

Seminarie Duurzame  
Gebouwen

# Energiebesparingen: Meten en evalueren

1 oktober 2021

## De regelgeving met betrekking tot energiemeting en -boekhouding



Christophe Danlois  
Leefmilieu Brussel  
Departement technische installaties EPB & PLAGE



# PRESENTATIE VAN DE SPREKER

De regelgeving met betrekking tot energiemeting en -boekhouding

Christophe DANLOIS (Leefmilieu Brussel)

Christophe Danlois werkt sinds 9 jaar bij Leefmilieu Brussel. Hij is verantwoordelijk voor de afdeling die de EPB-regelgeving met betrekking tot de technische installaties en de PLAGE-regelgeving beheert. Hij heeft ook al meer dan 20 jaar technische ervaring in het domein van HVAC-installaties, industriële procedés en waterbehandeling, als opstarter, projectbeheerder, onderhoudsbeheerder en manager.

Zijn presentatie schetst de reglementaire context van telling, verschaft u links om deze regelgevingen terug te vinden en uw kennis te verdiepen indien nodig.

Meer informatie:

<https://leefmilieu.brussels>



# DOELSTELLINGEN VAN DE PRESENTATIE

Een overzicht hebben van:

- de regelgeving met betrekking tot energiemeting
- links om de informatie te vinden



# PLAN VAN DE PRESENTATIE

- I. Kader en doelstellingen van de regelgeving
- II. Regelgeving EPB verwarming en klimaatregeling
- III. Overige regelgeving
- IV. Bent u betrokken?
- V. News
- VI. Te onthouden van de presentatie
- VII. Links



# I. KADER EN DOELSTELLINGEN

- **Meting voor facturatie**  
Verplicht voor de energieleveranciers sinds > 40 jaar en gedelegeerd aan de distributeurs



- **Energiemeting voor energetische verbeteringen**  
Richtlijn 'energie-efficiëntie' 2018/2002/EU





# I. KADER EN DOELSTELLINGEN

**Doelstellingen van de regelgeving met betrekking tot energiemeting:**

- **De gebruiker informeren over zijn energieverbruik**
- **Correct factureren**
- **De verbruikspunten identificeren**
- **Verbeteringsacties identificeren**
- **Het resultaat van de verbeteringen meten**
- **Het beheer over de installaties behouden**



**Overschakelen van "het is een verplichting"**

**naar "het is een instrument voor beheer en verbetering"**



# I. KADER EN DOELSTELLINGEN

**Het feit dat we over een teller of informatie over het energieverbruik beschikken, induceert niet systematisch een actie vanwege de consument.**

**→ De resultaten objectiveren: metingswijze**

**→ De resultaten voorstellen: boekhoudingsrapporten**

**→ Sensibiliseren: begeleiding**



## II. REGLEMENTERING EPB VERWARMING-KLIMAATREGELING

### Huidig toepassingsgebied in Brussel:

- EPB Verwarming:
  - Verwarmingsketels en waterverwarmer
  - Vloeibare en gasvormige brandstoffen
  - Warmtegeleidende vloeistof = vloeibaar water
- EPB Klimaatregeling:
  - Compressiekoelinstallaties
  - Klim.systemen  $> 12 \text{ kW}_{\text{koel.}}$





## II. REGLEMENTERING EPB VERWARMING-KLIMAATREGELING

### Technische voorschriften :

- De uitrusting moet als METER geïdentificeerd zijn

#### Voorbeelden:

- niet de circulatoren die geen debiet meten
  - Maar ok voor de elektriciteitsmeting van bepaalde frequentieregelaars
- 
- Mogelijkheid van overbrenging van de gegevens NAAR DE METER  
optie impuls, 4-20 mA, 0-10 V, modbus, TCP IP, enz.



# II. REGLEMENTERING EPB VERWARMING-KLIMAATREGELING

## Technische voorschriften:

- Geen andere technische voorschriften, maar aanbevelingen in de syllabussen:

### **Klimaatregeling EPB**

→ Technische inhoud bestemd voor de opleidingsinstellingen

### **Technische module**

### **HOOFDSTUK 6 METING/TELLING**



## II. REGLEMENTERING EPB VERWARMING-KLIMAATREGELING

### Voorbeelden van aandachtspunten voor het kiezen van elektriciteitsmeters:

- Technische kenmerken: referentiespanning, max. toelaatbare stroomsterkte, nauwkeurigheidsklasse, fout in %, werkingsgebied...
- CE-markering en overeenstemming met de EN- of IEC-normen (bv. EN 50470-3)
- Referenties in bijlage MI-003 van richtlijn 2004/22/EG betreffende meetinstrumenten
- Plaatsinname en eenvoudige montage (DIN-rail...)
- Communicatie-opties: 4-20 mA, Modbus TCP/IP ...



## II. REGLEMENTERING VERWARMING-KLIMAATREGELING

Meters op de ketels

$100 \text{ kW} < \Sigma P \text{ ketels}$   brandstofmeter



$\Sigma P \text{ ketels} \geq 500 \text{ kW}$   brandstofmeter + energiemeter

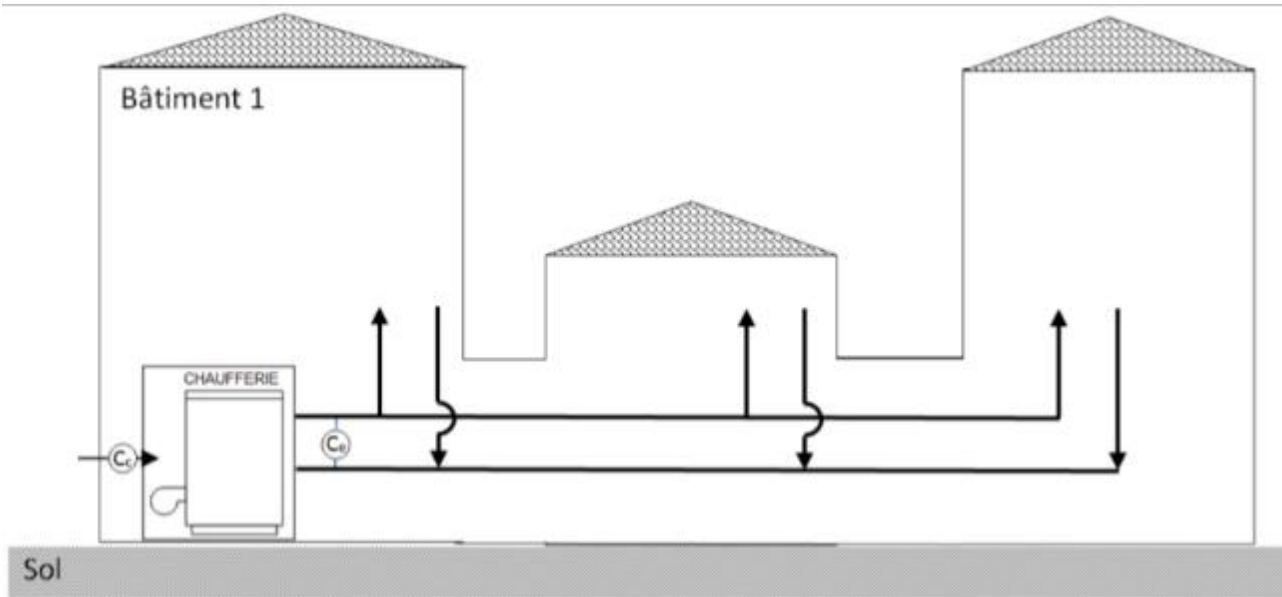


Bron: foto's van Leefmilieu Brussel

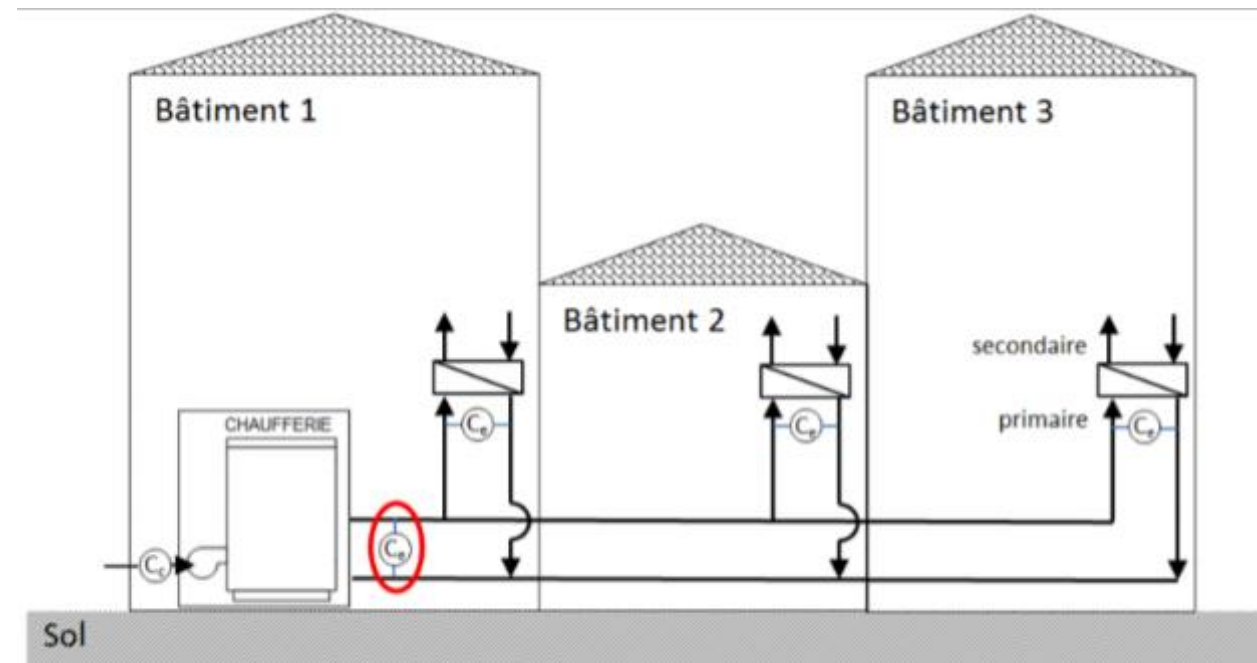


# II. REGLEMENTERING VERWARMING-KLIMAATREGELING

## Meting per gebouw



Bovengrondse doorgangen  
→ 1 meter voor het geheel



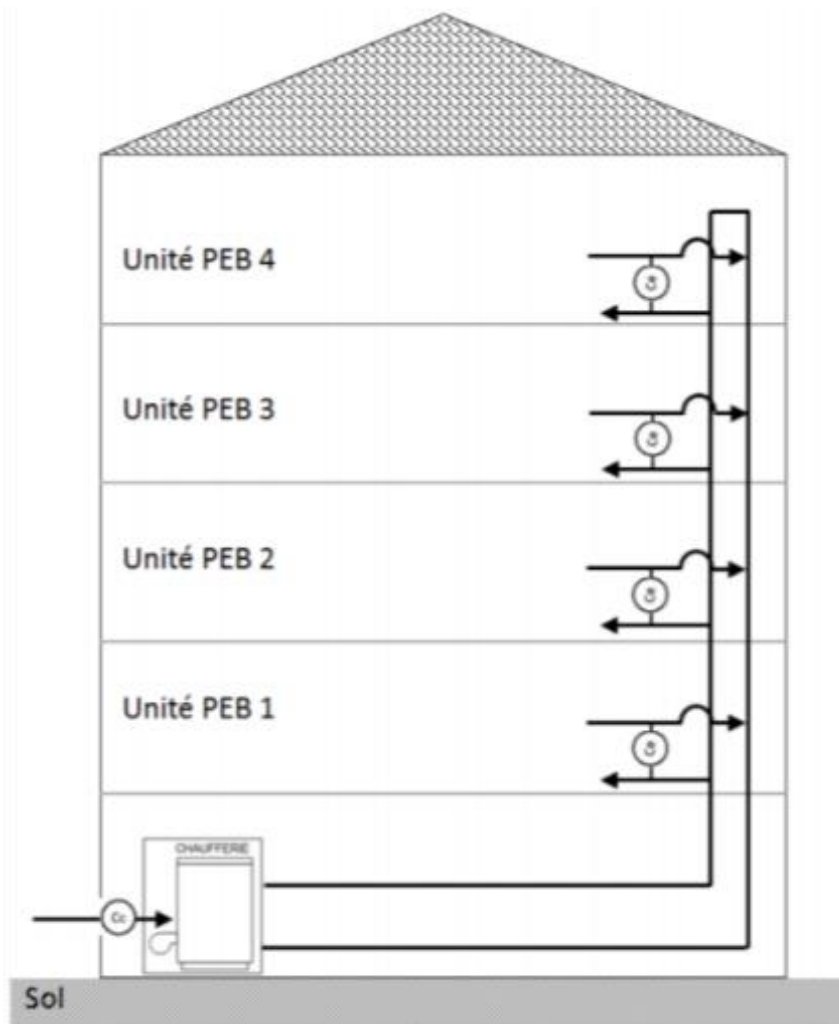
Geen bovengrondse doorgang  
→ 1 meter per constructie

Bron afbeeldingen: syllabus "synthèse des compteurs"  
van Leefmilieu Brussel



# II. REGLEMENTERING VERWARMING-KLIMAATREGELING

Meting van de warmte die wordt overgebracht naar elke EPB-eenheid



## Verwarmingswater :

Nieuw verdelingsnet → meters

Bestaand net → meters of verdelers

Uitzondering: bestaande vloerverwarming

## Sanitair warm water :

volumetrische meters of thermische energiemeter

**NIEUW !**

Bron afbeeldingen: syllabus "synthèse des compteurs"  
van Leefmilieu Brussel



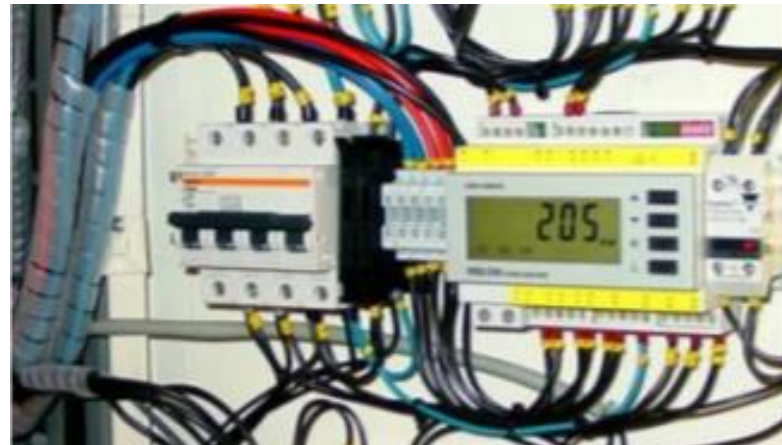
## II. REGLEMENTERING VERWARMING-KLIMAATREGELING

### Meting van de warmte die wordt overgebracht naar de SWW-productie

- Voor nieuwe verwarmingssystemen die na 01/01/2019 geïnstalleerd zijn
- waarvan de som van de nominale vermogens van de ketels  $\geq 500$  kW
- en die een gecentraliseerde SWW-productie omvatten

**NIEUW !**

### Elektriciteitsmeters op de ventilatoren $\geq 10.000$ m<sup>3</sup>/u



Bron: foto's van Leefmilieu Brussel

één meter per ventilator  $\geq 10\ 000$  m<sup>3</sup>/u  
of één meter voor alle ventilatoren





# II. REGLEMENTERING EPB VERWARMING-KLIMAATREGELING

**Meer informatie, meer bepaald over de  
uitzonderingen:**

## **La réglementation chauffage-climatisation PEB**

→ Contenu technique à l'attention des professionnels et des propriétaires / gestionnaires de bâtiment(s)

## **Synthèse des compteurs**

**à prévoir selon les réglementations chauffage et climatisation PEB et la fourniture d'énergie  
en région de Bruxelles-Capitale**



Version Novembre 2019

Plus d'infos : [www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be)

Bruxelles Environnement  
Département installations techniques PEB et PLAGE





## III. ANDERE REGLEMENTERINGEN

### Welke andere reglementeringen voorzien eisen op het vlak van energiemeting in Brussel?

- Ordonnantie betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt, die het volgende definieert:
  - de verplichtingen van Sibelga en van de leveranciersNamelijk
  - de plaatsing en de opname van de meterstanden op de toegangspunten van het net
  - De plaatsing van intelligente meters indien haalbaar op technisch en economisch vlak
  - de gegevens die aan de gebruikers van het net geleverd moeten worden
- Technisch reglement van Sibelga, dat in het bijzonder aanduidt welke stappen ondernomen moeten worden om de nauwkeurigheid van de metingen te waarborgen



# III. ANDERE REGLEMENTERINGEN

## De "tegenhanger" voor **GAS**

- Ordonnantie betreffende de organisatie van de gasmarkt
- Technisch reglement gas van Sibelga

**NIEUW !**

## Voor warmtenetten, een NIEUWE Ordonnantie die het volgende definieert:

- De verplichtingen van de netbeheerders
- De informatie die aan de gebruikers van warmte geleverd moeten worden
- En dus de inhoud van het boekhoudingsrapport voor de gebruikers





# III. ANDERE REGLEMENTERINGEN

## De Huisvestingscode

- De aanwezigheid van individuele meters vermelden in de huurovereenkomst
- Geen elektriciteitsverbruik = onbewoonde woning

## De reglementeringen **PLAGE** en **EPB-certificaat openbaar gebouw**

→ Baseren zich op de meterstanden van de voornoemde meters

**De milieuvergunning en de regelgeving EPB-werkzaamheden kunnen andere meters voorzien:**  
voor warmtekrachtkoppeling, zonnepanelen...



# Wat is het EPB-certificaat openbaar gebouw?

**ENERGIEPRESTATIE CERTIFICAAT**  
Openbaar gebouw

Geldig tot : 23/12/2021  
Nummer : PE200.12-0076  
Opgesteld door : 0471032

**GEBOUW**  
Turn en Taxis zafel, Havenlaan 86C, 1000 Brussel  
Publieke organisatie(s): Leefmilieu Brussel

**ENERGIEPRESTATIE**

LAGE VERBRUIKER

A	77
B	77 - 190
C	191 - 304
D	305 - 418
E	419 - 532
F	533 - 646
G	646

**B-** GECERTIFIEERD JAAR: 2019  
OPPERVLAKTE: 17.032 m<sup>2</sup>

**AANBEVELINGEN**

Om de energieleveringen van dit openbaar gebouw te verminderen, raad de certificeer aan om:

- Rond de validatie van verbruiksgegevens en submeteropstellingen van de CTR af
- Analyseer de resultaten van de optimalisatie van de regeling zodat prioriteit wordt gegeven aan de aanpassing en zodat een evenwicht tussen de warme en koude bijlagen kan vastgesteld worden
- Evalueer van het sensibiliseringsprogramma inzake 2014

**HERNIEUWBARE ENERGIE**

DIT GEBOUW HEEFT HERNIEUWBARE ENERGIE GEPRODUCEERD IN 2019

Dit zijn:

- Thermische zonnepanelen (X)
- Fotovoltaïsche panelen (✓)
- Warmtepomp (✓)
- Warmtekrachtkoppeling (X)

GROOT POTENTIEEL VOOR VERBETERING  
Jaarlijkse primair energieverbruik per m<sup>2</sup>: 156 [kWh PE/m<sup>2</sup> jaar]

**UITSTOOT VAN CO<sub>2</sub>**

25 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> jaar, ofwel 440.800 kg eq CO<sub>2</sub>/jaar voor het openbare gebouw.  
In vergelijking met andere gebouwen van hetzelfde type is het:

WENIG (100%) VEEL (0%)

**KOSTEN**

10 €/m<sup>2</sup>, ofwel 183.800 € voor het openbare gebouw (geraamd volgens de marktprijzen)

**EVOLUTIE VAN DE VERBRUIKEN**

Dit openbaar gebouw heeft in 2019 een energieprestatie bereikt die overeenkomt met klasse B-  
**ZEER GOED !**

Gecertificeerd jaar	2017	2018	2019
Verbruik (kWh/m <sup>2</sup> /jaar)	1,268	1,281	1,240
Overvloedig	80 %	79 %	81 %
Breukloos	20 %	22 %	19 %

Vanwaar komen deze cijfers ?  
Alle indicatoren werden bekomen door meting van de jaarlijkse energieverbruiken van de overheidsorganisatie die op dit certificaat vermeld zijn. Deze metingen werden in functie van het klimaat genormaliseerd. Het jaarlijkse primair energieverbruik per m<sup>2</sup> is dan berekend door het genormaliseerde verbruik naar primair energie om te zetten, en door het bereikte resultaat door de gecertificeerde oppervlakte te delen.

Meer informatie over het EPB-certificaat openbaar gebouw ? <https://leefmilieu.brussels>

- Energieprestatie van de (delen van) gebouwen **gebruikt door publieke organisaties**, op basis van **het gemeten verbruik**
- Moet **uitgehangen** worden bij de ingang van ieder gebouw waarvan **> 250 m<sup>2</sup>** wordt gebruikt door publieke organisaties
- Moet ieder **jaar** hernieuwd worden
- Doelstellingen = voorbeeldfunctie en transparantie van de publieke sector



# Wat is PLAGE ?

**PLAGE = Plan voor Lokale Actie voor het Gebruik van Energie**

Inwerkingtreding : 1 juli 2019

Gericht op : organisaties met een grote vastgoedportefeuille  
in Brussel en overheidsinstanties

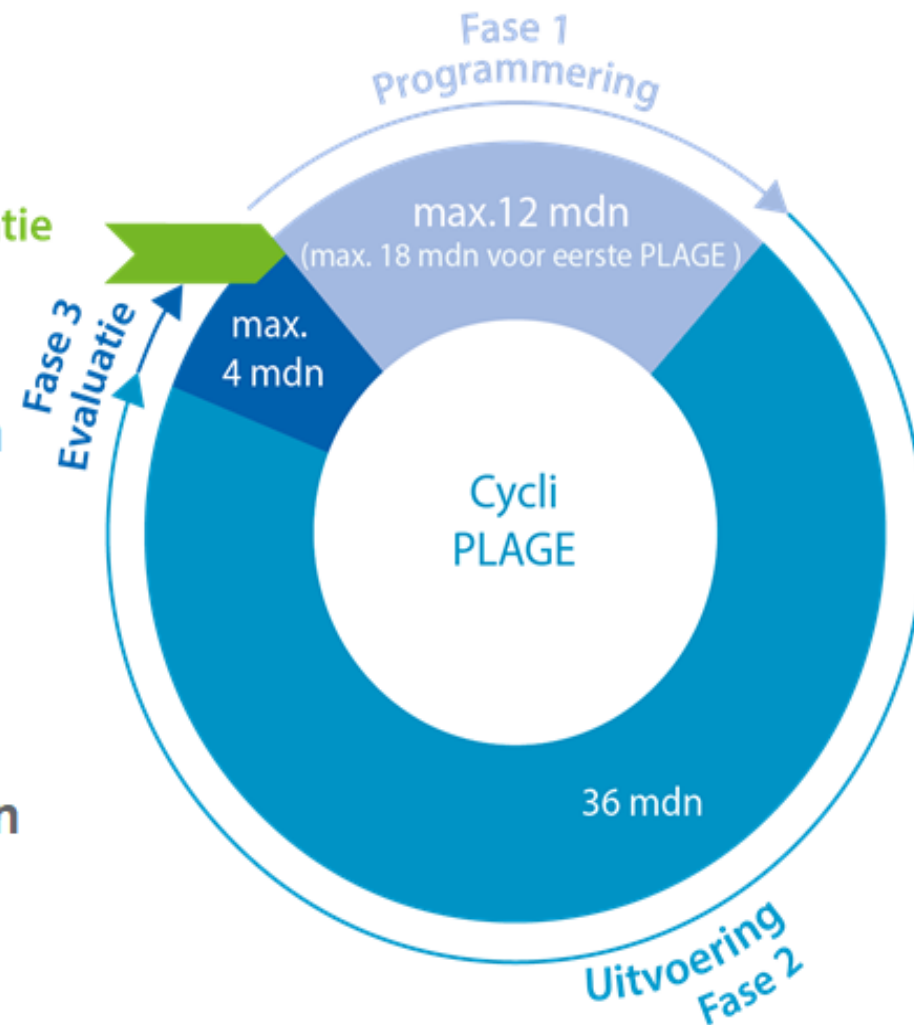
Betrokken personen : eigenaars en bewoners van deze vastgoedparken

Werking in cycli: identificatie, programmering, uitvoering, evaluatie

**Doelstelling: bereiken van een streefcijfer voor de vermindering van  
het energieverbruik voor het gehele gebouwenbestand**

Doelstelling voor het eerste verplichte PLAGE: - 10%

**Fase 0  
Identificatie**  
max. 12  
maanden





## IV. BENT U BETROKKEN?

APERÇU 

Reglementering	Toepassingsgebied	Wie is betrokken?
EPB Verwarming-klim.	Gas- en mazoutketels Waterverwarmer op gas Klimaatregeling en WP > 12 kW	Eigenaars Houders en aangevers van de milieuvergunning
Gas- en elektriciteitsdistributie	Leveringspunten van de gas- en elektriciteitsdistributienetten	Sibelga Leveranciers van gas en elektriciteit Gebruikers van de leveringspunten
Ordonnantie betreffende warmtenetten	Warmteverdeling aan verscheidene sites of gebouwen	Netbeheerders, producenten, warmteleveranciers en klanten
Huisvestingscode	Te huur gestelde woningen	Eigenaars-verhuurders





## IV. BENT U BETROKKEN?

Reglementering	Toepassingsgebied	Wie is betrokken?
Milieuvergunning	Ingedeelde inrichtingen, meer bepaald ketels > 100 kW	Houders en aangevers van de milieuvergunning
EPB-werkzaamheden	Nieuwe gebouwen en grote renovaties	Opdrachtgevers Aanvrager van de stedenbouwkundige vergunning
PLAGE	Openbare gebouwen (> 250 m <sup>2</sup> ) en grote vastgoedparken (> 100 000 m <sup>2</sup> )	Instellingen die deze gebouwen bezitten of bezetten
EPB-certificaat openbaar gebouw	Openbare gebouwen (of gebouwdelen) (> 250 m <sup>2</sup> )	Openbare instellingen



# V. NEWS

## Binnenkort:

### Software Meting

→ De verbruiken en energiewinsten objectiveren

### Wijzigingsbesluit EPB-verwarming

→ Herformulering van meting + nieuwe uitzonderingen

→ Verbreding van het toepassingsgebied







## VI. TE ONTHOUDEN VAN DE PRESENTATIE

- Verscheidene reglementeringen voorzien energiemeting en energieboekhouding
- Wil op Europees niveau  
→ De eisen op het vlak van energiemetingen zullen in de toekomst waarschijnlijk uitgebreid worden
- Doelstellingen van de reglementeringen:
  - De gebruikers informeren over hun energieverbruik
  - De energiewinsten meten
- Informeren volstaat niet, begeleiding is noodzakelijk



## VII. LINKS

- **Synthèse des compteurs chauffage-clim PEB**  
[https://environnement.brussels/sites/default/files/user\\_files/synthese\\_des\\_compteurs\\_20191203\\_fr.pdf](https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/synthese_des_compteurs_20191203_fr.pdf)
- **Ordonnanties elektriciteit en gas**  
[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi\\_loi/change\\_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2001071901&table\\_name=wet](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2001071901&table_name=wet)  
[http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi\\_loi/change\\_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2004040150&table\\_name=wet](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2004040150&table_name=wet)
- **Technische reglementen Sibelga**  
<https://www.sibelga.be/nl/aansluitingen-en-meters/reglementen-en-lastenboeken>
- **Huisvestingscode**  
[https://huisvesting.brussels/nl/wie-doet-wat/de-brusselse-huisvestingscode?set\\_language=nl](https://huisvesting.brussels/nl/wie-doet-wat/de-brusselse-huisvestingscode?set_language=nl)
- **PLAGE**  
<https://leefmilieu.brussels/themas/gebouwen-en-energie/verplichtingen/plage/een-plage-voor-grote-gebouwenparken>
- **EPB-certificaat openbaar gebouw**  
<https://leefmilieu.brussels/themas/gebouwen-en-energie/verplichtingen/de-energieprestatie-van-gebouwen-epb/het-epb-certificaat-4>
- **EPB-werkzaamheden**  
<https://leefmilieu.brussels/themas/gebouwen-en-energie/verplichtingen/de-energieprestatie-van-gebouwen-epb/bouwen-en-recoveren>
- **Milieuvergunning**  
<https://leefmilieu.brussels/de-milieuvergunning>



# CONTACT



## **Christophe DANLOIS**

Functie: hoofd afdeling technische installaties EPB en  
PLAGE van Leefmilieu Brussel

E-mail: [cdanlois@environnement.brussels](mailto:cdanlois@environnement.brussels)