.irisnet.be)

**Pascal Ons**

E<sup>2</sup>=MC Opleidingscoordinator voor Leefmilieu Brussel

**écorce sa**

E-mail : [info@ecorce.be](mailto:info@ecorce.be)



ÉCORCE sa INGÉNIERIE & CONSULTANCE

Rue de Fragnée 67A • 4000 Liège

Tél.: 04 226 91 60 • Fax: 04 229 37 44

[info@ecorce.be](mailto:info@ecorce.be) • TVA: BE 0875 052 737



**E<sup>2</sup> = MC sprl**

Pascal ONS

*Gérant*

*Consultance*

*en efficacité énergétique*

Rue Saint-Remy 10E • B-4000 LIÈGE (Belgique)

Tel : +32 (0)4 222 31 89 • Cel : +32 (0)497 81 16 58

[pascal.ons@e2mc.be](mailto:pascal.ons@e2mc.be) • N° d'entreprise: 0842.732.337