

# RVP goes green



Hoe springt de RVP om met energie?

juin 8, 2015

.be

# Agenda

- ~ Doel: verlagen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot
- ~ Installaties voor de warmteproductie
- ~ Installaties voor de koudeproductie
- ~ Bezoek ter plekke



# Doel: verlagen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot

~ CO<sub>2</sub> komt voor in de natuur



# Doel: verlagen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot

~ CO<sub>2</sub>: gas bijdragend aan het broeikaseffect

Opwarming van de planeet

Verduistert de zon

~ Verlagen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot

- Minder energie verbruiken -> isolatie, thermostaat lager zetten,  
installaties met hoger rendement,...

- Groene energie gebruiken -> gas (minder vervuilend dan mazout)  
zon, wind, biobrandstof, geothermisch,...



# Installaties met hoger rendement

- ~ Automatisering
  - Energieboekhouding - regeling
- ~ Installaties voor warmteproductie
  - WKK
  - Warmtepomp LT
  - Warmtepomp HT
- ~ Installaties voor koudeproductie
  - Warmtepompen (in de andere richting)
  - Verbeteringen aan de koelgroepen
  - Free chilling
  - Aanpassingen aan de vijvers



# Installaties met hoger rendement

## ~ **Automatisering**

- **Energieboekhouding - regeling**

## ~ Installaties voor warmteproductie

- WKK
- Warmtepomp LT
- Warmtepomp HT

## ~ Installaties voor koudeproductie

- Warmtepompen (in de andere richting)
- Verbeteringen aan de koelgroepen
- Free chilling
- Aanpassingen aan de vijvers



# Energieboekhouding

- ~ Meten = weten
- ~ Installatie van meetapparatuur -> eigen verbruiken kennen



# Energieboekhouding

- ~ Metingen  $\longrightarrow$  maandelijkse rapporten
  
- ~ Zichtbaar maken van:
  - Evolutie in verbruiken
  - Afwijkingen
    - > evaluatie van energiebesparingsmaatregelen
    - > acties, streefdoelen - toekomst
  
- ~ Energetische handtekening van het gebouw
  - > benchmarking
  - > budgetteren energiekost





# Installaties met hoger rendement

- ~ Automatisering
  - Energieboekhouding - regeling
- ~ **Installaties voor warmteproductie -> verwarmingsketels**
  - **WKK**
  - **Warmtepomp LT**
  - **Warmtepomp HT**
- ~ Installaties voor koudeproductie
  - Warmtepompen (in de andere richting)
  - Verbeteringen aan de koelgroepen
  - Free chilling
  - Aanpassingen aan de vijvers



# Installaties warmteproductie

## Verwarmingsketels

- ~ Waar: kelderverdieping -3
- ~ Wanneer: dateren van 1999
- ~ Technische info:
  - Vermogen: 2 x 4600 kW  
1 x 2300 kW (verwarmingsketel thuis: 33 kW)
  - Capaciteit stockage mazout : 3 x 50.000 liter



# Installaties met hoger rendement WKK

- ~ Waar: 3e bloc B, technisch lokaal
- ~ Wanneer: operationeel sinds 2011
- ~ WKK = tegelijkertijd

- Productie van warmte
- Productie van electriciteit

## ~ Technische info:

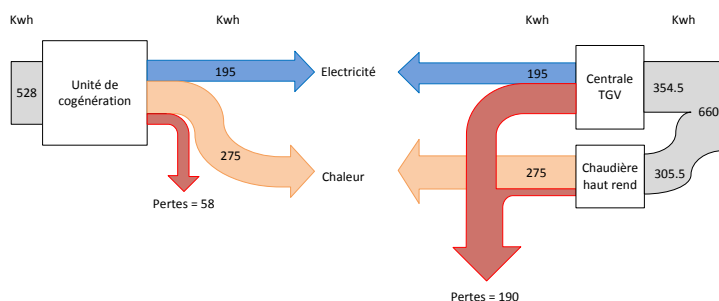
- Thermisch vermogen: 270 kW
- Elektrisch vermogen: 200 kW



(cf ketel thuis: 33 kW)

# Installaties met hoger rendement WKK - WarmteKrachtKoppeling

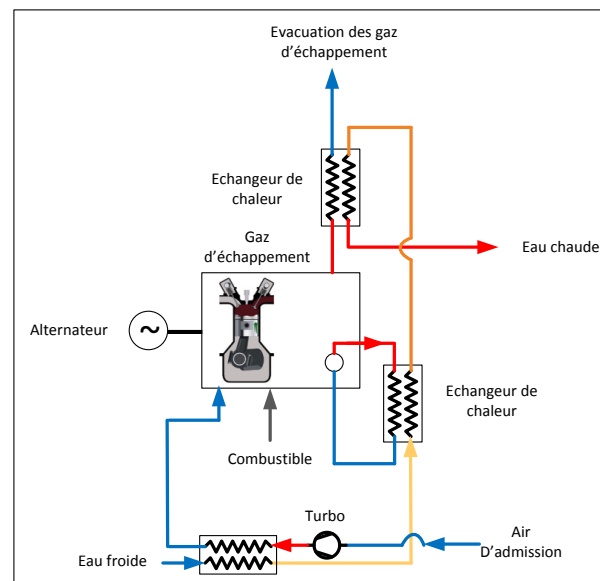
## ~ Principe



Gas -> motor

-> productie van electriciteit

-> bijproduct: warmte -> opwarming van lokalen



~ Besparing van 170.000 liter mazout -> 130 ton CO<sub>2</sub>

-> 620 groene certificaten

# Installaties met hoger rendement WKK



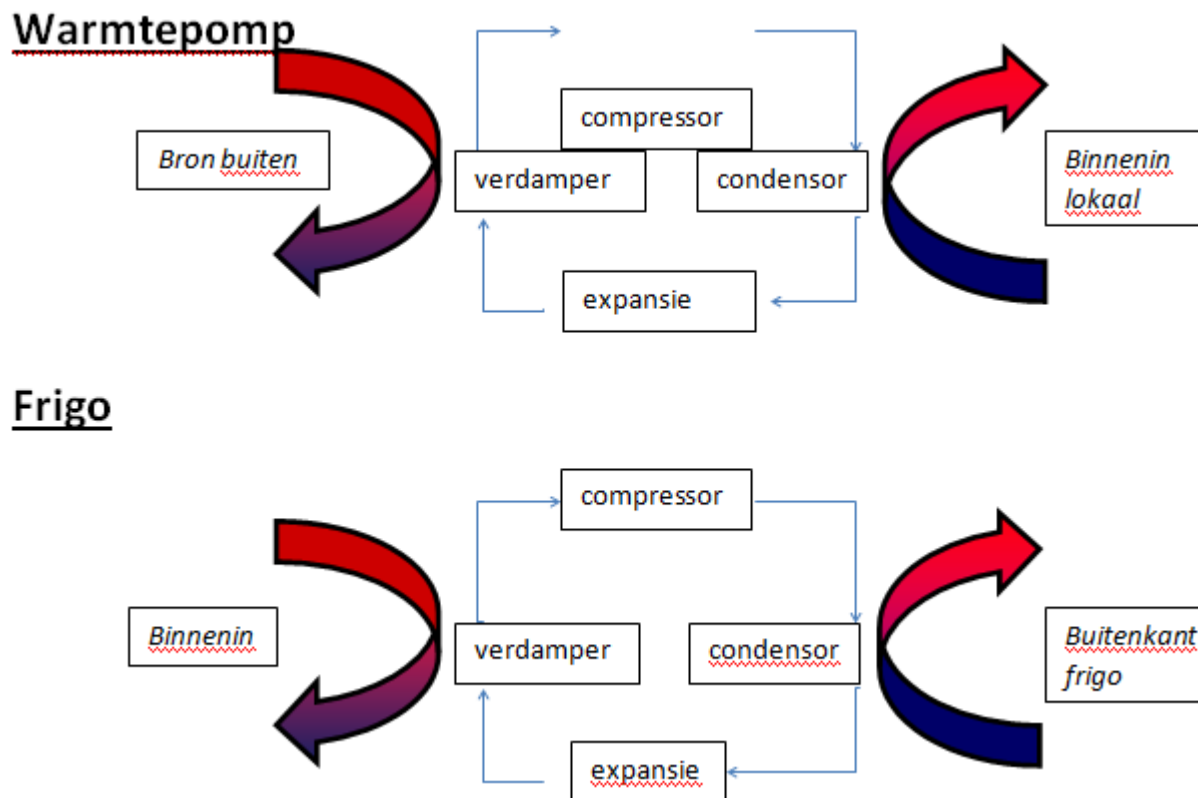
# Installaties met hoger rendement

- ~ Automatisering
  - Energieboekhouding - regeling
- ~ **Installaties voor warmteproductie**
  - WKK
  - **Warmtepomp LT**
  - **Warmtepomp HT**
- ~ Installaties voor koudeproductie
  - Warmtepompen (in de andere richting)
  - Verbeteringen aan de koelgroepen
  - Free chilling
  - Aanpassingen aan de vijvers



# Installaties met hoger rendement

## Warmtepompen LT - HT



# Installaties met hoger rendement

## Warmtepompen LT - HT

- ~ Waar: kelderverdieping -2
- ~ Wanneer: LT: operationeel sinds 2011  
HT: planning vanaf april 2013



- ~ Technische info:
  - LT: uitgangst° 50 °C
  - COP : 3,82
  - HT: uitgangst° 70 °C
  - COP : 3,7





# Installaties met hoger rendement

## Warmtepompen LT - HT

~ Werking RVP:

LT samen met de WKK en/of ketels

-> voorverwarmen van het water in het verwarmingsstelsel

HT samen met LT-> mogelijkheid tot  $t^\circ$  even hoog als met verwarmingsketels



# Installaties met hoger rendement

## Warmtepompen LT - HT

### ~ Reductie in CO<sub>2</sub> – Energiewinst

#### Warmtepomp LT

- In: 1 kWh electriciteit
- OUT: 3,82 kWh warmte
- Reductie in CO<sub>2</sub>: 0,92 kg

#### Warmtepomp HT

- In: 1 kWh electriciteit
- OUT: 3,7 kWh warmte
- Reductie in CO<sub>2</sub>: 0,63 kg



# Installaties warmteproductie

- ~ Automatisering
  - Energieboekhouding - regeling
- ~ **Installaties voor warmteproductie -> verwarmingsketels**
  - WKK
  - Warmtepomp LT
  - Warmtepomp HT
- ~ Installaties voor koudeproductie
  - Warmtepompen (in de andere richting)
  - Verbeteringen aan de koelgroepen
  - Free chilling
  - Aanpassingen aan de vijvers



# Installaties met hoger rendement

~ Functioneren in cascade

WKK -> warmtepompen -> verwarmingsketels

~ Vraag naar warmte: WKK prioritair (3200 u/jaar)

~ Bij hogere vraag naar warmte dan WKK -> WKK + WP LT

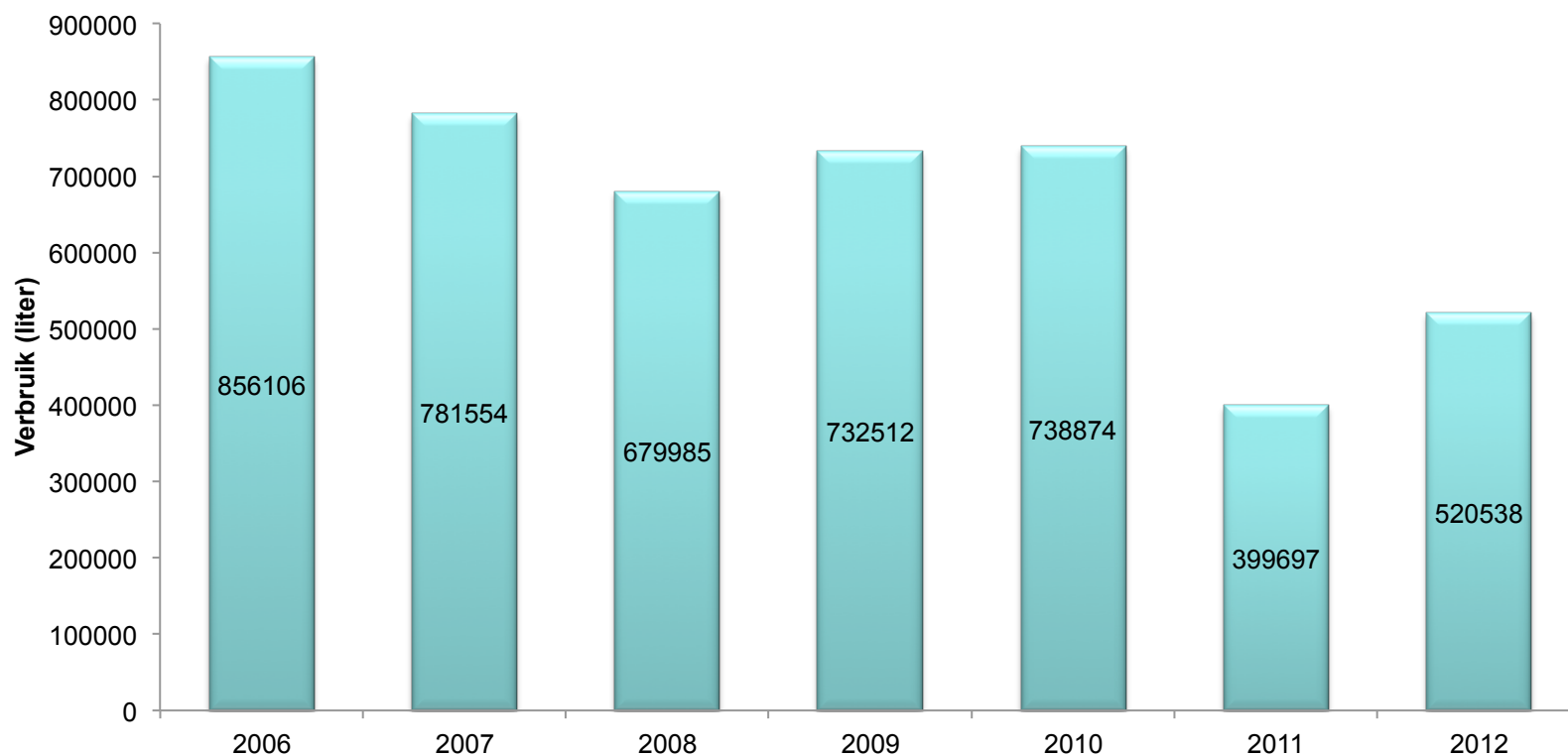
~ Vanaf 5°C buitent°: start van één verwarmingsketel

~ Wanneer  $\Delta T$  (vraag & aanbod) > 5°C -> opstart 2<sup>e</sup> ketel



# Installaties met hoger rendement Verwarmingsketels

## Evolutie van verbruik mazout



# Installaties met hoger rendement

~ En wat gebeurt er wanneer ik het te warm heb?



# Installaties met hoger rendement

- ~ Automatisering
  - Energieboekhouding - regeling
- ~ Installaties voor warmteproductie
  - WKK
  - Warmtepomp LT
  - Warmtepomp HT
- ~ **Installaties voor koudeproductie**
  - **Warmtepompen (in de andere richting)**
  - **Verbeteringen aan de koelgroepen**
  - **Free chilling**
  - **Aanpassingen aan de vijvers**



# Installaties voor koudeproductie

Productie van ijswater door:

- ~ Koelgroepen
- ~ Warmtepompen (in de andere richting)
- ~ Free chilling (beperkt vermogen)
  - Koeltorens – 4x dak + 2x blok B – 3<sup>e</sup> verdieping
  - Vijvers





# Installaties met hoger rendement - Koudeproductie

- ~ Nieuwe koelgroepen, nieuwe machines met hoger rendement:
  - Koelen van blok B
  - Koelen van het datacenter (1<sup>e</sup> blok B)-> hoger rendement -> lager verbruik, COP van 6 i.p.v. 3,75
- ~ Aanpassingen in de vijvers: maximaal gebruik maken van het volume water om de warmte te verspreiden  
-> verbetering van het rendement
- ~ Free chilling: de koude  $t^{\circ}$  van de vijvers en de koeltorens gebruiken i.p.v. de koelgroepen -> gratis koudeproductie

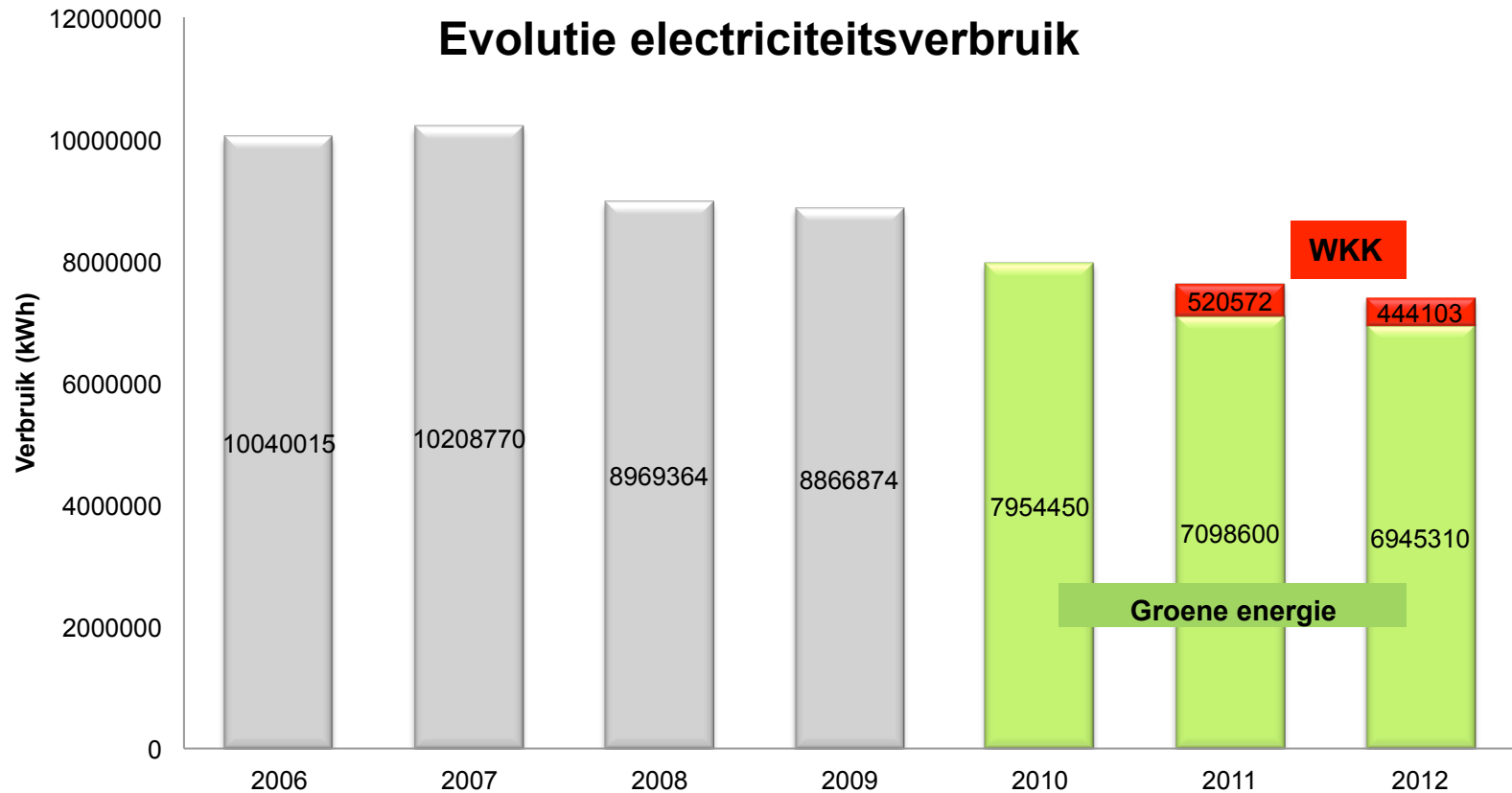


# Installaties met hoger rendement

- ~ Automatisering
  - Energieboekhouding - regeling
- ~ Installaties voor warmteproductie
  - WKK
  - Warmtepomp LT
  - Warmtepomp HT
- ~ Installaties voor koudeproductie
  - Warmtepompen (in de andere richting)
  - Verbeteringen aan de koelgroepen
  - Free chilling
  - Aanpassingen aan de vijvers



# Evolutie van de verbruiken



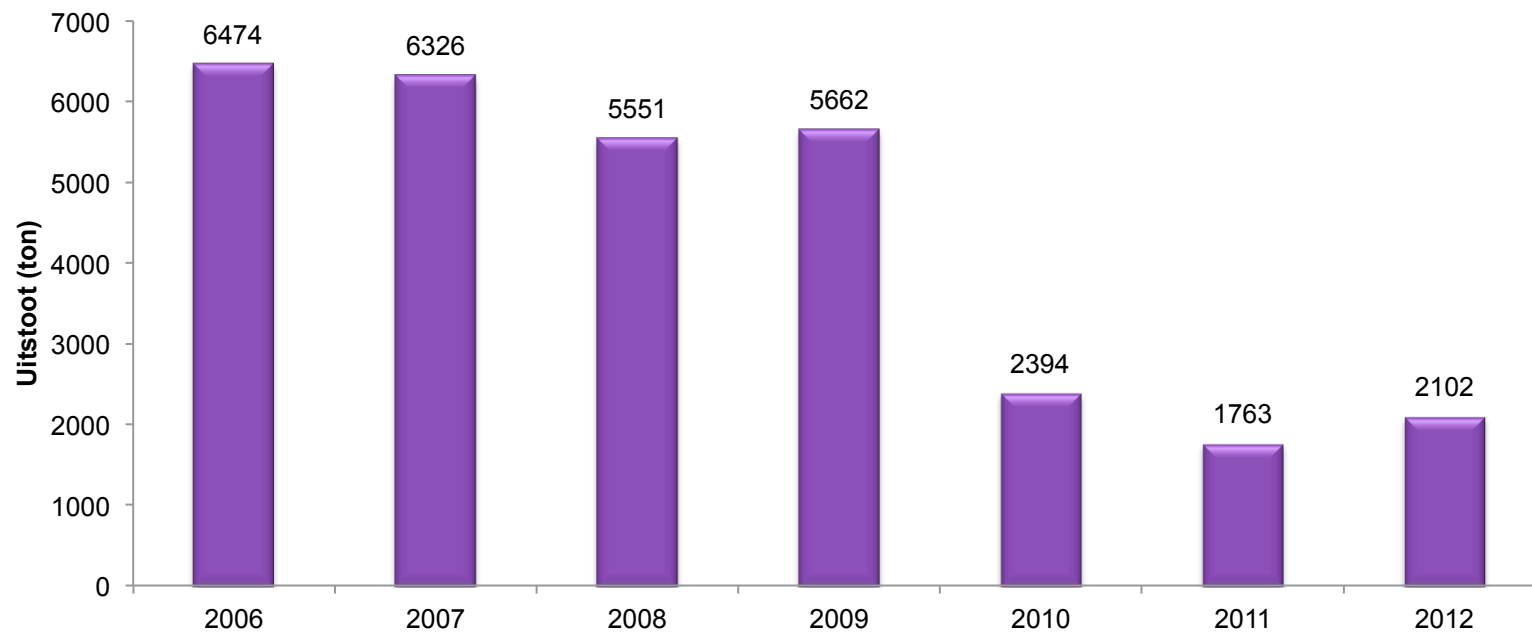
# Verlaging CO<sub>2</sub>-uitstoot

- ~ Sinds 01/01/2010: enkel groene energie  
jaarlijkse besparing van 3.000 ton CO<sub>2</sub>
- ~ Sinds 2011:
  - WKK jaarlijkse besparing van 64 ton CO<sub>2</sub>
  - Free-chilling jaarlijkse besparing 68 ton CO<sub>2</sub>
- ~ Sinds 2012:
  - Warmtepomp LT jaarlijkse besparing van 193 ton CO<sub>2</sub>
- ~ 2013:
  - Warmtepomp HT jaarlijkse besparing van ?? ton CO<sub>2</sub>



# Verlaging CO<sub>2</sub>-uitstoot

## Evolutie CO<sub>2</sub>-uitstoot



# Doel: verlagen CO<sub>2</sub>-uitstoot Regionale kantoren

## ~ Antwerpen:

- Vervanging van de verwarmingsketels op mazout door gas
- Nieuwe regeling van de verwarmingsketels

## ~ Kortrijk – Hasselt – Gent:

- Nieuwe regeling HVAC (*Heating Ventilation Air Conditioning*)



# Doel: verlagen CO<sub>2</sub>-uitstoot Regionale kantoren

## ~ Bergen

- Vervanging van de verwarmingsketels op mazout door gas
- Nieuwe regeling HVAC
- Vernieuwing + isolatie HR van de gevel
- Vervanging van de ramen
- Nieuwe verlichting met hoger rendement & minder verbruik

## ~ Namen

- Gedeeltelijke vervanging van de ramen
- Nieuwe verlichting met hoger rendement & minder verbruik



# Doel: verlagen CO<sub>2</sub>-uitstoot

## Regionale kantoren

### ~ Aarlen

- Vervanging van de verwarmingsketels op mazout door gas
- Gedeeltelijke vervanging van de ramen
- Nieuwe verlichting met hoger rendement & minder verbruik

### ~ Malmedy

- Nieuwe verlichting met hoger rendement & minder verbruik





# RVP goes green



Met dank voor uw aandacht!



juin 8, 2015

.be