# PLAGE-opleiding

2021

## ENERGIEKADASTER,
## PLAGE-DOELSTELLING EN ACTIEPROGRAMMA

**Magali BODART**

**Leefmilieu Brussel**

PLAGE

Plan Local d'Action pour la Gestion Énergétique

Plan voor Lokale Actie voor het Gebruik van Energie

bruxelles environnement .brussels

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## Verplichtingen en termijnen

### > De verplichtingen

1. Uw energiekadaster opmaken
2. Uw ontwerp van actieprogramma opstellen en de mening vragen van de PLAGE-revisor
3. Uw energieboekhouding opstellen

**PLAGE-protocol (p. 27 tot 61)**

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## Verplichtingen en termijnen

### > De termijnen

Eerste PLAGE-cyclus
Binnen maximaal 18 maanden na de verzendingsdatum van uw identificatiedossier via plage.brussels

Volgende cycli
Binnen maximaal 12 maanden na de verzendingsdatum van uw evaluatieverslag

BELANGRIJK

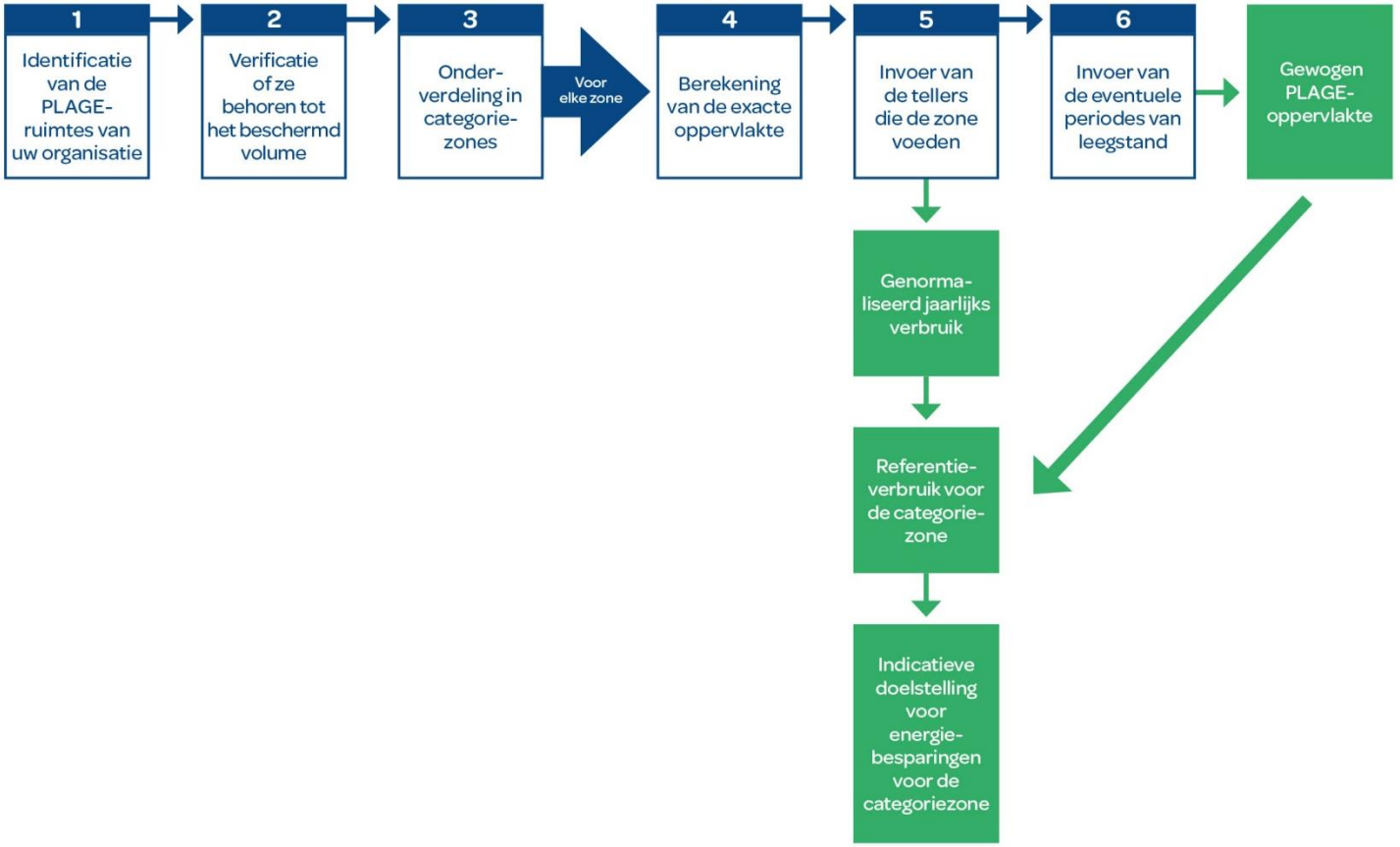
! In die termijnen moeten de 2 maanden worden verrekend die uw revisor nodig heeft om uw ontwerp van actieprogramma te analyseren en zijn rapport op te stellen.

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

**= een energetische stand van zaken van uw vastgoedpark met minstens:**

- een uitvoerige beschrijving van de gebouwen van uw vastgoedpark
- het PLAGE-referentieverbruik van elk gebouw (6 stappen)



# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

**> Van de doelstelling van een categoriezone naar uw globale doelstelling**

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

**> 'Manuele' stappen van de berekening van het referentieverbruik**

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

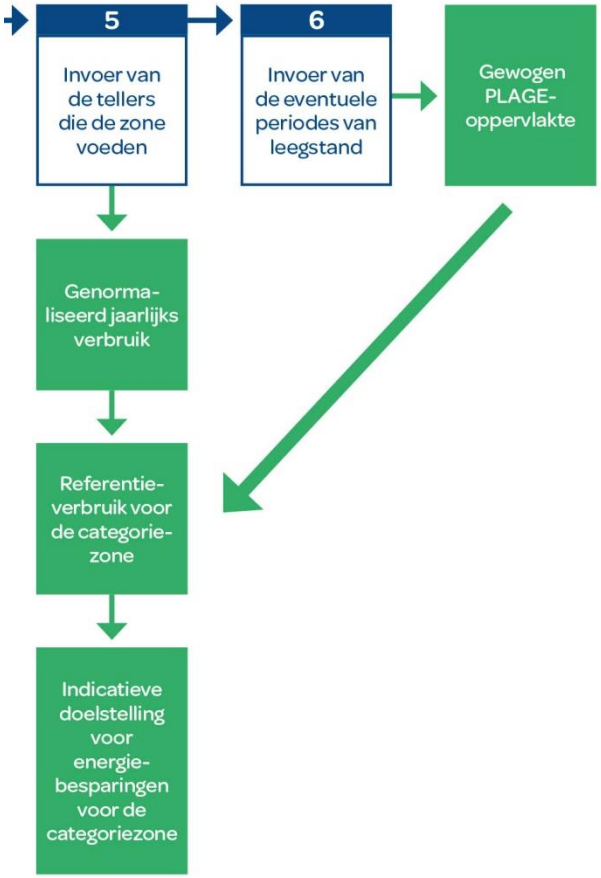
**Administratieve vereenvoudiging**

Voor de openbare gebouwen die over een (geldig) certificaat beschikken, kan de doelstelling worden berekend op basis van het specifieke verbruik dat op het certificaat wordt vermeld.

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

**> 'Automatische' stappen van de berekening van het referentieverbruik**



# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### > 1. Identificatie van uw PLAGE-ruimten

PLAGE-ruimte = ruimte waarvan het verbruik in aanmerking zal worden genomen om uw PLAGE-referentieverbruik te berekenen

Essentieel: overeenkomst ruimte - verbruik

Kunnen worden afgetrokken:

- ruimten van de andere organisaties (submeter - verbruiksverdeler of % van de oppervlakten)
- lokalen die dienen als erkende plaatsen voor erediensten of levensbeschouwing
- lokalen bestemd voor landbouw-, industriële of ambachtelijke activiteiten, dan wel voor opslag, wanneer er hier een lage energiebehoefte te noteren valt ($\Sigma$ vermogen van de emissiebronnen < 15 W/m³)

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

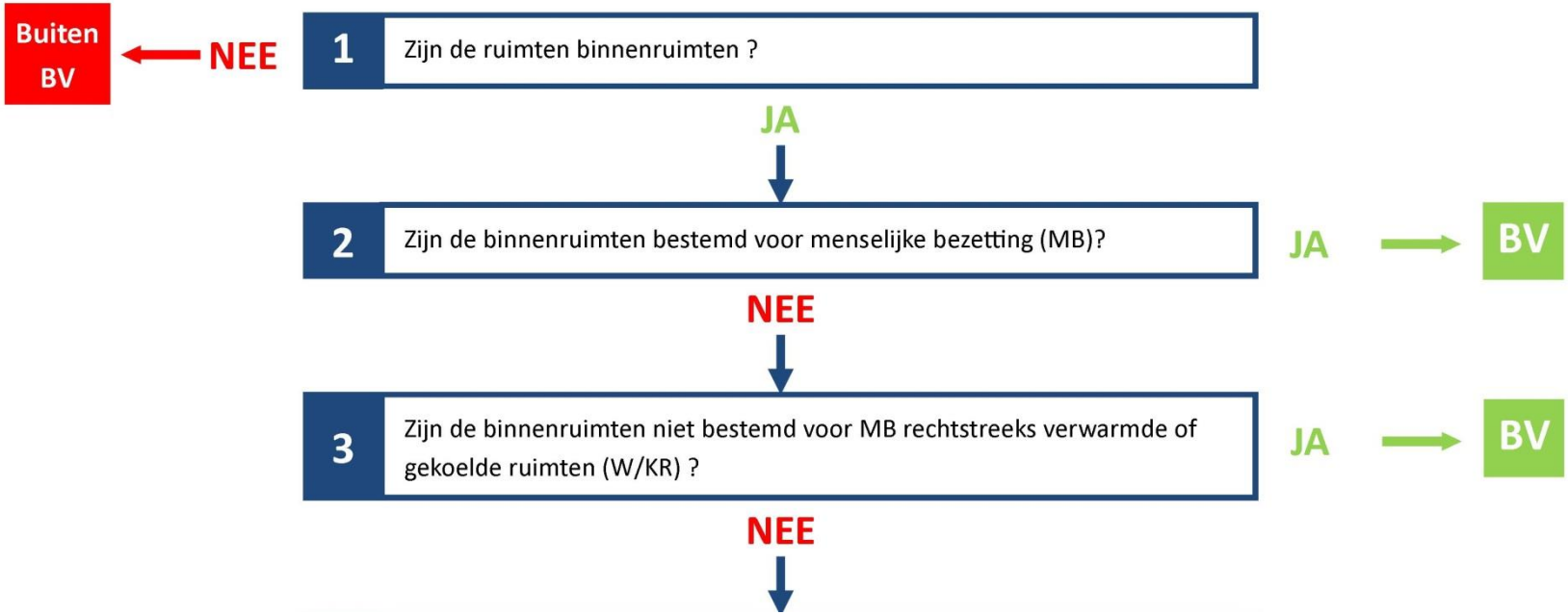
### > 2. Deel uitmaken van het beschermde volume (7 stappen)

Het beschermde volume (BV) = volume van de ruimten waarin energie wordt verbruikt om het binnenklimaat te regelen en het comfort van de gebruikers te verzekeren

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

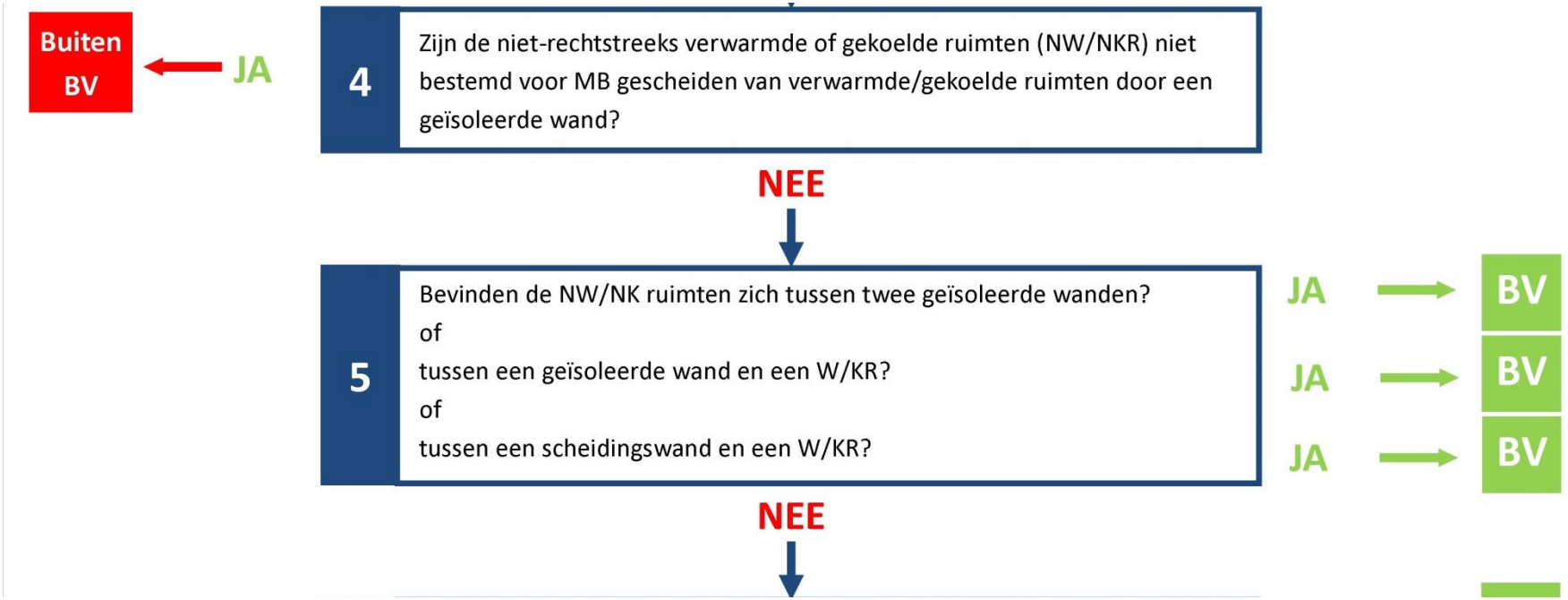
### > 2. Deel uitmaken van het beschermde volume (7 stappen)



# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

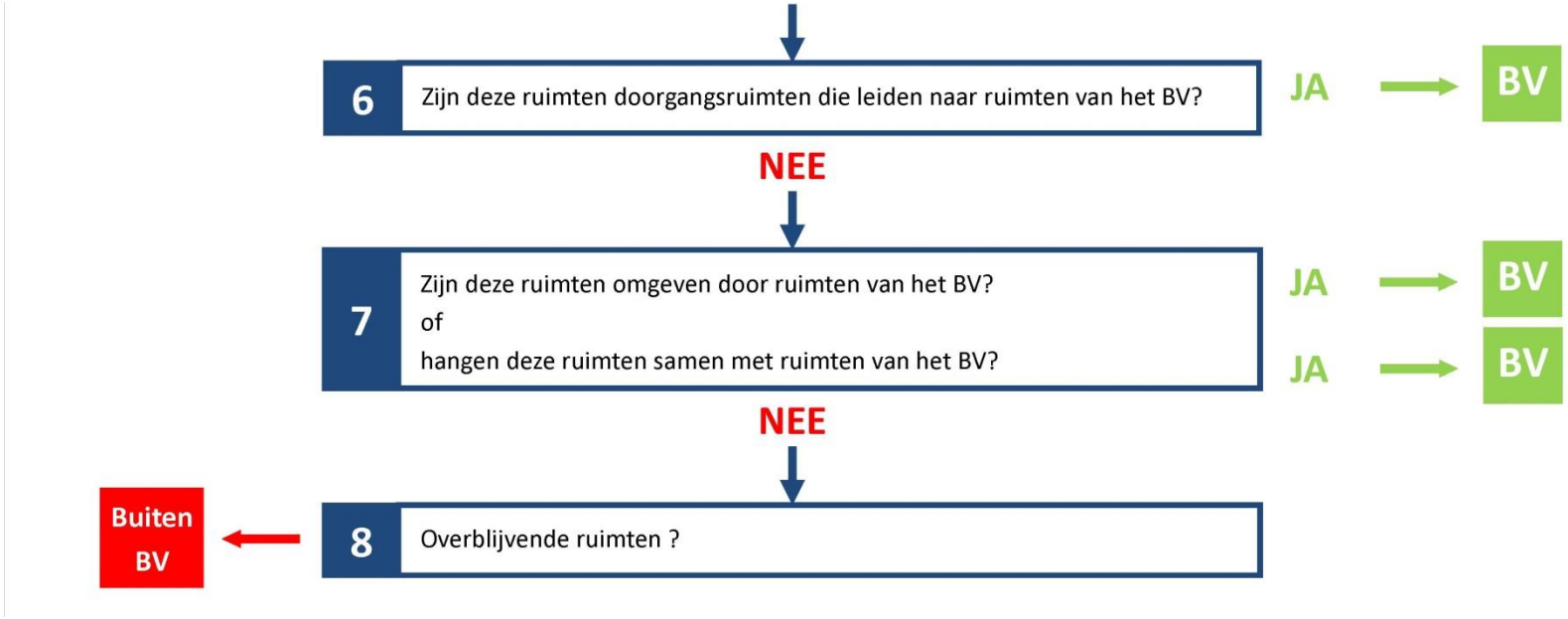
### > 2. Deel uitmaken van het beschermde volume (7 stappen)



# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### > 2. Deel uitmaken van het beschermde volume (7 stappen)




Opmerking: dezelfde methode als die voor EPB 'Openbare certificatie'
Voor meer details: zie bijlage bij het PLAGE-protocol

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### > 3. Onderverdeling in categoriezones

- Een onderscheid maken tussen privatieve, gedeelde en gemeenschappelijke ruimte
- Een onderscheid maken tussen de verschillende categoriezones

| Nr. | Categorie | Nr. | Categorie |
|---|---|---|---|
| 1 | Administratieve diensten | 9 | Zwembaden |
| 2 | Kinderdagverblijven | 10 | Sportcentra |
| 3 | Dag- of avondonderwijs | 11 | Schouwburgen en culturele centra |
| 4 | Dag- en avondonderwijs | 12 | Musea, bibliotheken, mediatheken en gelijkaardige diensten |
| 5 | Hoger onderwijs | 13 | Ateliers, rouwcentra, opslagplaatsen |
| 6 | Ziekenhuizen | 14 | Handelszaken |
| 7 | Gezondheidscentra en gelijkaardige diensten | 15 | Huisvesting |
| 8 | Rusthuizen, revalidatie- en zorgcentra en gelijkaardige diensten | 16 | Horeca |

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### > 3. Onderverdeling in categoriezones

Niet-wijzigbare richttemperatuur en bezettingstijd

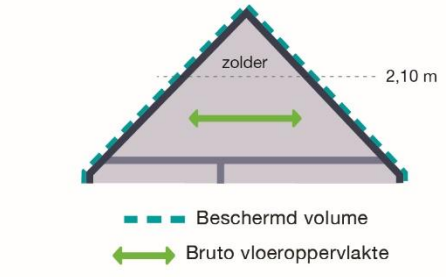
| Bezettingstijden | Gemiddelde temperatuur over de verwarmingsduur | Categorie |
|---|---|---|
| **Schoolkalender** | 19-21°C | 3 - Dag- of avondonderwijs |
| | | 4 - Dag- en avondonderwijs |
| | | 5 - Hoger onderwijs |
| **Werkdagen** | 19-21°C | 1 - Administratieve diensten |
| | | 13 - Werk- en opslagplaatsen |
| | 21-23°C | 2 - Kinderdagverblijven |
| | | 7 - Gezondheidscentra en gelijkaardige diensten |
| **Zaterdag inbegrepen** | 19-21°C | 11 - Schouwburgen en culturele centra |
| | | 12 - Musea, bibliotheken, mediatheken en gelijkaardige diensten |
| | | 14 - Handelszaken |
| | | 16 - Horeca |
| **7/7 dagen, feestdagen inbegrepen** | 17-19°C | 9 - Sportcentra |
| | 19-21°C | 15 - Huisvesting |
| | 21-23°C | 6 - Ziekenhuizen |
| | | 8 - Rusthuizen, revalidatie- en zorgcentra, ... |
| | 28-30°C | 10 - Zwembaden |

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### > 4. Voor elke categoriezone: berekening van de nauwkeurige oppervlakte

- Vloeroppervlakte tegen de bekledingsloze buitenzijde van de wanden
- Ruimte met een vrije hoogte van 2,1 meter of meer
- Vloer die wordt geacht doorlopend te zijn onder de wanden
- Als deze zone groter is dan 4 m² wordt de oppervlakte van de vide afgetrokken van die van de zone



**Administratieve vereenvoudiging**

Als u over een EPB-certificaat beschikt (ongeacht het model) dat betrekking heeft op alle in aanmerking te nemen ruimten, moet u de oppervlaktes vermelden die werden berekend door de certificateur die het certificaat heeft opgesteld.

Een onderscheid maken tussen de oppervlaktes van verschillende categorieën indien van toepassing

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### > 5. Invoeren van de meters die de zone bevoorraden

Beschrijving van de meters:

- het nummer (EAN-code of enig nummer dat aan de submeter werd gegeven)
- de gemeten energievector
- het gebruik dat ervan wordt gemaakt (verwarming, klimaatregeling, sanitair warm water, ...)
- de categoriezone(s) die hij bevoorraadt
- de eventuele omrekenfactor

Verband van elke meter met de zone(s) die hij bevoorraadt

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### > 6. Invoering van de periodes waarin de gebouwen niet werden betrokken

Elke leegstandperiode van meer dan 30 dagen/jaar moet worden opgetekend.

Voor cat. 3 tot 5 zijn de schoolvakanties al ingevoerd.

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### > Documenten die worden gebruikt voor het vaststellen van het beschermd volume (BV) en het berekenen van de oppervlakten

BV en oppervlakten op basis van plannen (op vraag te leveren aan Leefmilieu Brussel of aan de revisor)

Minimale indicaties:

- de datum waarop de oppervlakte werd berekend
- de verdieping
- de locatie van de geïsoleerde wanden
- de locatie van de scheidingsmuren
- de omtrek van het beschermd volume
- de PLAGE-ruimten van uw organisatie, de eraan gekoppelde categorieën en de private/gedeelde/gemeenschappelijke aard van elk van die ruimten

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### PLAGE-referentieverbruik

- De verbruikte energie om te voldoen aan de verschillende behoeften bij een standaardgebruik van het gebouw (verwarming, warm water, koelsysteem, ventilatie en verlichting)
- Energie voor industrieprocessen of vervoer kan worden afgetrokken indien het nauwkeurig wordt berekend
- PLAGE-referentieverbruik = het specifiek bezet genormaliseerd verbruik van een gebouw tijdens de gekozen referentieperiode

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### PLAGE-referentieverbruik

In te voeren op plage.brussels: ruwe gegevens in eindenergie

Keuze van een referentieperiode:

- **'referentieperiode A'**: periode van 12 opeenvolgende maanden die afloopt in de loop van de eerste fase van het PLAGE
- + tolerantie van 2 maanden (in +)

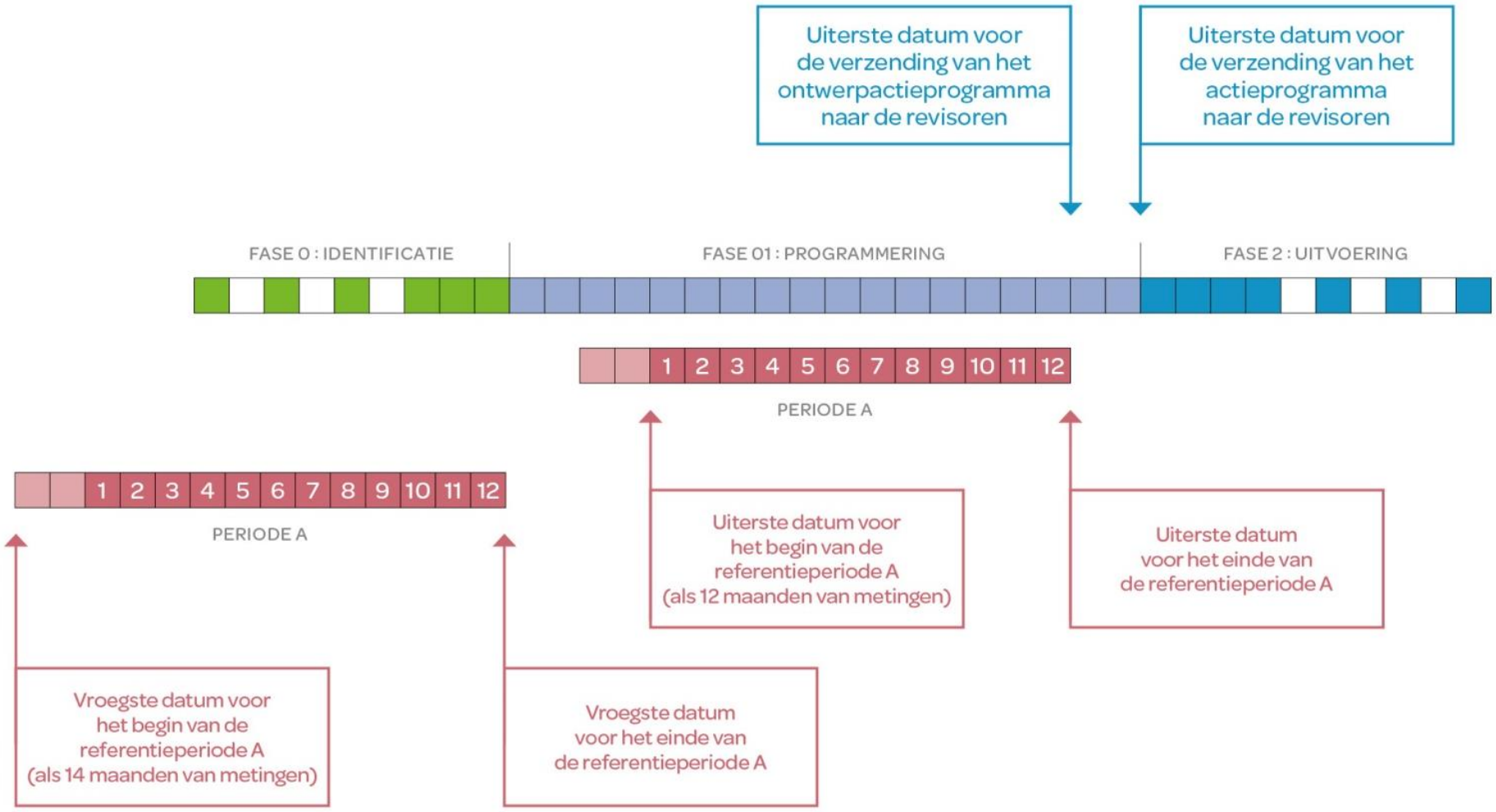
of

- **'referentieperiode B':** periode van 36 opeenvolgende maanden die afloopt in de loop van de eerste fase van het PLAGE
  + tolerantie van 2 maanden (in +)

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

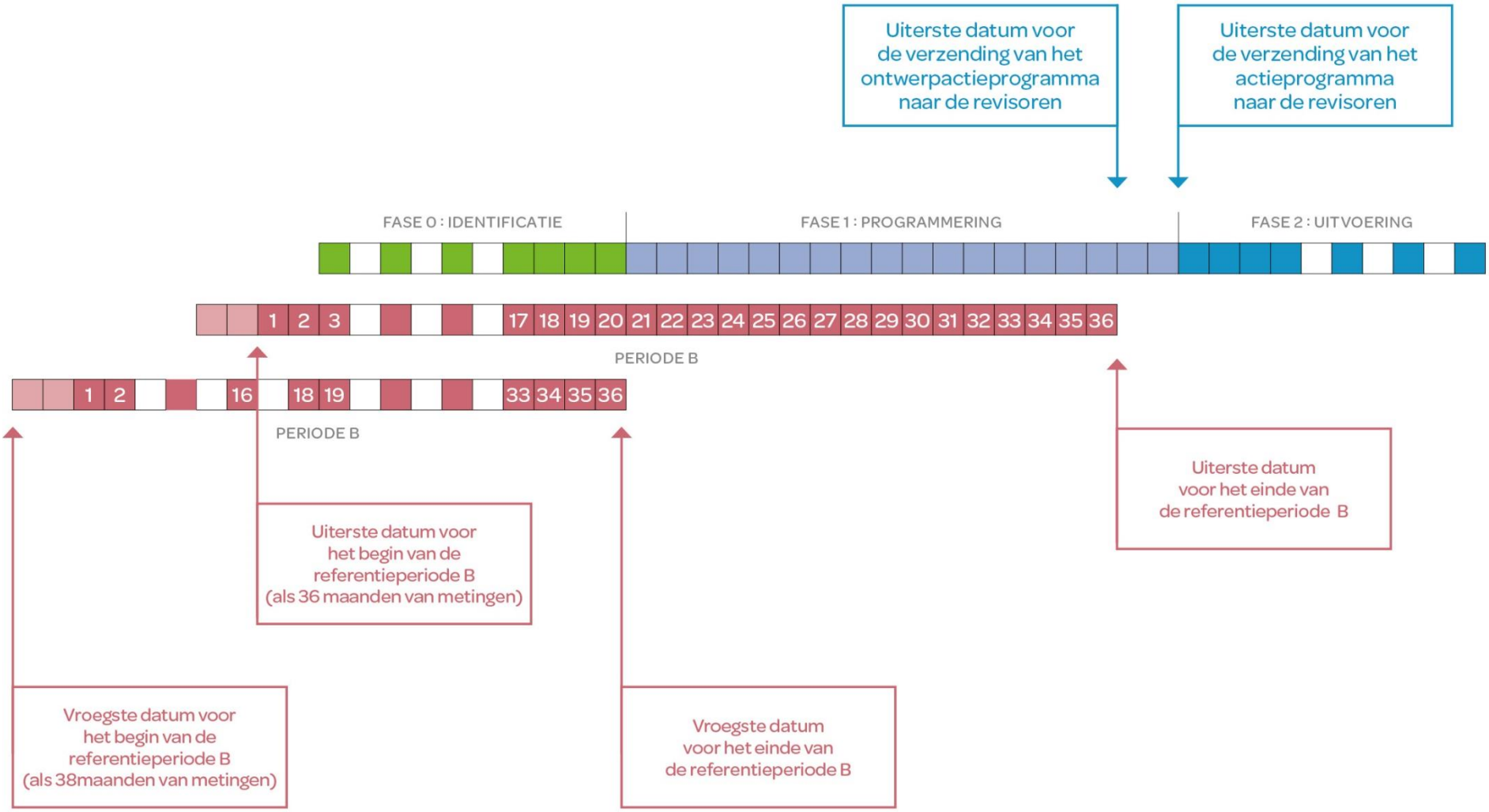
### > PLAGE-referentieverbruik (periode A)



# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

### > PLAGE-referentieverbruik (periode B)



# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.a Uw energiekadaster opmaken

**> Bijkomende gegevens toegelicht in het protocol:**

- herkomst van de verbruiksgegevens
- aftrek en verdeling van het verbruik
- gebruik en normalisatie
- omzetting in primaire energie

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.b Berekening van de PLAGE-doelstelling

### > De inspanningsschalen per categorie

| | A+ | A | A- | B+ | B | B- | C+ | C | C- | D+ | D | D- | E+ | E | E- | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Primair energieverbruik van het gebouw (kWhEP/m²/jaar)** | ≤ 0 | 1 tot 38 | 39 tot 76 | 77 tot 114 | 115 tot 152 | 153 tot 190 | 191 tot 228 | 229 tot 266 | 267 tot 304 | 305 tot 342 | 343 tot 380 | 381 tot 418 | 419 tot 455 | 456 tot 493 | 494 tot 531 | 532 tot 645 | > 645 |
| **Administratieve diensten** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Oorspronkelijk energieverbruik van het gebouw (kWhEP/m²/jaar)** | **≤ 0** | **1 tot 21** | **22 tot 42** | **43 tot 63** | **64 tot 84** | **85 tot 105** | **106 tot 125** | **126 tot 146** | **147 tot 167** | **168 tot 188** | **189 tot 209** | **210 tot 230** | **231 tot 251** | **252 tot 272** | **273 tot 293** | **294 tot 355** | **> 355** |
| **Dag- of avondonderwijs** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |

Opmerking: geen inspanningsschaal voor woningen, horeca en handelszaken voor PLAGE 1

Verplichting: 0% - Minstens 1 actie op het gedrag van een gebouw

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 1.b Berekening van de PLAGE-doelstelling

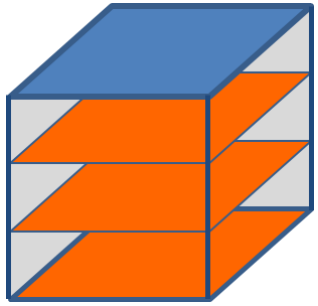
### > Uitwerking van uw PLAGE-doelstelling

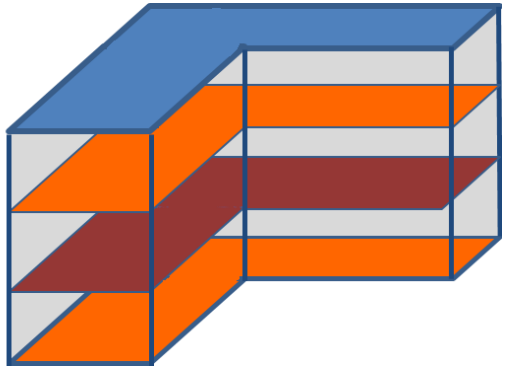
Individuele doelstelling van elke categoriezone

| | Gebouw A | Gebouw B | |
|---|---|---|---|
| Oppervlakte [m²] | $O_{A1}$ | $O_{B1}$ | $O_{B2}$ |
| Verbruik [kWh/m².jaar] | $Verbr_{A1}$ | $Verbr_{B1}$ | $Verbr_{B2}$ |
| Doelstelling [%] | $a_1$ | $b_1$ | $b_2$ |

Categorie 1

Categorie 2





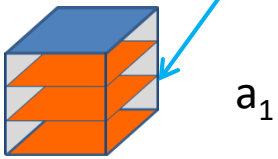
$$Doelst._{park}\ [kWh/jaar] = a_1\ [\%] \times Verbr_{A1}\ [kWh/m^2.jaar] \times O_{A1}\ [m^2] + b_1\ [\%] \times Verbr_{B1}\ [kWh/m^2.jaar] \times O_{B1}\ [m^2] + b_2\ [\%] \times Verbr_{B2}\ [kWh/m^2.jaar] \times O_{B2}\ [m^2]$$

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

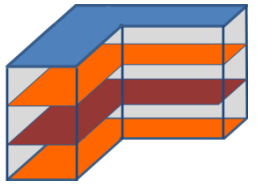
## 1.b Berekening van de PLAGE-doelstelling

### > Uitwerking van uw PLAGE-doelstelling

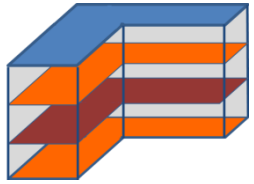
| Oorspronkelijk energieverbruik van het gebouw (kWhEP/m²/jaar) | ≤ 0 | 1 tot 21 | 22 tot 42 | 43 tot 63 | 64 tot 84 | 85 tot 105 | 106 tot 125 | 126 tot 146 | 147 tot 167 | 168 tot 188 | 189 tot 209 | 210 tot 230 | 231 tot 251 | 252 tot 272 | 273 tot 293 | 294 tot 355 | > 355 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Categorie 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |



$a_1$



$b_1$



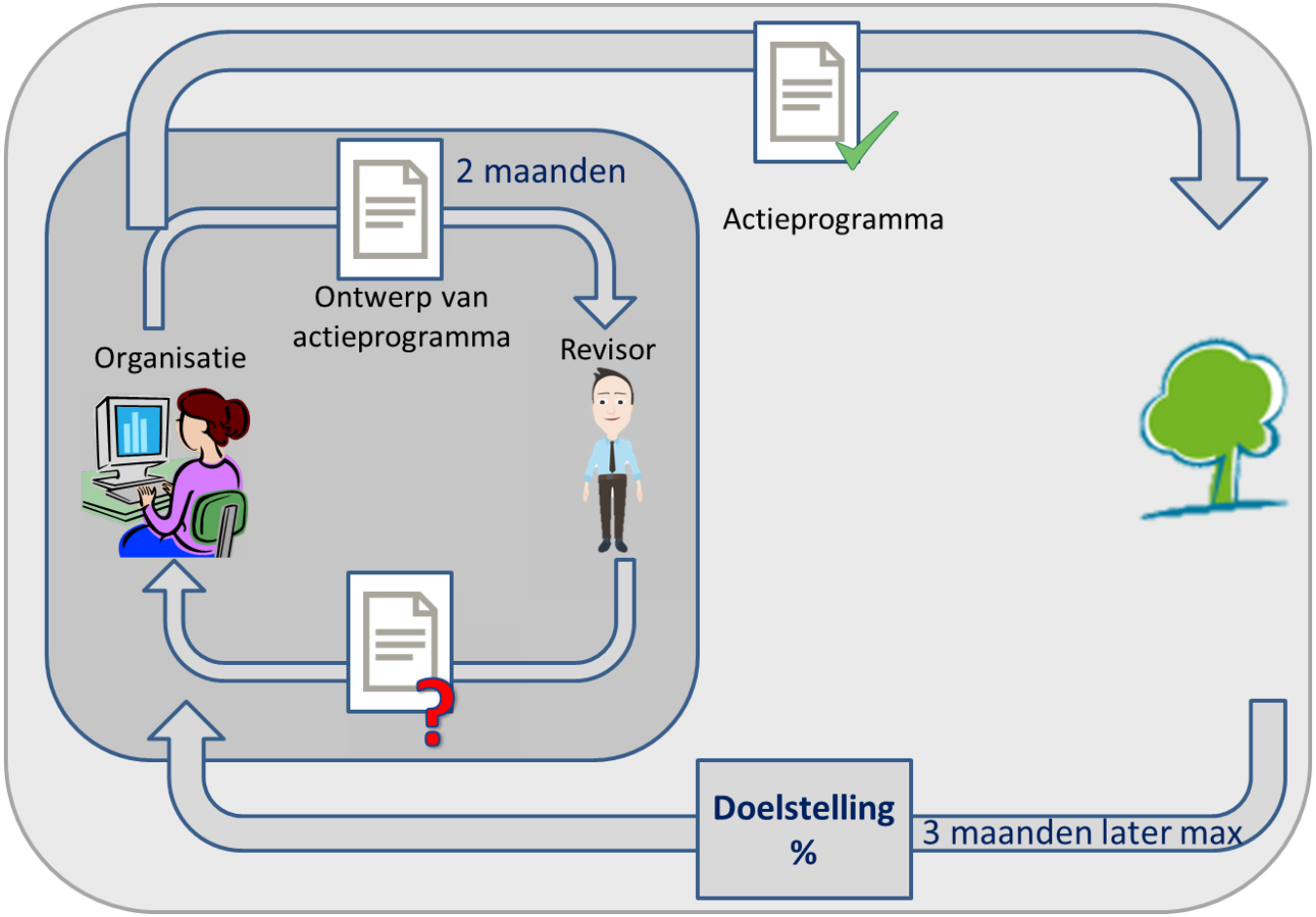
$b_2$

| Oorspronkelijk energieverbruik van het gebouw (kWhEP/m²/jaar) | ≤ 0 | 1 tot 21 | 22 tot 42 | 43 tot 63 | 64 tot 84 | 85 tot 105 | 106 tot 125 | 126 tot 146 | 147 tot 167 | 168 tot 188 | 189 tot 209 | 210 tot 230 | 231 tot 251 | 252 tot 272 | 273 tot 293 | 294 tot 355 | > 355 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Categorie 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 2. Uw ontwerp van actieprogramma opstellen en de mening van de PLAGE-revisor vragen

> De fasen en termijnen



# 2. Actieprogramma (AP)

## > Inhoud

**Uw AP moet aantonen dat het totaal van de geplande acties het mogelijk zal maken om uw PLAGE-doelstelling te bereiken.**

- Bepalen in welke gebouwen u AVEP (= acties ter verbetering van de energieprestatie) wil invoeren

- Voor elk van deze gebouwen
  - gekozen type van meting
  - AVEP in volgorde van prioriteit
  - verwachte besparing van primaire energie

- Voor elke AVEP
    - een technische beschrijving
    - een planningsraming voor de uitvoering ervan
    - de investeringskosten bij benadering
    - de verwachte energiebesparing + voornaamste berekeningshypotheses

Voor de gebouwen die geen deel uitmaken van het AP: de keuze rechtvaardigen

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## 2. Actieprogramma

### > Inhoud

| Actiecategorieën voor energiebeheer in het kader van PLAGE |
|---|
| *Acties rond gedragingen* |
| *1.1 de gebruikers informeren over het energieverbruik van het gebouw* |
| *1.2 de gebruikers informeren over de handelingen waarmee energie kan worden bespaard* |
| *1.3 vragen om bij het verlaten van de lokalen de lichten, de elektrische toestellen uit te schakelen, de deuren te sluiten en de verwarming lager te zetten* |
| *1.4 vragen om de ramen te sluiten in de winter en eventueel open te zetten in de zomer* |
| *1.5 aanmoedigen om de richttemperatuur van de kamerthermostaat of de thermostatische kranen voor het inschakelen van de verwarming te verlagen* |
| *1.6 aanmoedigen om de richttemperatuur van de thermostaat voor het inschakelen van de klimaatregeling te verhogen* |
| *1.7 andere* |
| *Acties rond de technische installaties* |
| *2.1 verwarming* |
| *2.2 sanitair warm water* |
| *2.3 klimaatregeling* |
| *2.4 ventilatie en bevochtiging* |
| *2.5 verlichting* |
| *2.6 andere warmteproducerende toestellen* |
| *2.7 ander elektrisch materiaal* |
| *2.8 andere acties rond de technische installaties* |
| *Acties rond de gebouwenschil* |
| *3.1 thermische isolatie van het dak, van de plafonds onder de zolder of van de zoldervloer* |
| *3.2 thermische isolatie van andere wanden (binnen-, buitenisolatie of van de sponning)* |
| *3.3 vervanging van de ramen* |
| *3.4 plaatsing van dubbele of drievoudige beglazing* |
| *3.5 toevoeging of vervanging van zonnewering, natuurlijke beschaduwing* |
| *3.6 wijziging/toevoeging van regeling van de zonnewering* |
| *3.7 verbetering van de luchtdichtheid van het gebouw: luchtdichtheid van de deuren en ramen, automatische deursluiting* |
| *3.8 andere* |
| *Acties rond de productie van hernieuwbare energie* |
| *4.1 toevoeging van fotovoltaïsche panelen* |
| *4.2 toevoeging van thermische zonnepanelen, zonneboiler* |
| *4.3 andere acties rond de productie van hernieuwbare energie* |
| *Andere actiecategorieën* |
| *Huur/aankoop/bouw van een lage-energiegebouw of passiefgebouw* |
| *Invoering van een milieu- of energiemanagementsysteem: ISO 50001, ISO 14000, SME, …* |
| *Invoering van een energieprestatiecontract (EPC)* |

# 2. Actieprogramma

## > Bij het actieprogramma te voegen elementen

- volledig energiekadaster van het gebouwenpark
- de elementen waarmee de invoering van uw energieboekhouding kan worden aangetoond
- de bijzondere omstandigheden die a priori de impact van uw actieprogramma zouden kunnen beperken, alsook elk element dat onontbeerlijk is voor de analyse van de geloofwaardigheid en relevantie ervan
- indien nodig de elementen betreffende de toepassing van het IPMVP-protocol (zie M&V-gids PLAGE).

# 3. Uw energieboekhouding opstellen

## > Waaruit bestaat uw energieboekhouding?

Een periodieke bijwerking van het verbruik van brandstof en van elektriciteit van uw gebouwen

- prioritair een periodieke opmeting van de meterstanden
- overzicht van de regularisatiefacturen, op voorwaarde dat het verbruik werd opgenomen (geen berekening)

## > Minimale frequentie van de opmetingen

- maandelijks voor de gebouwen van het AP
- jaarlijks voor de andere gebouwen

Opmerking: er zou een nauwkeurigere boekhouding voor de opmeting kunnen worden gevraagd

# 3. Uw energieboekhouding opstellen

## > Energieboekhoudingstool

- Doel: opslag, analyse van gegevens
- Naar keuze van de organisatie

## > Verwachte beschrijving in het AP

Voor elke gebruikte meter om het energiekadaster op te stellen:

- de referentie van de meter (EAN en 'lokaal' als u een identificatie hebt toegekend aan de meter)
- de wijze van opmeting (handmatig, datalogger, opname op afstand)
- de opmetingsfrequentie
- de fysieke eenheid ($m^3$ - kWh - enz.)
- bij een handmatige opmeting, de persoon die verantwoordelijk is voor die opmeting;
- opslagwijze van de opgenomen waarde (schrift, Excel-blad, enz.) en de eventuele back-up

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## Afsluiting van de fase

> Na:

- uw energiekadaster te hebben opgesteld;
- EN uw actieprogramma te hebben ingevuld en het verslag van uw PLAGE-revisor te hebben ontvangen;
- EN uw energieboekhouding te hebben opgesteld;
- EN alle verplichte velden van het webplatform plage.brussels. te hebben ingevuld

> Knop 'VERZENDING VAN MIJN PROGRAMMERINGSDOSSIER NAAR LEEFMILIEU BRUSSEL' op het webplatform

- sluit u uw programmeringsfase af

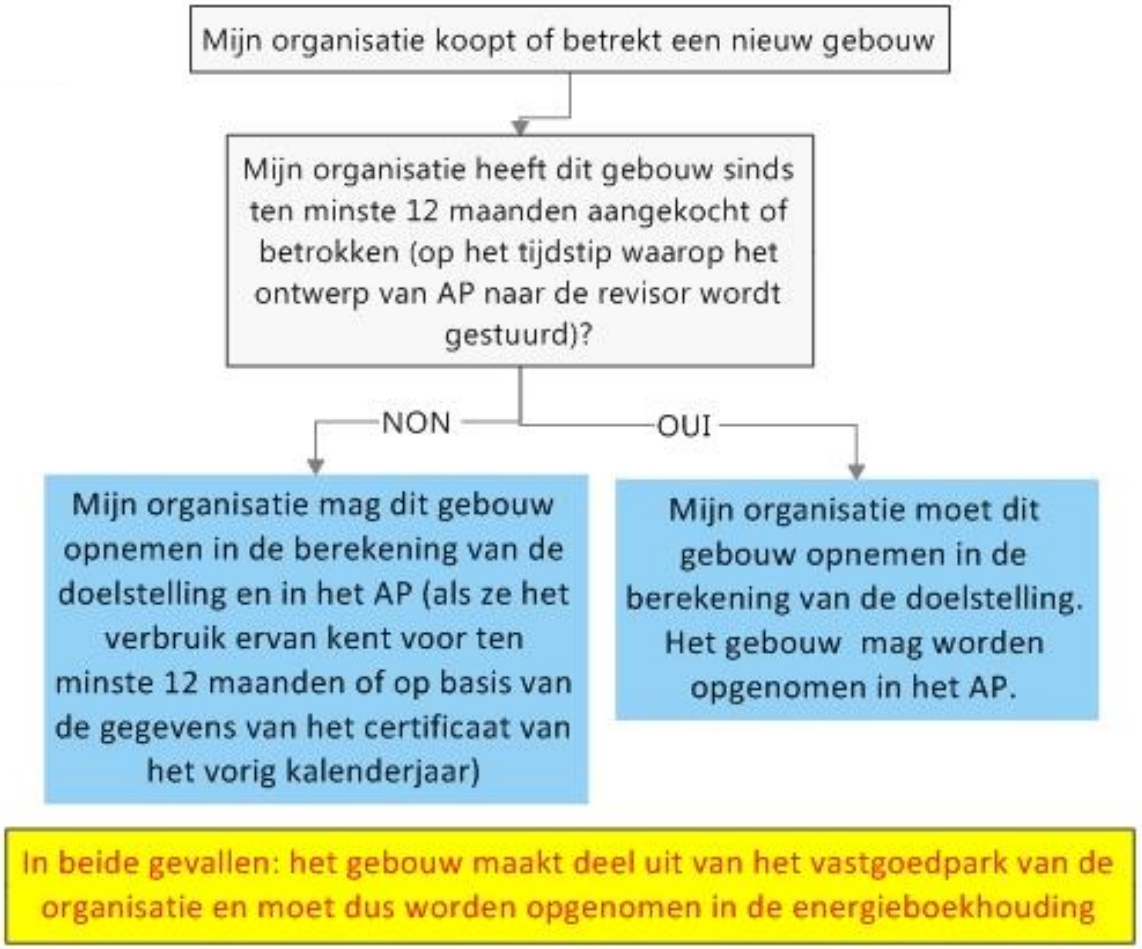
De termijn van 36 maanden van uw uitvoeringsfase start zodra uw doelstelling bekend gemaakt wordt door Leefmilieu Brussel.

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## Aankoop, betrekking, verkoop en verhuis

# FASE 1: PROGRAMMERINGSFASE

## Aankoop, betrekking, verkoop en verhuis



# PLAGE - INFO & HELPDESK

www.leefmilieu.brussels/plage

https://plage.brussels

Contact: 0800 85 775
facilitator@leefmilieu.brussels