

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

TECHNISCHE INSTALLATIES BIJ RENOVATIE VAN EENGEZINSWONINGEN

HERFST 2024

Energie-uitdagingen

Focus op de technische installaties



- ▶ Beschrijving van de stand van zaken van het residentiële gebouwenbestand inzake energieverbruik en systemen voor de productie van verwarming en SSW.
- ▶ Bespreking van de gewestelijke strategie inzake de energetische verbetering van gebouwen, met focus op de systeemgerelateerde aspecten.
- ▶ Overlopen van de reglementaire EPB-aspecten met betrekking tot de technieken.
- ▶ Illustratie van het verbeteringspotentieel aan de hand van een gevalsanalyse.

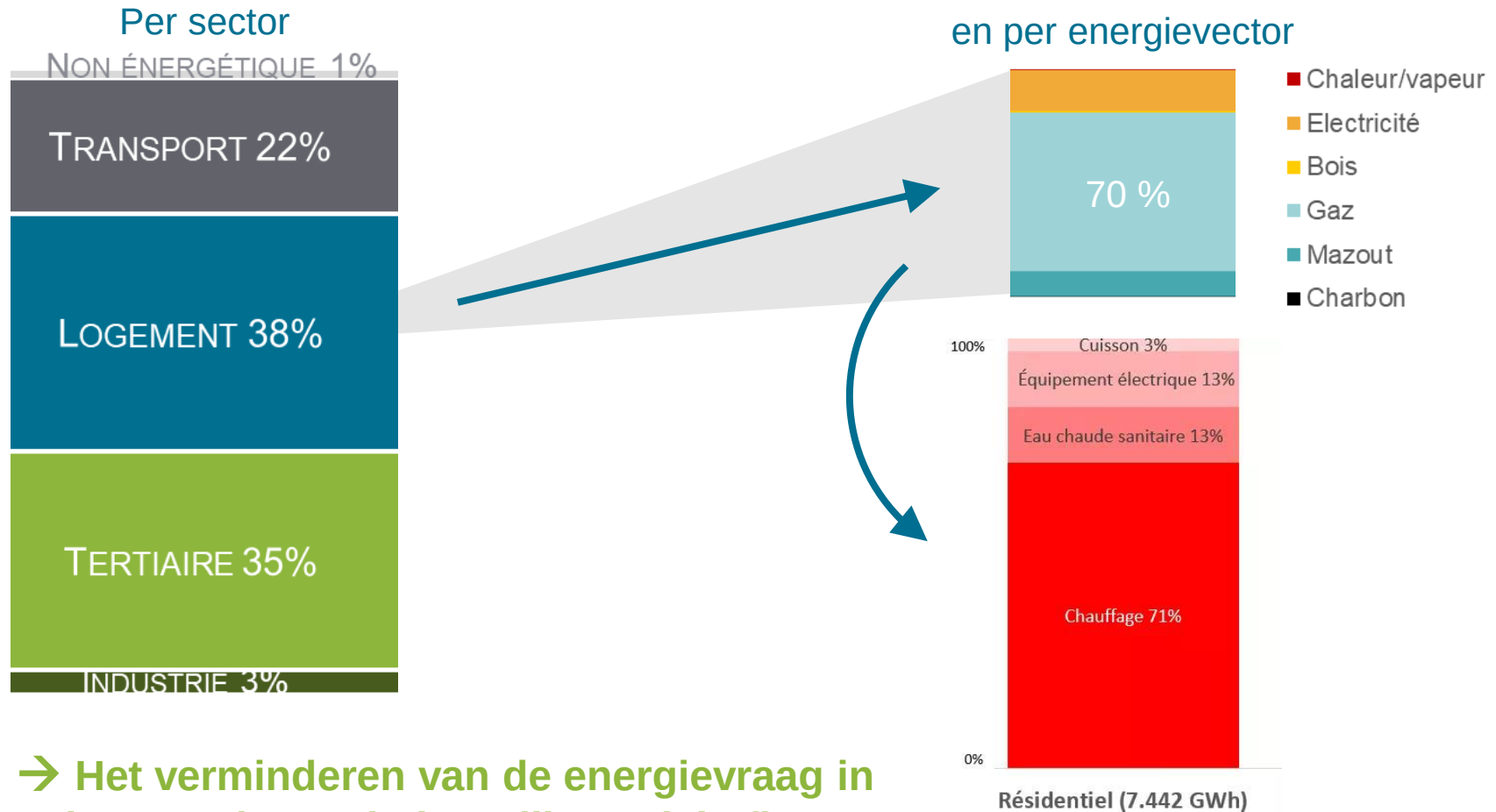


STAND VAN ZAKEN

ENERGIESTRATEGIEËN EN -REGLEMENTERINGEN IN BHG
VERBETERINGSPOTENTIEEL



Eindenergieverbruik: Welke verdeling in BHG? (cijfers 2017)

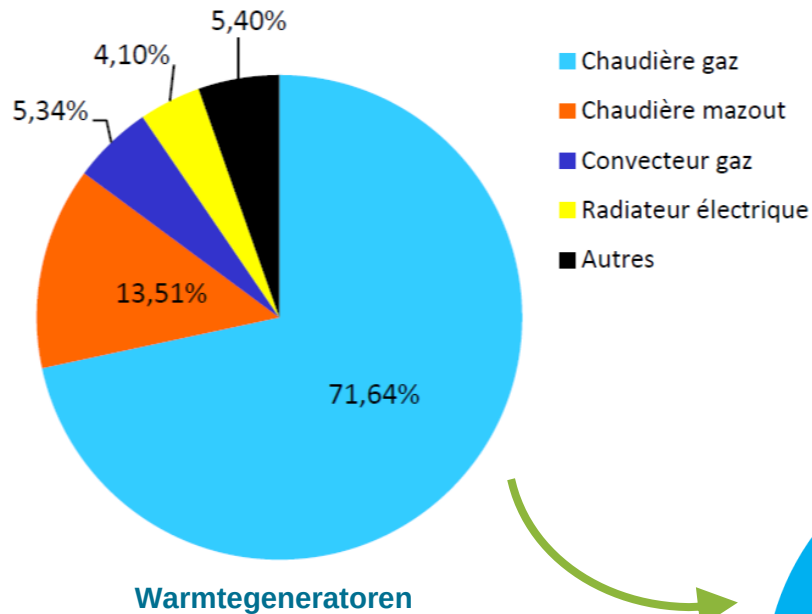


→ Het verminderen van de energievraag in gebouwen is een belangrijke actiehefboom

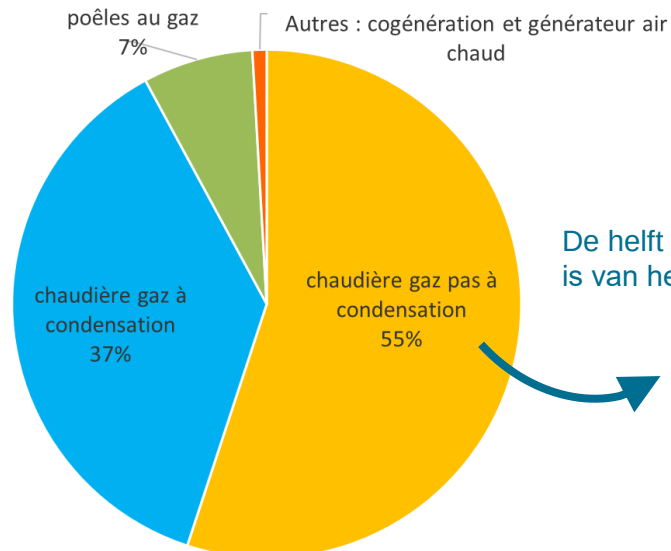


Generatoren in de residentiële EPB-certificaten

► Focus op gas



Verdeling van de gasgestookte verwarmingstoestellen



De helft van deze verwarmingsketels is van het 'atmosferische' type



CO

Bron: Uittreksels uit de verslagen van 'vector' studies van LB

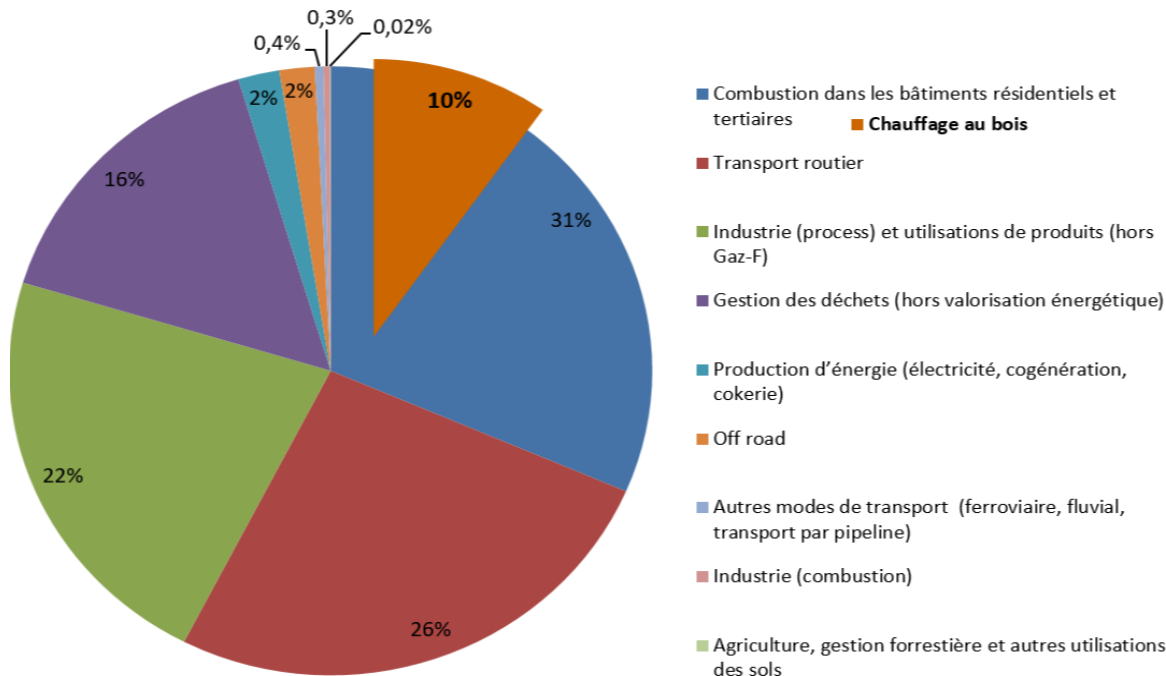


Generatoren in de residentiële EPB-certificaten

► Focus op hout

- Hout is weinig aanwezig (< 1%) maar heeft een grote impact op het niveau van de fijnstofemissies omdat de betreffende verwarmingstoestellen niet erg performant zijn:

Relatieve bijdrage van de houtgestookte verwarming aan de PM2.5-emissies in BHG, 2019



Bron: Uittreksels uit de verslagen van 'vector' studies van LB

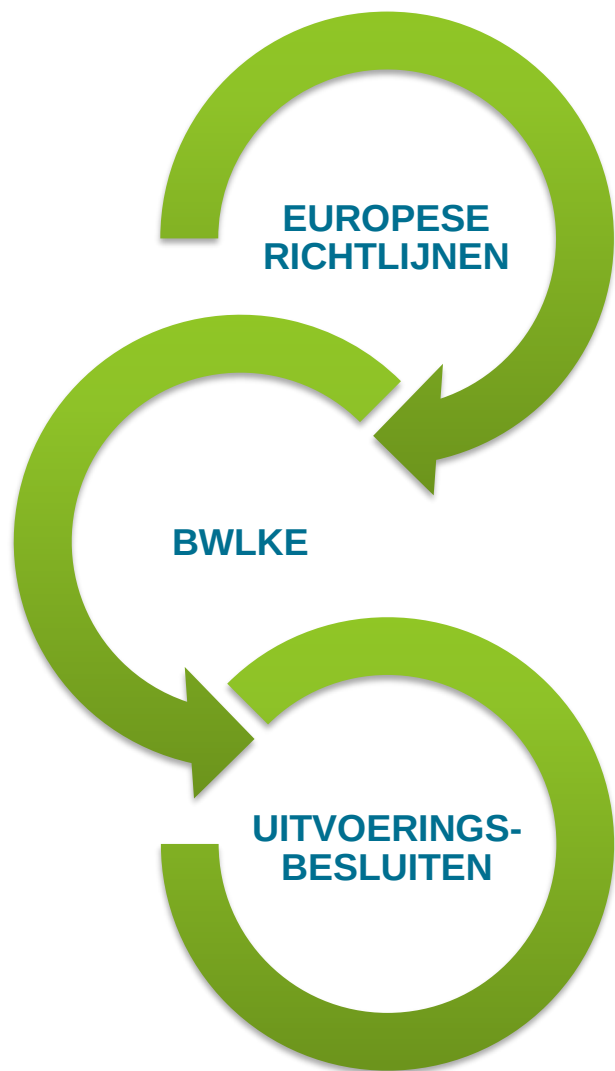


STAND VAN ZAKEN

ENERGIESTRATEGIEËN EN -REGLEMENTERINGEN IN BHG

VERBETERINGSPOTENTIEEL





- ▶ 2022/91/EG
- ▶ 2010/31/EU
- ▶ 2018/844/EU
- ▶ ...

- ⇒ Ordonnantie houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing (2 mei 2013)
- ⇒ van kracht sinds 1 januari 2015 met betrekking tot het EPB-luik, evenals de uitvoeringsbesluiten ervan.
- ⇒ Aanzienlijke herziening in maart 2024



De grote lijnen van deze herziening

- ▶ alle Brusselse woningen moeten een **EPB-certificaat** hebben binnen 5 jaar na de inwerkingtreding van de wet
- ▶ de invoering van een geleidelijk regelgevend kader, begeleid en ondersteund door de overheid, met een **verplichting tot het renoveren**
 - van woningen ≤ 275 kWh/m²/jaar binnen de 10 jaar na de inwerkingtreding
 - van woningen ≤ 150 kWh/m²/jaar binnen de 20 jaar na de inwerkingtreding
- ▶ **specifieke bepalingen** om ervoor te zorgen dat de renovatiewerkzaamheden voor **mede-eigendommen** soepel verlopen



De grote lijnen van deze herziening (vervolg)

- ▶ de **geplande uitfasering van fossiele brandstoffen** voor nieuwbouw en zware renovaties
 - Vanaf juni 2025: verbod op plaatsing van verwarmingsinstallaties op stookolie
 - Vanaf 2025 voor NE-, NGE-projecten: verbod op plaatsing van gasgestookte verwarmingsinstallaties
 - Vanaf 2030 voor NE-, NGE- + **ZGE**-projecten: verbod op plaatsing van gasgestookte verwarmingsinstallaties

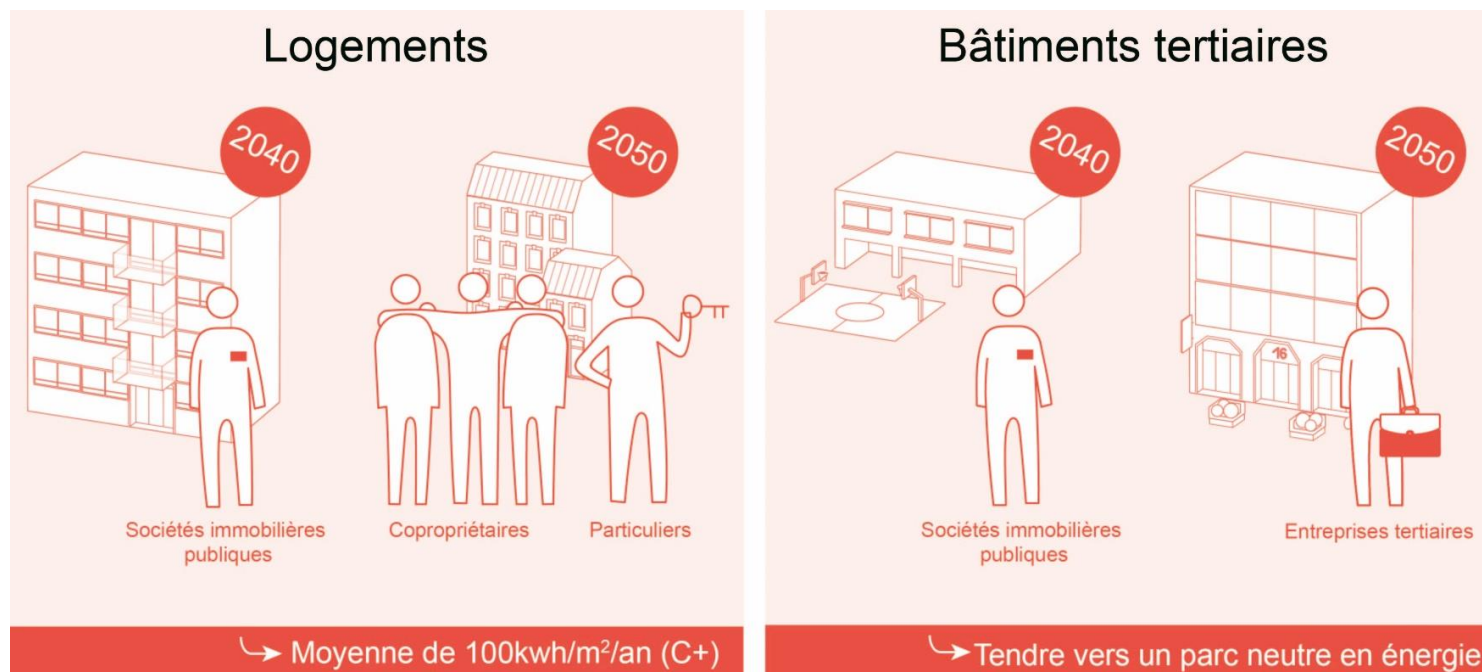
- ▶ De **voorbeeldfunctie van de overheid**, met strengere eisen dan voor particuliere woningen.
 - Vanaf 2027 - Eis NE_{OI} = “zero-emissie” + plaatsing van zonne-energie-installatie
 - Vanaf 2030 - alleen nog “zero-emissie” bij kopen of huren

- ▶ **Mogelijkheid tot afwijking** om technische, functionele of economische redenen



Strategie om de milieu-impact van bestaande gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tegen 2030-2050 te verminderen

► Doelstellingen per bestemming





De EPB, een drieledige reglementering

EPB verwarming en - klimaatregeling

De energieprestatie van uw
technische installaties –
controles en vereisten

Lees verder

EPB-werkzaamheden

Bouwen en renoveren en
daarbij rekening houden
met de vereisten inzake
energieprestaties

Lees verder

EPB-certificaat

Objectieve informatie over
de energieprestatie van
panden die te koop of te
huur worden aangeboden

Lees verder

**Focus op EPB-verwarming en -
klimaatregeling**

Bron: [Regelgeving betreffende de energieprestatie van gebouwen \(EPB\) | Professionals - Leefmilieu Brussel](#)



13 EPB-VERWARMING EN -KLIMAATREGELING**Wat?**

- ▶ Reeks in acht te nemen eisen
- ▶ Te verrichten periodieke controles
- ▶ EPB-controles en EPB-diagnose

Wanneer? Bij aanwezigheid van

- ▶ Verwarming: systemen met een of meer verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen (> 0 kW)
 - Verwarmingsketels die werken op vloeibare of gasvormige brandstof en gebruikmaken van vloeibaar water als warmtegeleidend fluïdum.
 - Waterverwarmingstoestellen inclusief badverwarmers die werken op gasvormige brandstof en hun warmte doorgeven aan het sanitaire warme water zonder intermediair warmtegeleidend fluïdum.
- ▶ Klimaatregeling: systemen met een effectief nominaal vermogen van meer dan 12 kW.

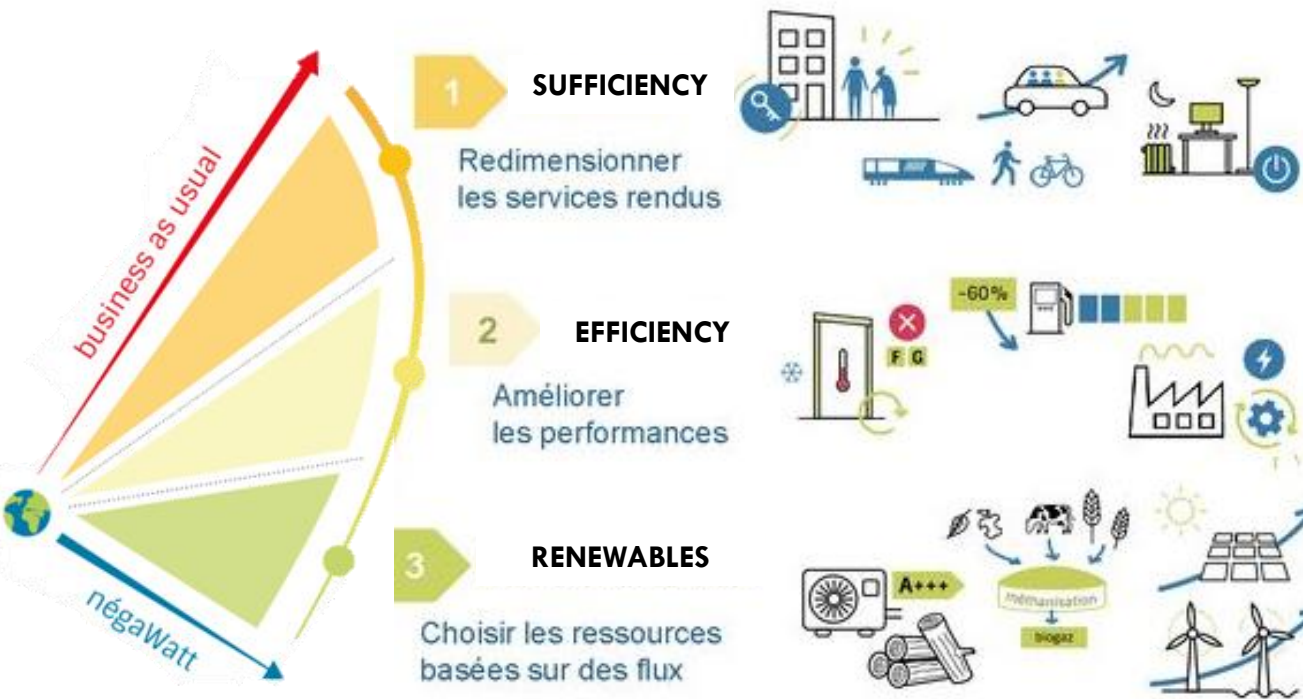


STAND VAN ZAKEN

ENERGIESTRATEGIEËN EN -REGLEMENTERINGEN IN BHG

VERBETERINGSPOTENTIEEL





→ Actie gericht op het gebruik

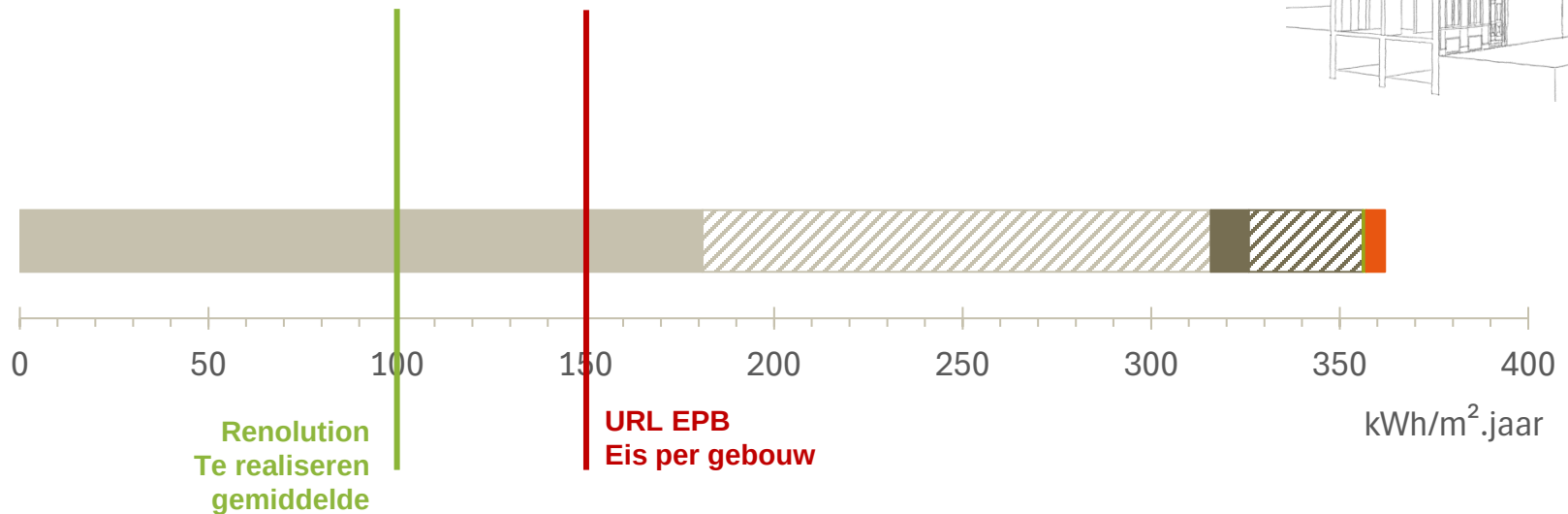
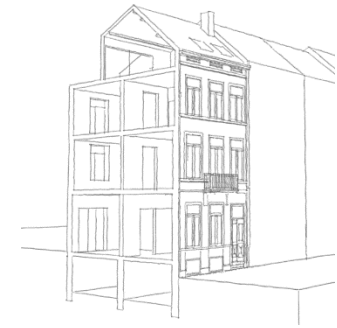
→ Actie gericht op de prestaties van de gebouwschil en van de systemen

Bron: [Négawatt](https://www.negawatt.org/)



Basisgeval (niet gerenoveerd) - PE-verbruik

- Wat houdt dit in?



- Chauffage - partie liée au besoin*
- Eau chaude sanitaire - partie liée au besoin*
- Refroidissement
- Autoproduction électrique
- ▨ Chauffage - pertes système
- ▨ Eau chaude sanitaire - pertes système
- Ventilation - pertes système
- Auxiliaires

* uitgaand van een perfect systeem (η 100 %) gevoed door een energievectoor overeenkomstig de situatie ter plaatse (gas/elektriciteit)

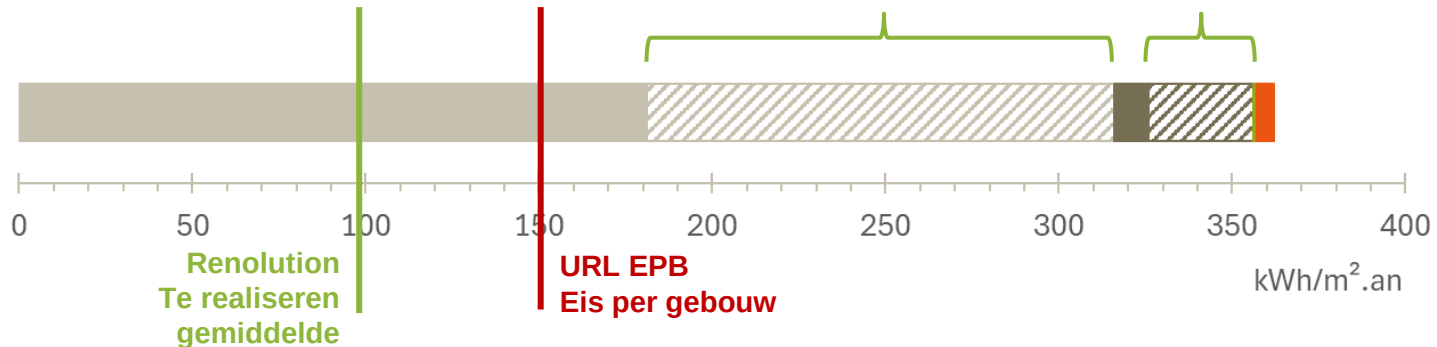
Project gebruikt ter illustratie.

Elk geval is verschillend; er zijn verschillende scenario's mogelijk.



Basisgeval (niet gerenoveerd) - PE-verbruik

- Door in te werken op de systemen, wordt er ingewerkt op ...



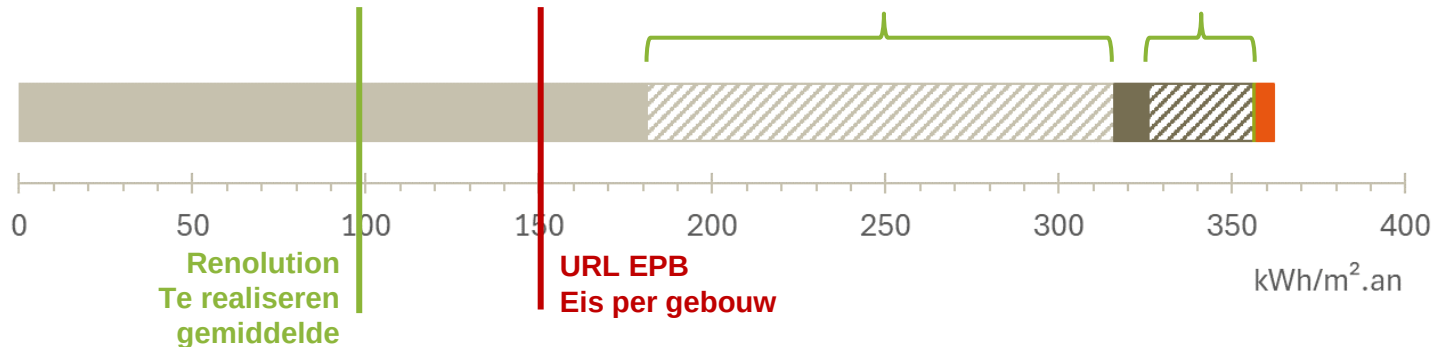
- ...door de verliezen te verkleinen → door het (de) rendement(en) te vergroten
 - Volgens welke orde van grootte (gecentraliseerde productie)?

Type van installatie	Rendement in % $\eta_{\text{totaal}} = \eta_{\text{productie}} \times \eta_{\text{distributie}} \times \eta_{\text{afgifte}} \times \eta_{\text{regeling}}$
Overgedimensioneerde oude ketel, lange distributielus	46 .. 58 %
Goed gedimensioneerde oude ketel, korte distributielus	62 .. 69 %
Hoogrendementketel, korte distributielus, aan achterkant geïsoleerde radiatoren, regeling met buitenvoeler, thermostatische kranen, ...	77 .. 85 %



Basisgeval (niet gerenoveerd) - PE-verbruik

- Door in te werken op de systemen, wordt er ingewerkt op ...



- ...door de verliezen te verkleinen → door het (de) rendement(en) te vergroten

Inwerken op de systemen is een noodzakelijke maatregel maar volstaat niet om een energetisch performant gebouw te verkrijgen.

*→ Een globale renovatieaanpak
gebouwschil + technieken is absoluut noodzakelijk*





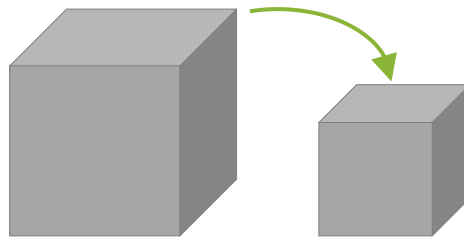
STAP 1 → STAP 2

Eerst werken (acties) ondernemen met betrekking tot de gebouwschil om de verwarmingsbehoeften te verminderen



Performante gebouwschil

- Minder krachtig verwarmingssysteem



→ Soms kleiner



→ Vaak voordeliger
(met gelijkwaardige technologie)



→ te overwegen nieuwe systemen?





- ▶ De EPB-regelgeving is opgedeeld in 3 luiken
 - Verwarming en klimaatregeling
 - EPB-werkzaamheden
 - EPB-certificaat
- ▶ De evolutie van het BWLKE zal de eisen strenger maken
- ▶ 3 hefboomfactoren om energieverbruik te verminderen, door in te grijpen op:
 - Het gebruik → de verwachtingen herdefiniëren
 - De gebouwschil → de behoeften verminderen
 - De systemen → de rendementen verbeteren
- ▶ Alleen ingrijpen op de systemen heeft een beperkte impact. Om een gebouw energierendement te laten behalen, is het ook nodig om in te grijpen op de schil.





Gids Duurzame gebouwen

www.gidsduurzamegebouwen.brussels

- ▶ [Dossier | Vademecum regelgeving epb-werkzaamheden vanaf juli 2017](#)



Websites

- ▶ RENOLUTION: <https://renolution.brussels/nl>
- ▶ NégaWatt: <https://www.negawatt.org/>
- ▶ Leefmilieu Brussels | [EPB verwarming en klimaatregeling](#)



Opleidingen en seminars

- ▶ Schrijf u in voor de door Leefmilieu Brussel georganiseerde opleidingen <https://leefmilieu.brussels/pro/diensten-en-aanvragen/advies-en-begeleiding/opleidingen-en-seminaries-duurzame-gebouwen-van-leefmilieu-brussel>

En met name in verband met deze presentatie:

- [EPB-eisen bij renovatie](#)
- [Warmtepomp: keuze en ontwerp](#)
- [Verwarming en sanitair warm water: ontwerp](#)

Raadpleeg alle materiaal volledig [volledig gratis!](#)





Ouvrages / Règlementation

- ▶ Gewestelijk Lucht-, Klimaat- en Energieplan
- ▶ Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing (BWLKE)
- ▶ Leefmilieu Brussels
Etude sur l'évolution des installations techniques des bâtiments en Région de Bruxelles-Capitale et des vecteurs utilisés par celles-ci



Julie RENAUX

Projectingenieur

écorce sa

 + 32 4 226 91 60 info@ecorce.be

BEDANKT VOOR UW AANDACHT

