

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

REGELING VAN GEBOUWEN

HERFST 2024

Feedback van een energieverantwoordelijke
Belang van de regeling in een PLAGE-programma



Roland RIXEN

Comensia
coopérative de locataires
huurderscoöperatieve



- ▶ Feedback over het voorzien van monitoring voor een performante regeling in het kader van een PLAGE-programma.
- ▶ Identificeren van de kritieke stappen
- ▶ Identificeren van de verbanden tussen de regeling en andere tools voor de monitoring van het patrimonium



CONTEXT

- ▶ **Openbare vastgoedmaatschappijen (OVM's)**
- ▶ **Het PLAGE-programma**

ERVARINGEN OP HET TERREIN

- ▶ Peterbos 2: aanpassing van parameters
- ▶ Vorst 226: verband tussen energieboekhouding en regeling
- ▶ Baeck: monitoring van thermische zonnepanelen
- ▶ Dunant: monitoring van fotovoltaïsche zonnepanelen
- ▶ Hunderenveld: afstandsbeheer

VERWORVEN ERVARING: AANDACHTSPUNTEN

- ▶ Te voorziene aspecten bij het ontwerp
- ▶ Energieboekhouding
- ▶ Afstandsbeheer
- ▶ Bewustmaking van bewoners
- ▶ Onderhoudsovereenkomst





40.000 sociale woningen in het BHG

16 OVM's (openbare vastgoedmaatschappijen)



3.250 woningen in het BHG

Huurderscoöperatie

Sociale-economieonderneming

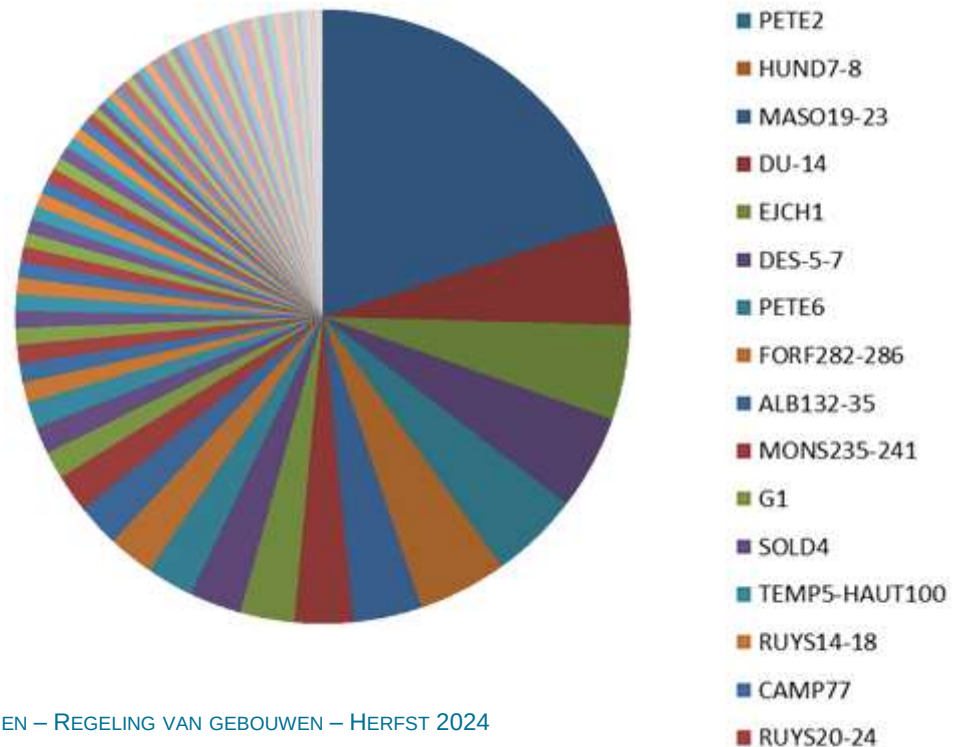
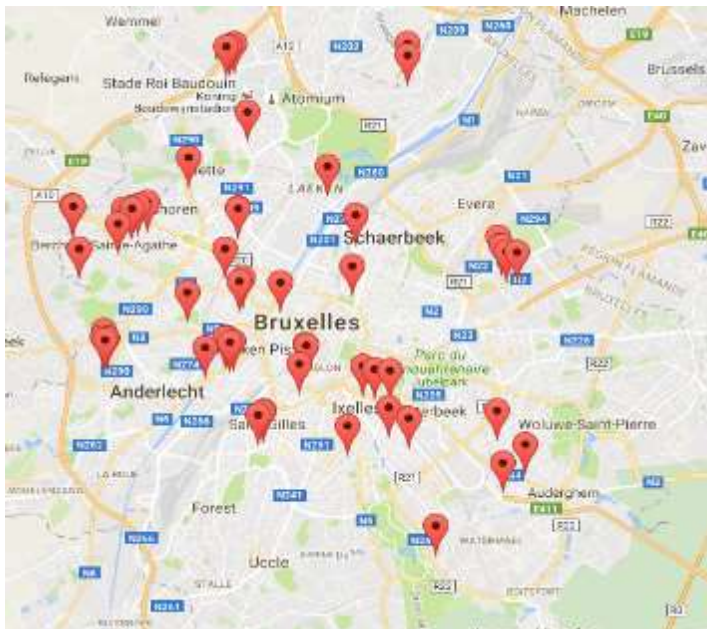


3.200 woningen – waarvan 2.200 collectief worden verwarmd - 200. 000 m²

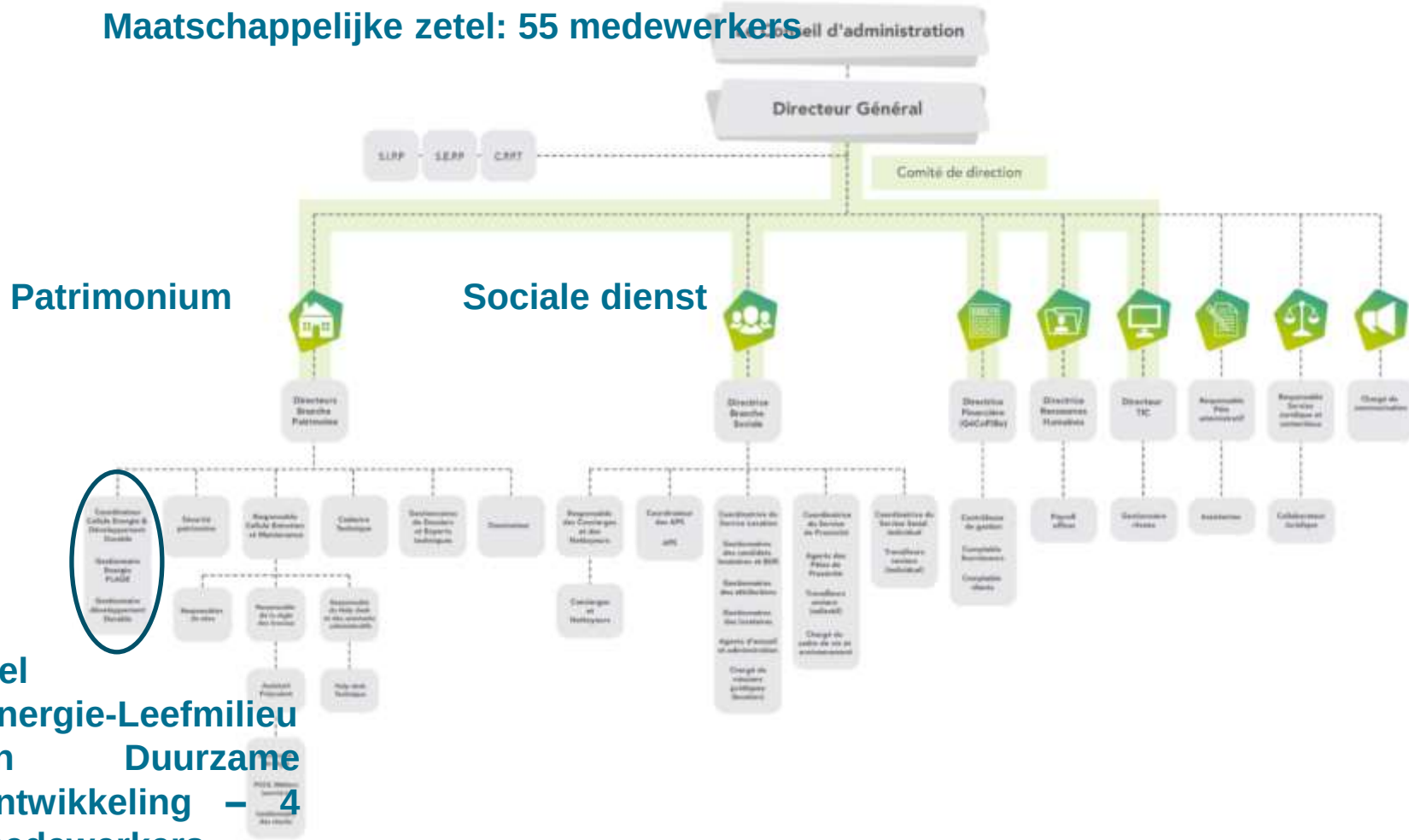
+/- 1.000 individuele huizen

80 collectief verwarmde gebouwen – verspreid over het BHG

Sterk variërende grootte van de gebouwen: van 6 tot... 120 wooneenh



Maatschappelijke zetel: 55 medewerkers



Cel
Energie-Leefmilieu
en Duurzame
ontwikkeling – 4
medewerkers





Principes

- Een gesubsidieerde functie als energieverantwoordelijke (EV)
- Onder toezicht van Leefmilieu Brussel gedurende 4 jaar
- Begeleiding door Leefmilieu Brussel Expert

Opdrachten van de EV:

- Monitoring van het verbruik
- Voorzien van maatregelen om het verbruik te verminderen

Vrijwillig PLAGE-programma sinds 2006

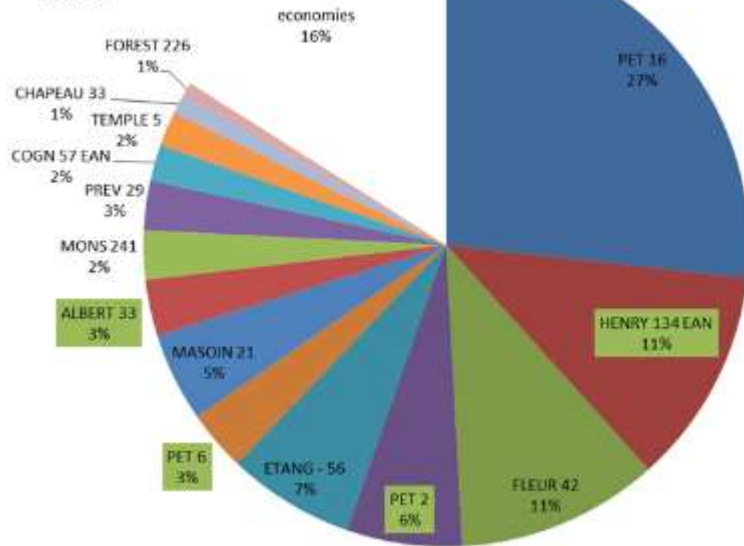
- 15 gemeentes
- 5 ziekenhuizen
- 11 huisvestingsmaatschappijen
- 110 scholen
- 34 energieverantwoordelijken (EV)
- Vermindering met 17 % van het brandstofverbruik op prioritaire sites



Resultaat van 2 PLAGE-cycli bij COMENSIA

Subsidie Leefmilieu Brussel PLAGE 2012 - 2015

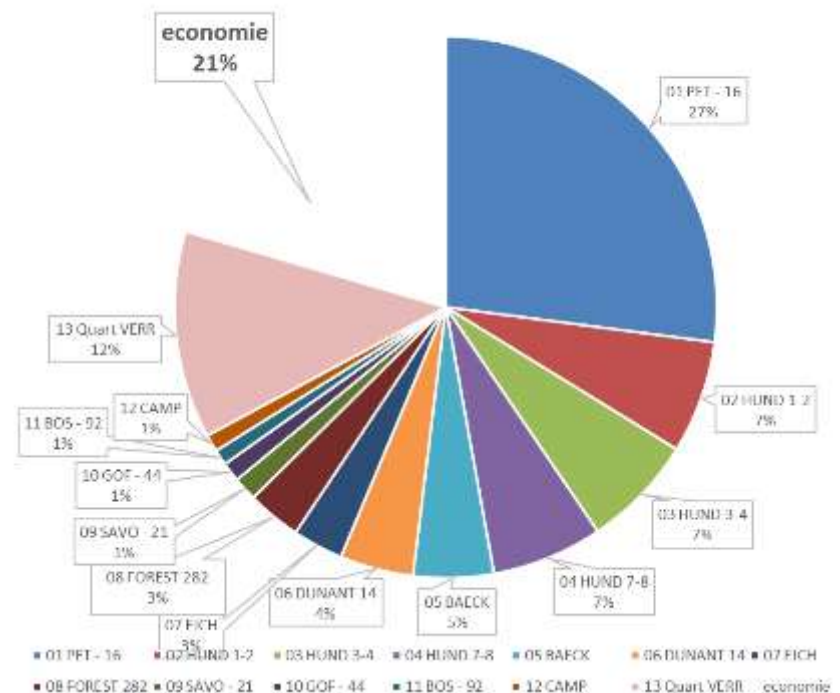
Sites PLAGE
répartition des
consommations
2015



Ref. 2009 - 2011: 17.000.000 kWh
2015: 14.300.000 kWh
Besparing van + €100.000/jaar

Subsidie BGHM PLAGE 2017 - 2020

Objectif économie 2020



Ref. 2014 - 2016: 15.000.000 kWh
2020: 12.000.000 kWh
Besparing van + €100.000/jaar



Evolutie, van een functie als EV naar een cel met 4 medewerkers

Het streven van Comensia om een gezonde, aangename en duurzame leefomgeving te creëren voor haar coöperatieve huurders, medewerkers en toekomstige generaties.

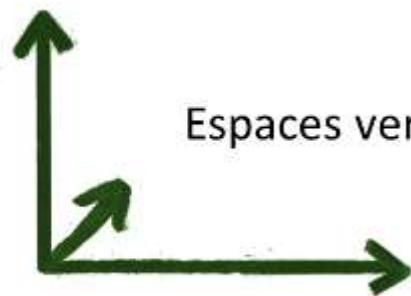
Energieverantwoordelijke
1 persoon
PLAGE-programma



Cel Energie-Leefmilieu en Duurzame
ontwikkeling
4 medewerkers
Programma voor Duurzame Ontwikkeling

Project 2022: Plan voor Duurzame Ontwikkeling 2030: 3 takken

Eco-gestion (Label « Entreprise Ecodynamique »)



Espaces verts et gestion de l'eau de pluie

Energie - PLAGE



CONTEXT

- ▶ Openbare vastgoedmaatschappijen (OVM's)
- ▶ Het PLAGE-programma

ERVARINGEN OP HET TERREIN

- ▶ **Peterbos 2: aanpassing van parameters**
- ▶ **Vorst 226: verband tussen energieboekhouding en regeling**
- ▶ **Baeck: monitoring van thermische zonnepanelen**
- ▶ **Dunant: monitoring van fotovoltaïsche zonnepanelen**
- ▶ **Hunderenveld: afstandsbeheer**

VERWORVEN ERVARING: AANDACHTSPUNTEN

- ▶ Te voorziene aspecten bij het ontwerp
- ▶ Energieboekhouding
- ▶ Afstandsbeheer
- ▶ Bewustmaking van bewoners
- ▶ Onderhoudsovereenkomst



Peterbos 2-3 in Anderlecht

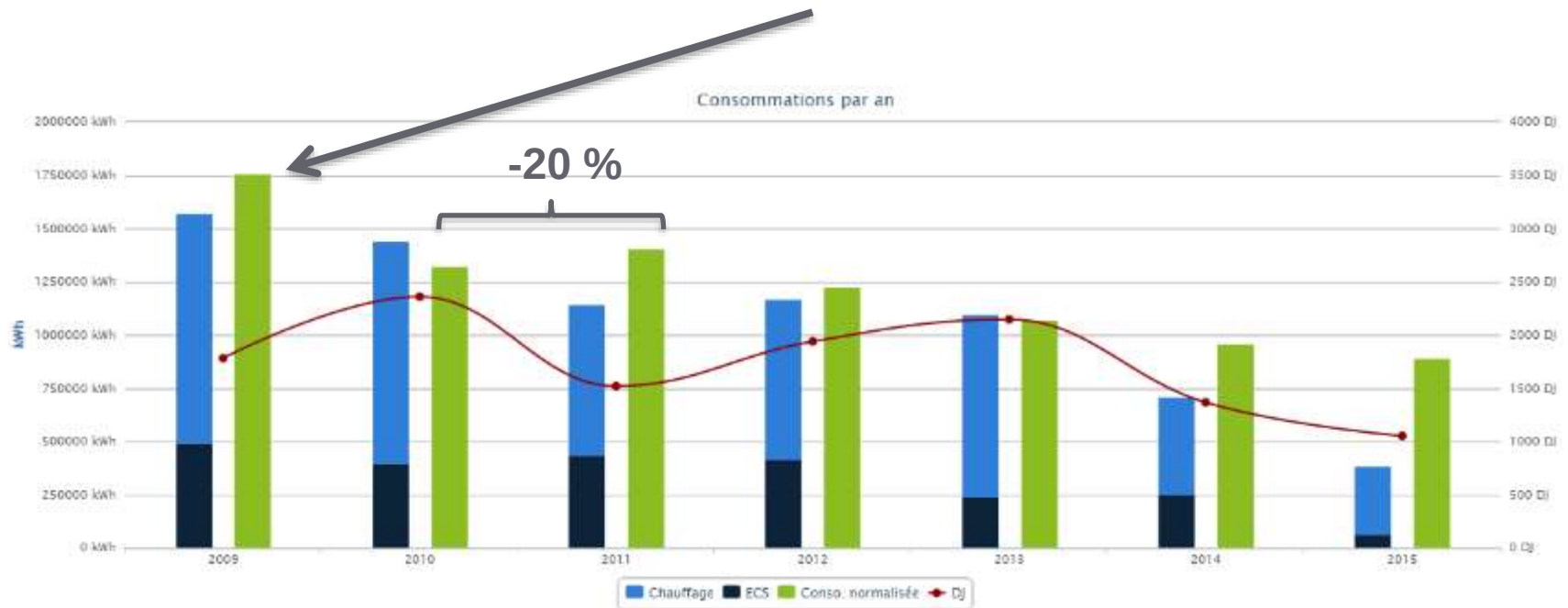
- ▶ De stookplaats van Peterbos 2 produceert verwarming en SWW voor 2 gebouwen:
 - Peterbos 2 – 105 woningen
 - Peterbos 3 – 24 woningen

Peterbos 2 – renovatie 2009



Evolutie Peterbos 2-3

2009: isolatiewerken PB2



- Teleurstellende resultaten t.o.v. de investering



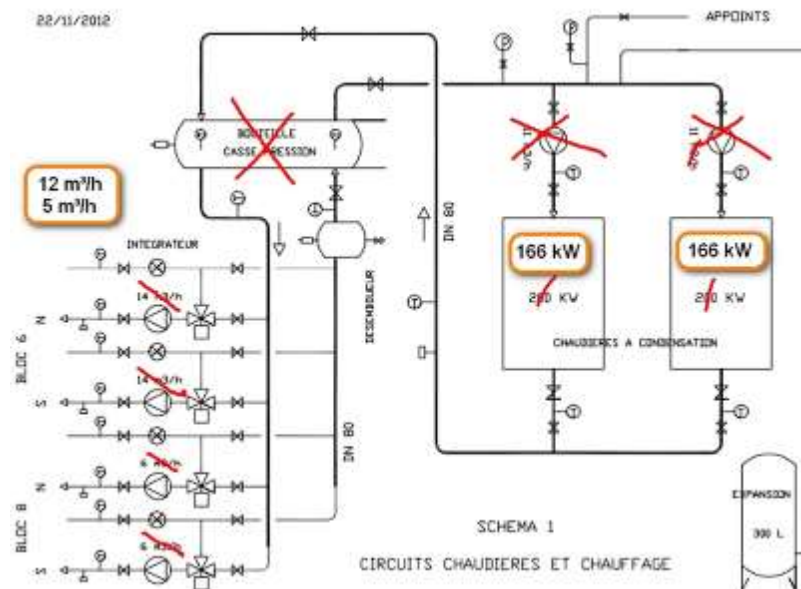
Bijstelling van de regeling in 2012



Isolatie PB3 in 2013



Renovatie van de stookplaats in 2013

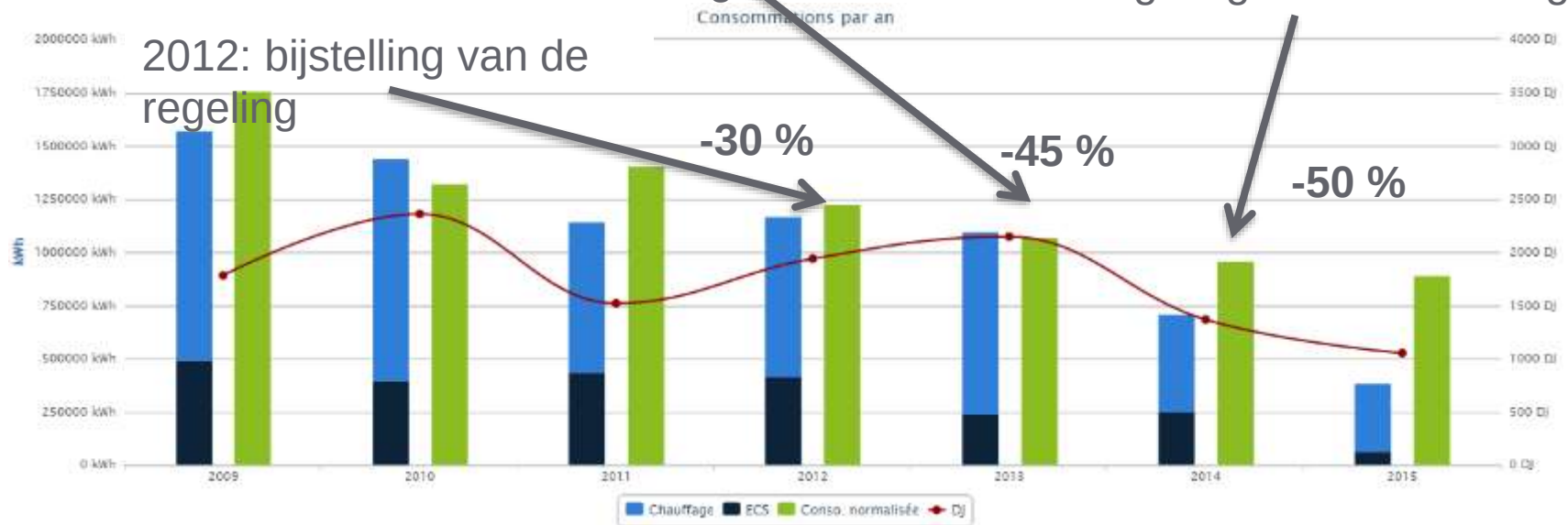


Evolutie Peterbos 2-3

2013: isolatie Peterbos 3

Volledige renovatie van de stookplaats en bijbehorende
uitrustingen

2014: Regeling - bewustmaking



⇒ Als gevolg van de verschillende maatregelen, daling in 2015 van... 50 %!



Vorst 226 in Sint-Gillis

- ▶ Klein appartementsgebouw van 15 wooneenheden:



- verouderde stookplaats,
- overgedimensioneerd,
- probleem met de productie van sanitair warm water



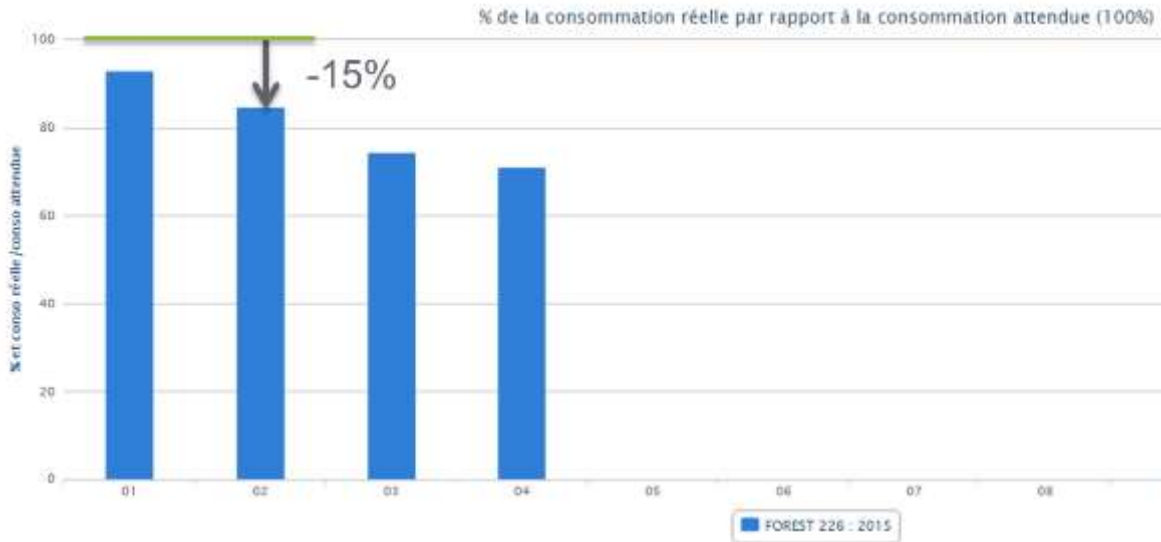


Renovatie van de stookplaats in 2015

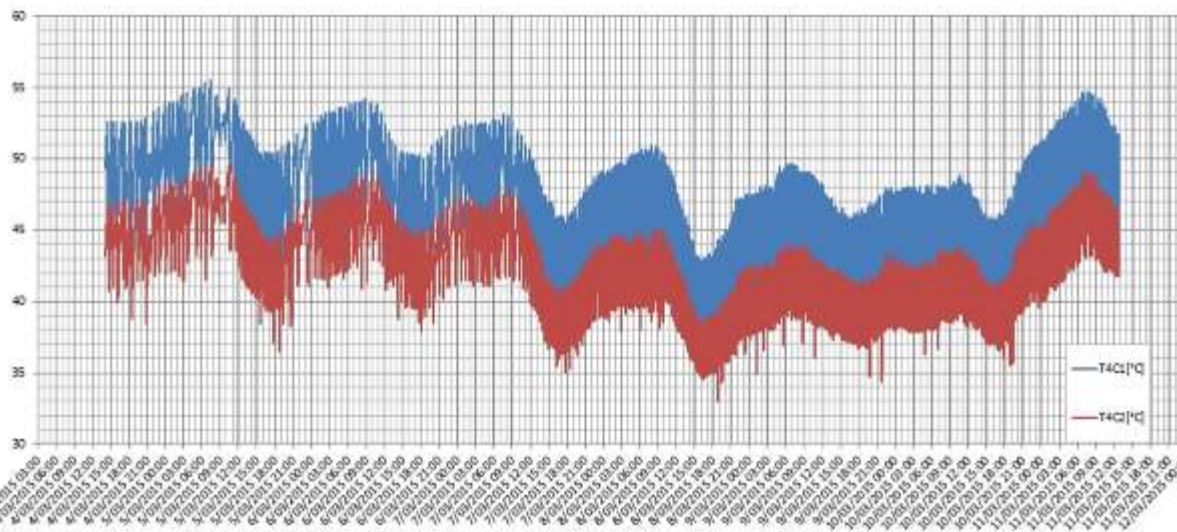
Voorafgaande studie: verwachte daling van 30 % van het gasverbruik na de werken.

Raming gemaakt op basis van:

- Betere dimensionering van de verwarmingsketel
- Uitrustingen met een hoger rendement
- Betere regeling, monitoring van de parameterinstellingen



Na keuring,
energieboekhouding
waaruit blijkt dat het
verbruik in februari met
15 % is gedaald

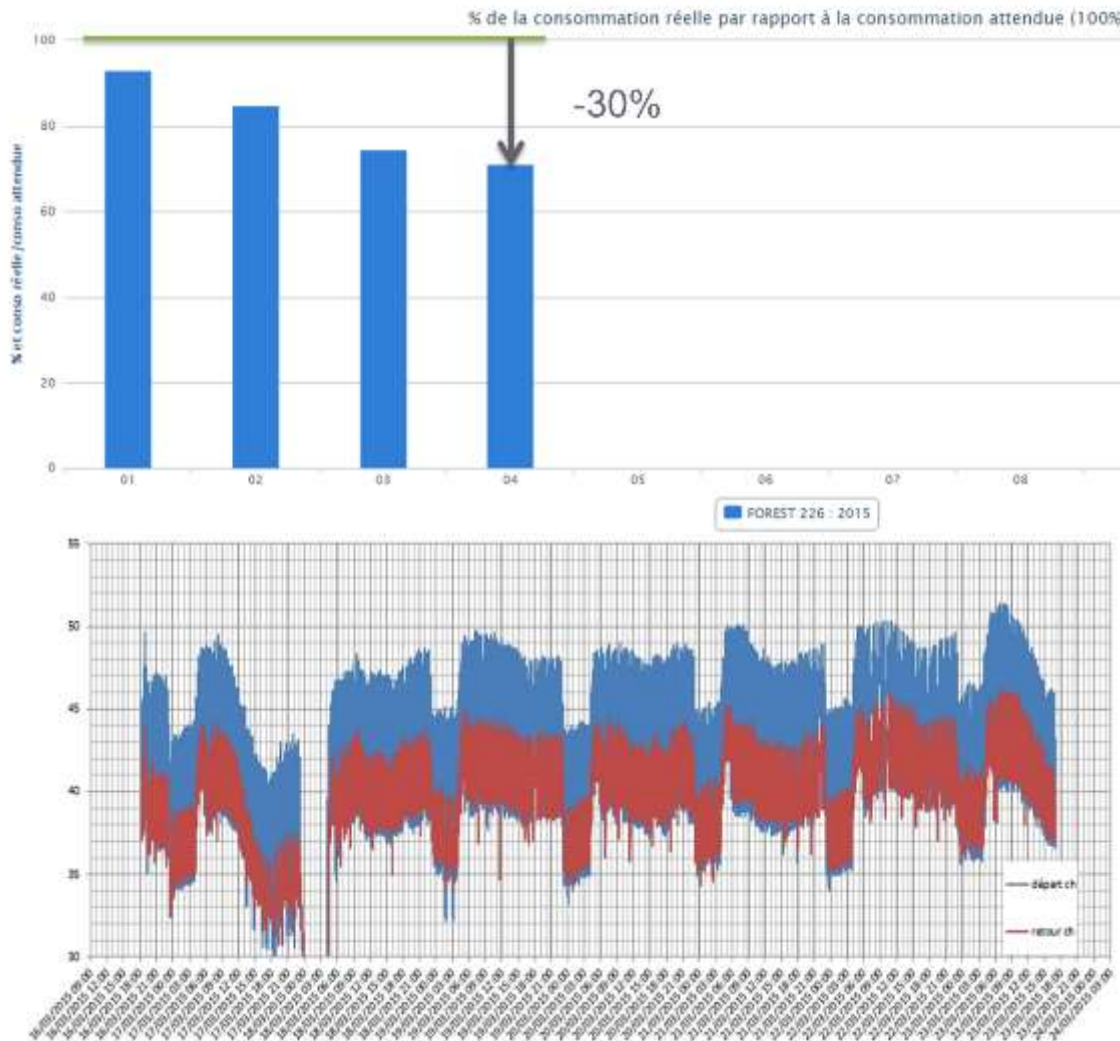


Meting vertrek/retour
verwarming,

- Fluctuerend
overeenkomstig de
buitentemperatuur → OK
- Nachtrecht → NOK



Aanpassing van de regelinstellingen in maart 2015



Na aanpassing,
energieboekhouding
 waaruit blijkt dat het
 verbruik in april met 30 %
 is gedaald

Meting vertrek/retour
 verwarming,

- Fluctuerend
 overeenkomstig de
 buitentemperatuur → OK
- Nachtre regime → OK



Dunant 12-14 in Evere

- De stookplaats van Dunant 14 produceert verwarming en SWW voor 2 gebouwen:
 - Dunant 12 – 32 wooneenheden
 - Dunant 14 – 29 wooneenheden

Fotovoltaïsche zonnepanelen



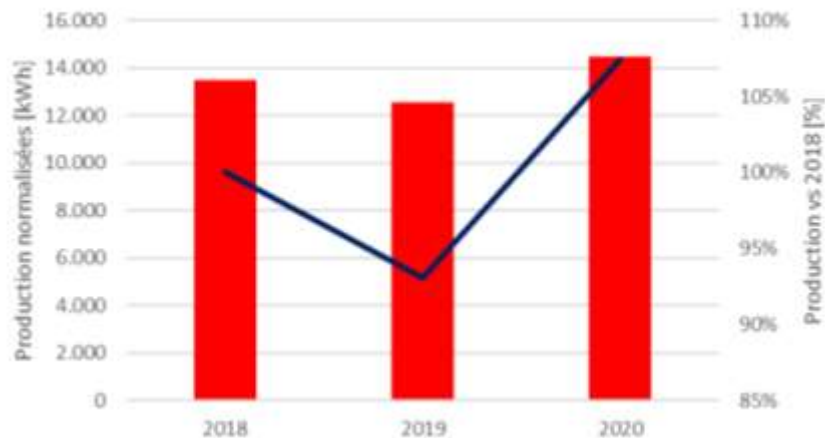
Voorzien van een afstandsmonitoring voor de fotovoltaïsche zonnepanelen

Dunant14 Rapport quotidien de l'installation

Appareils/Installations	Total yield Modification du compteur [kWh] 06/05/2020	Total yield Modification du compteur [kWh] mai 2020	Total yield Modification du compteur [kWh] 2020
Dunant14	36,17	150,97	182,66
	36,17 [Total]	150,97 [Total]	182,66 [Total]



Production Photovoltaïque



- Monitoring van de productie van op afstand
- Snelle identificatie van storingen
- Verhoging van de elektriciteitsproductie met 15 %



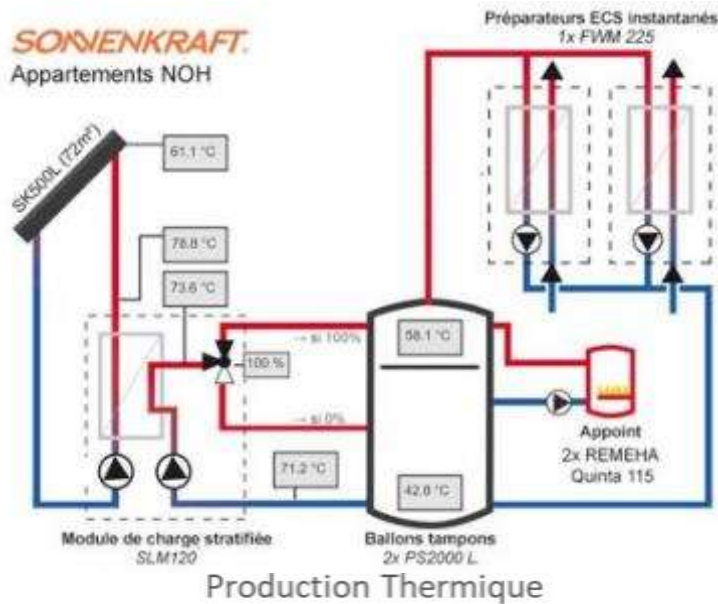
Craetbosgaarde in NOH

- ▶ De stookplaats van Craetbos produceert verwarming en SWW voor:
 - 1 gebouw – 53 appartementen
 - 5 huizen

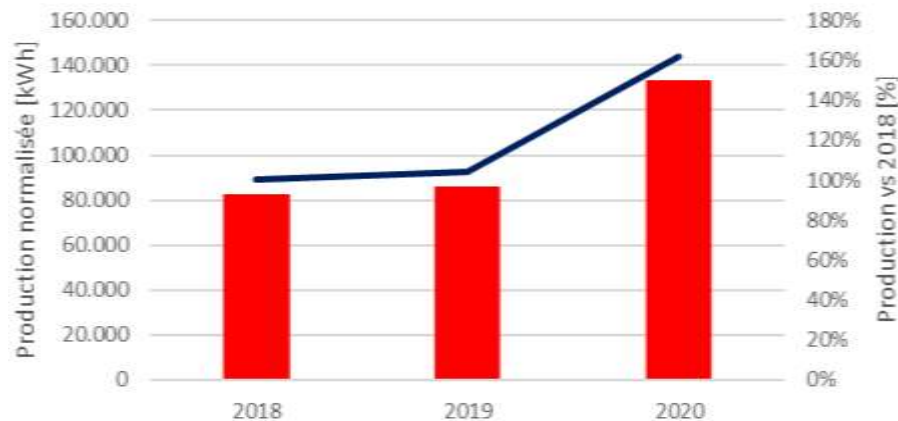
Thermische zonnepanelen



Voorzien van een afstandsmonitoring voor de thermische zonnepanelen



- Monitoring van de productie van op afstand
- Snelle identificatie van storingen
- Verhoging van de warmteproductie met 62 %



Itterbeek in Anderlecht

Longtin in Jette

- ▶ Itterbeek: passiefgebouw opgetrokken in 2018
- ▶ Longtin 58-60: gebouw met 38 wooneenheden

Nieuw passiefgebouw
WKK 9 kW



Itterbeek

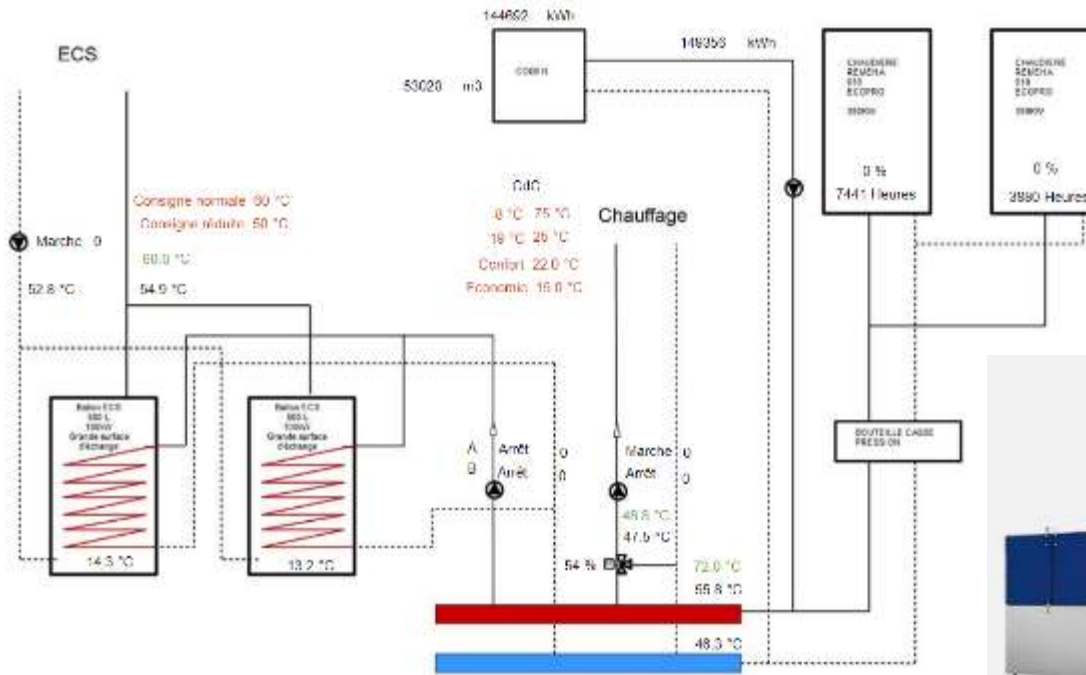
Gecentraliseerde verwarming
WKK 15 kW



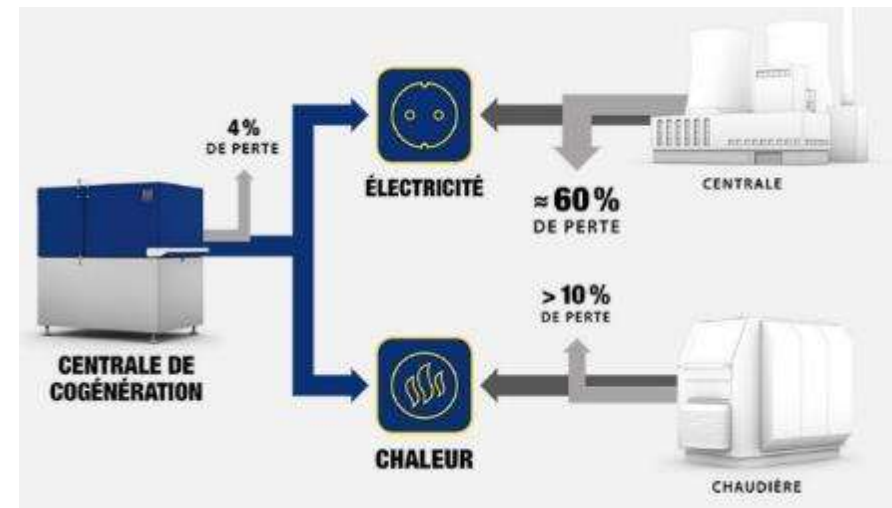
Longtin



Temp. extérieure mesurée: 12.9 °C
Temp. extérieure atténuée: 8.1 °C



Weringsprincipe van een WKK:
Gelijktijdige productie van warmte en elektriciteit
→ rendementswinst



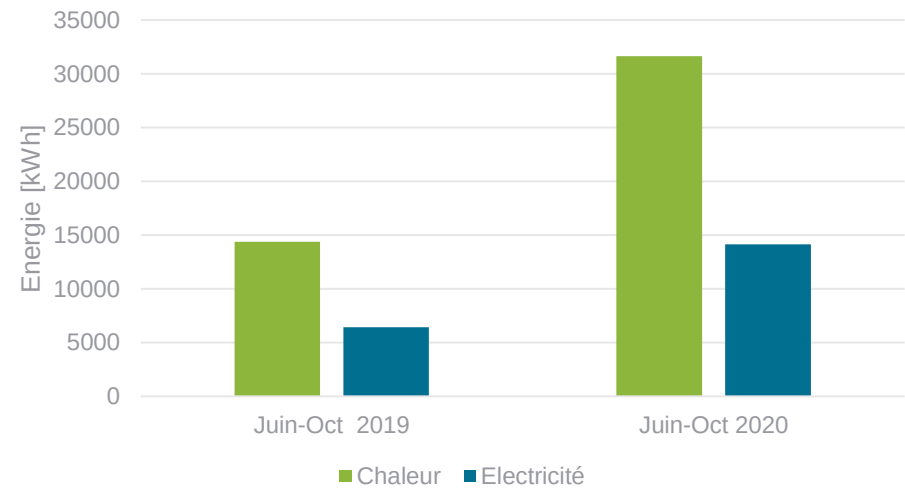
Belang van regeling en monitoring!!!

Indien het aantal bedrijfsuren te laag is → financieel verlies.

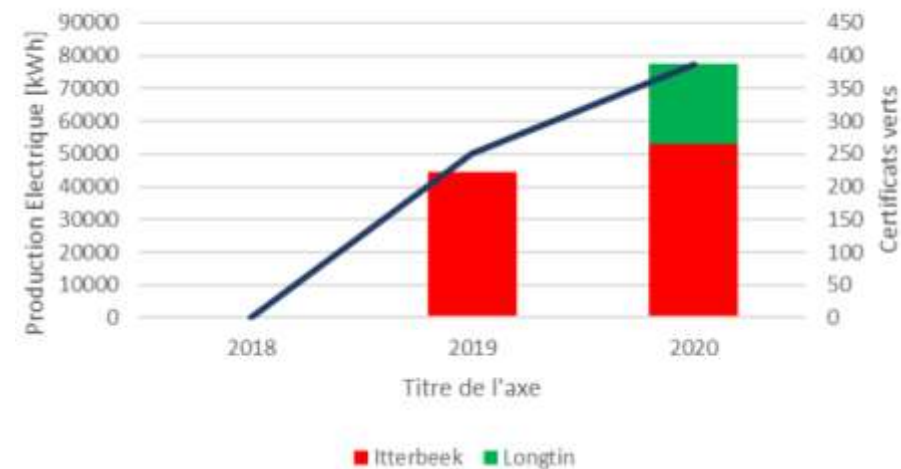




Production COGEN Itterbeek



Production Cogen



- Optimalisatie van de regeling voor Itterbeek: productie + 20 %
- Toevoeging WKK voor Longtin



Hunderenveld in Sint-Agatha-Berchem

- ▶ 3 gebouwen met 106 wooneenheden elk

1 stookplaats per gebouw



2020

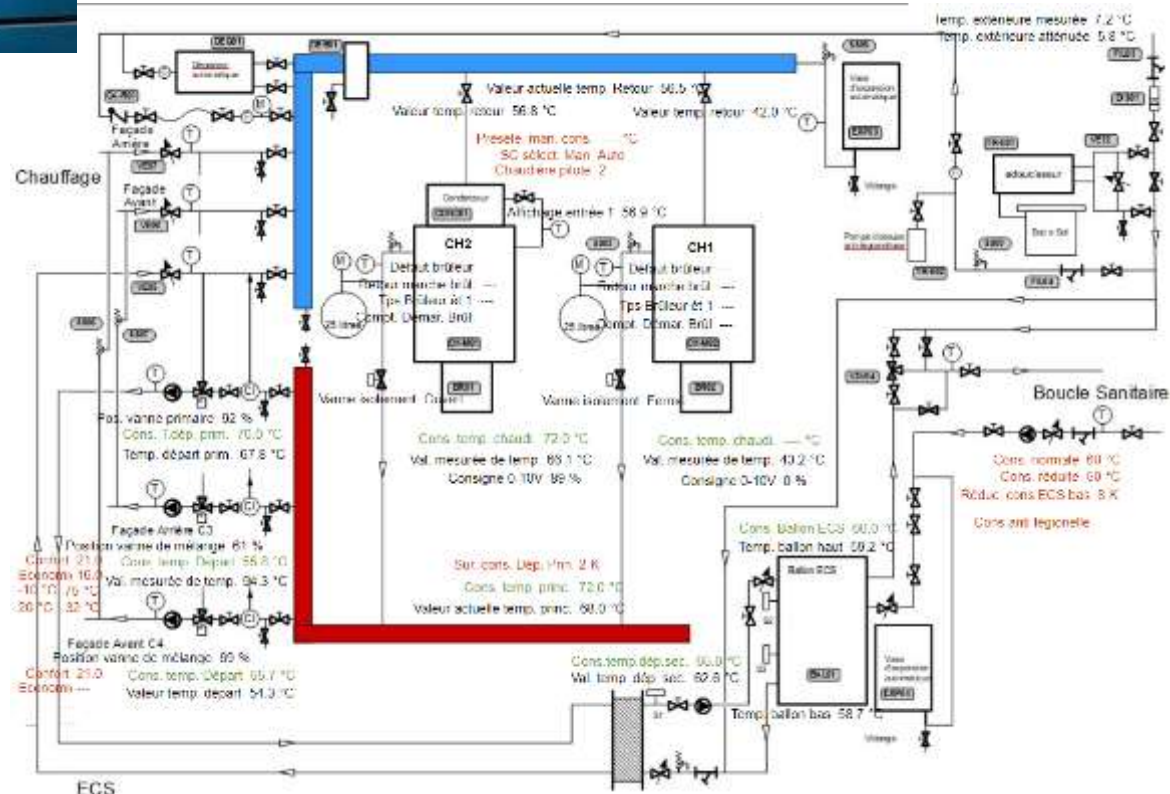
- Overschakeling van stookolie naar gas
- Vervanging van de regelingen





Oude regeling op verwarmingsketel

- Nieuwe gecentraliseerde regeling
- Parameters zichtbaar van op afstand

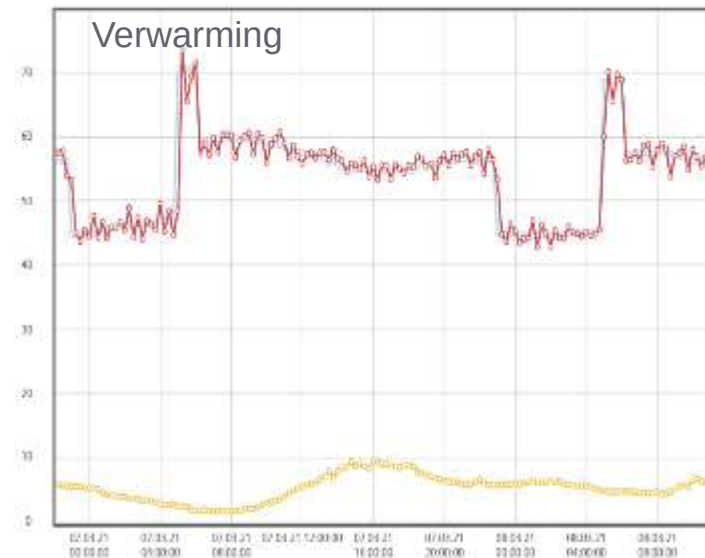


Meetcampagne van op afstand

Monitoring van de goede werking van de regelingen



Geel: instelwaarde SWW
 Blauw: gemeten temperatuur bovenaan in boiler
 Rood: gemeten temperatuur onderaan in boiler



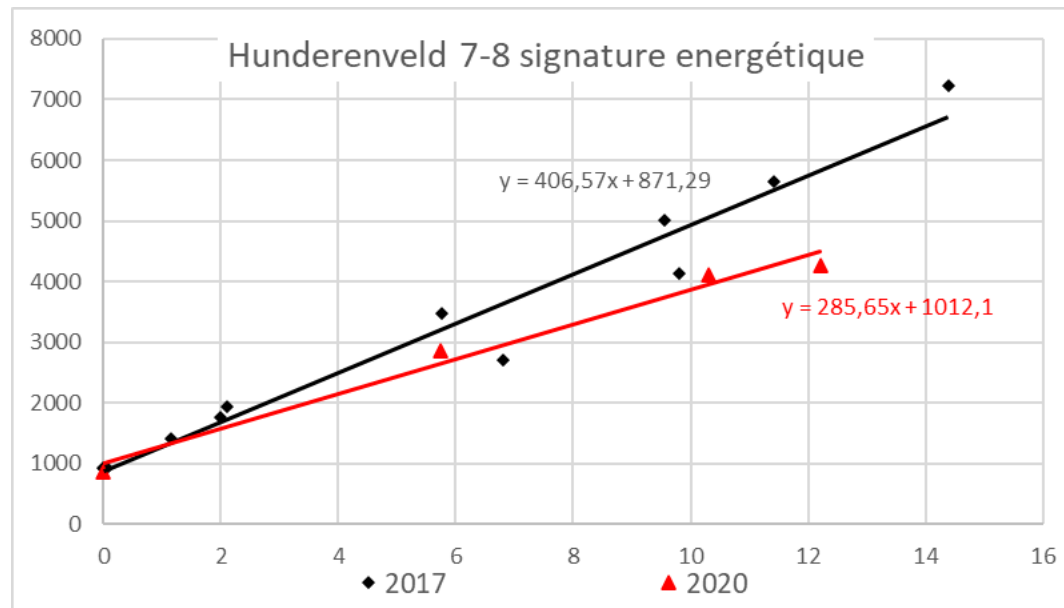
Geel: gemeten buitentemperatuur
 Blauw: instelwaarde vertrek verwarming
 Rood: gemeten vertrektemperatuur verwarming



Monitoring van het verbruik: energiehandtekening

Investering voor de werken € 220.000

Jaarlijkse winst: €90.000/jaar



Met de energiehandtekening kan de structurele verandering in het verbruik van een gebouw worden weergegeven



CONTEXT

- Openbare vastgoedmaatschappijen (OVM's)
- Het PLAGE-programma

ERVARINGEN OP HET TERREIN

- Peterbos 2: aanpassing van parameters
- Vorst 226: verband tussen energieboekhouding en regeling
- Baeck: monitoring van thermische zonnepanelen
- Dunant: monitoring van fotovoltaïsche zonnepanelen
- Hunderenveld: afstandsbeheer

VERWORVEN ERVARING: AANDACHTSPUNTEN

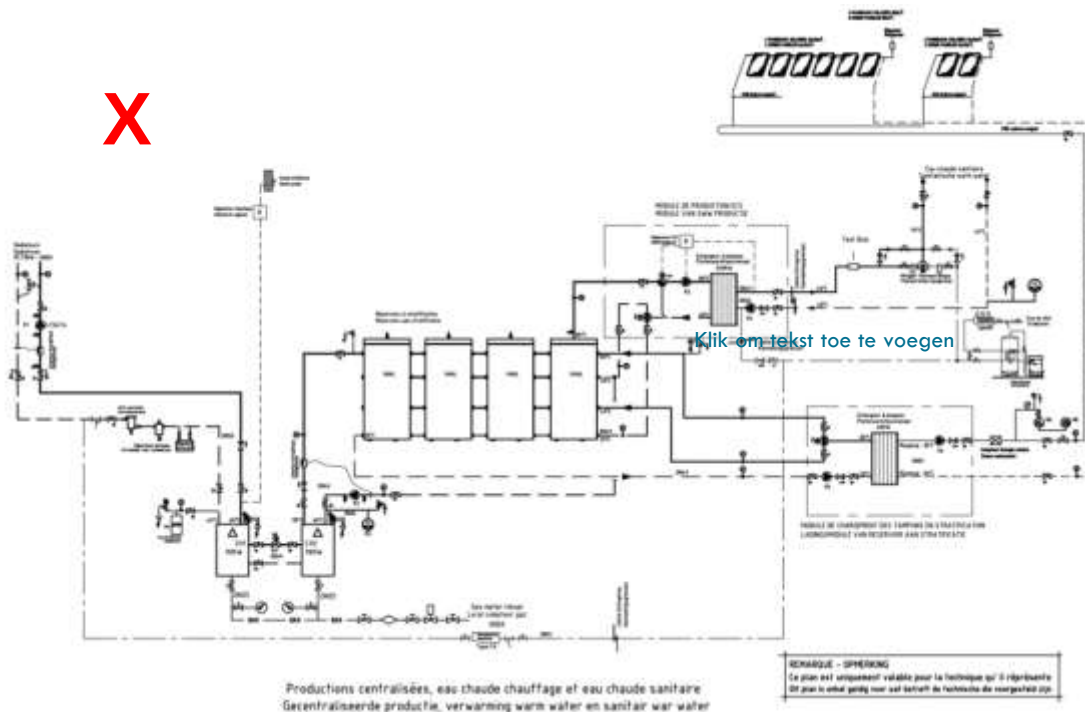
- **Te voorziene aspecten bij het ontwerp**
- **Energieboekhouding**
- **Afstandsbeheer**
- **Bewustmaking van bewoners**
- **Onderhoudsovereenkomst**



31 VERWORVEN ERVARING – BIJ HET ONTWERP

Kritische blik op de hydraulische schema's

X



Een functionele beschrijving eisen

Voorbeeld:

Als de retourtemperatuur minder dan 40 °C bedraagt, voert een driewegsklep het water naar het onderste deel van de boilers

De beschrijving bij de keuring testen

Alleen aanvaarden wat men begrijpt!!!



Kritische blik op de dimensionering

Studiebureau: 70 wooneenheden – 5 personen per wooneenheid – 50 liter warm water van 60 °C per dag

Hypotheses durven onderzoeken!!!



Studiebureau

350
medewerkers
10 m³ SWW/dag

350 kW
250 kW-2000 l

Roland RIXEN

166
medewerkers
5 m³ SWW/dag

166 kW
100 kW-500 l

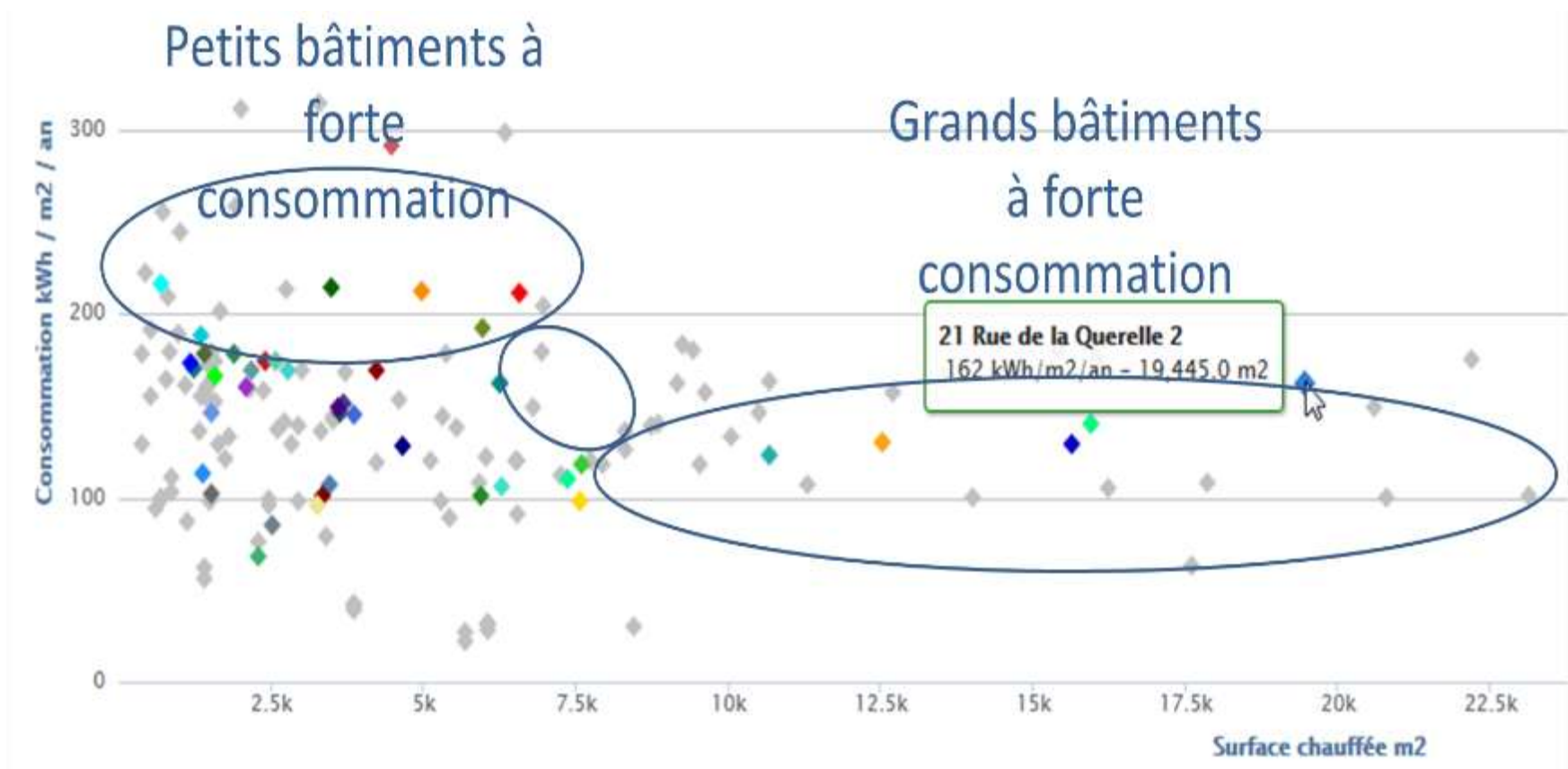
Werkelijke toestand ...

130 medewerkers
3 m³ SWW/dag



Energieboekhouding

- Maakt een vergelijking met andere gebouwen mogelijk



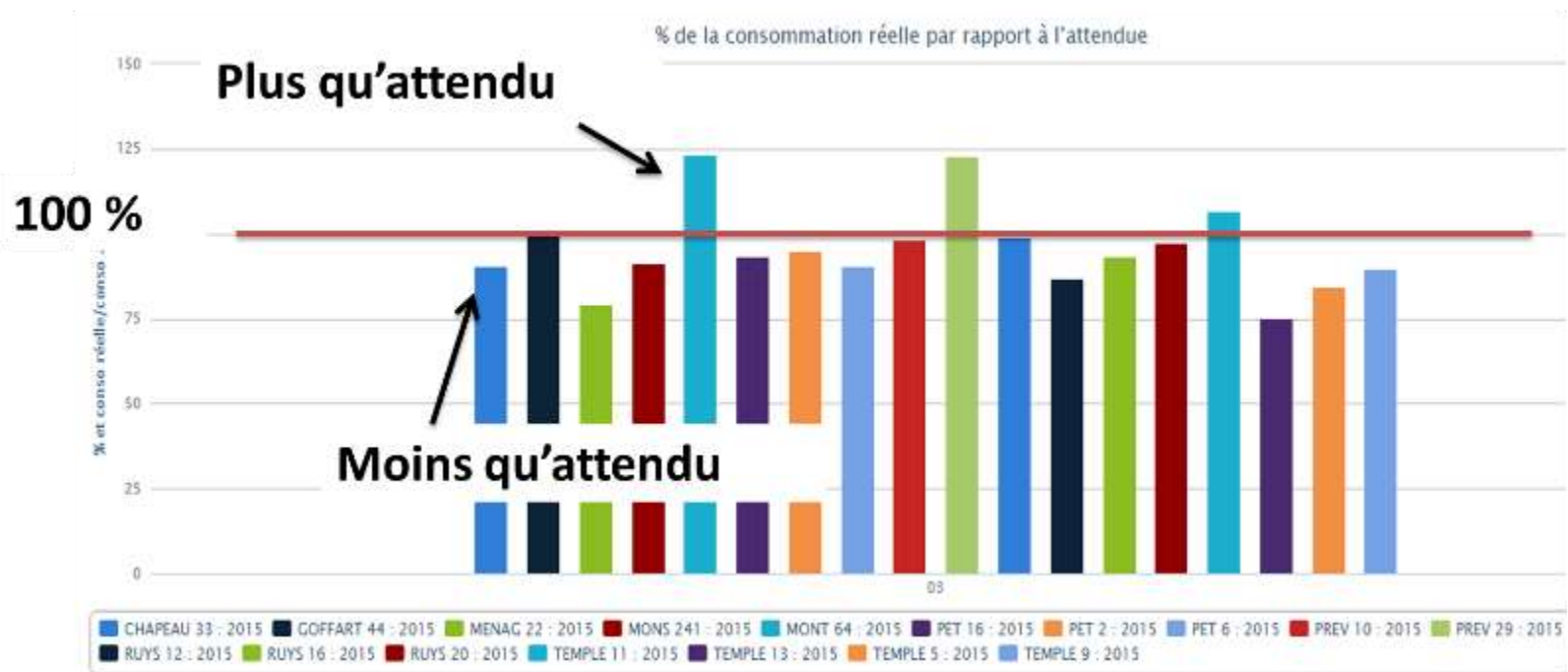
Energieboekhouding

- Maakt een analyse van de evolutie van het verbruik van een gebouw mogelijk



Energieboekhouding

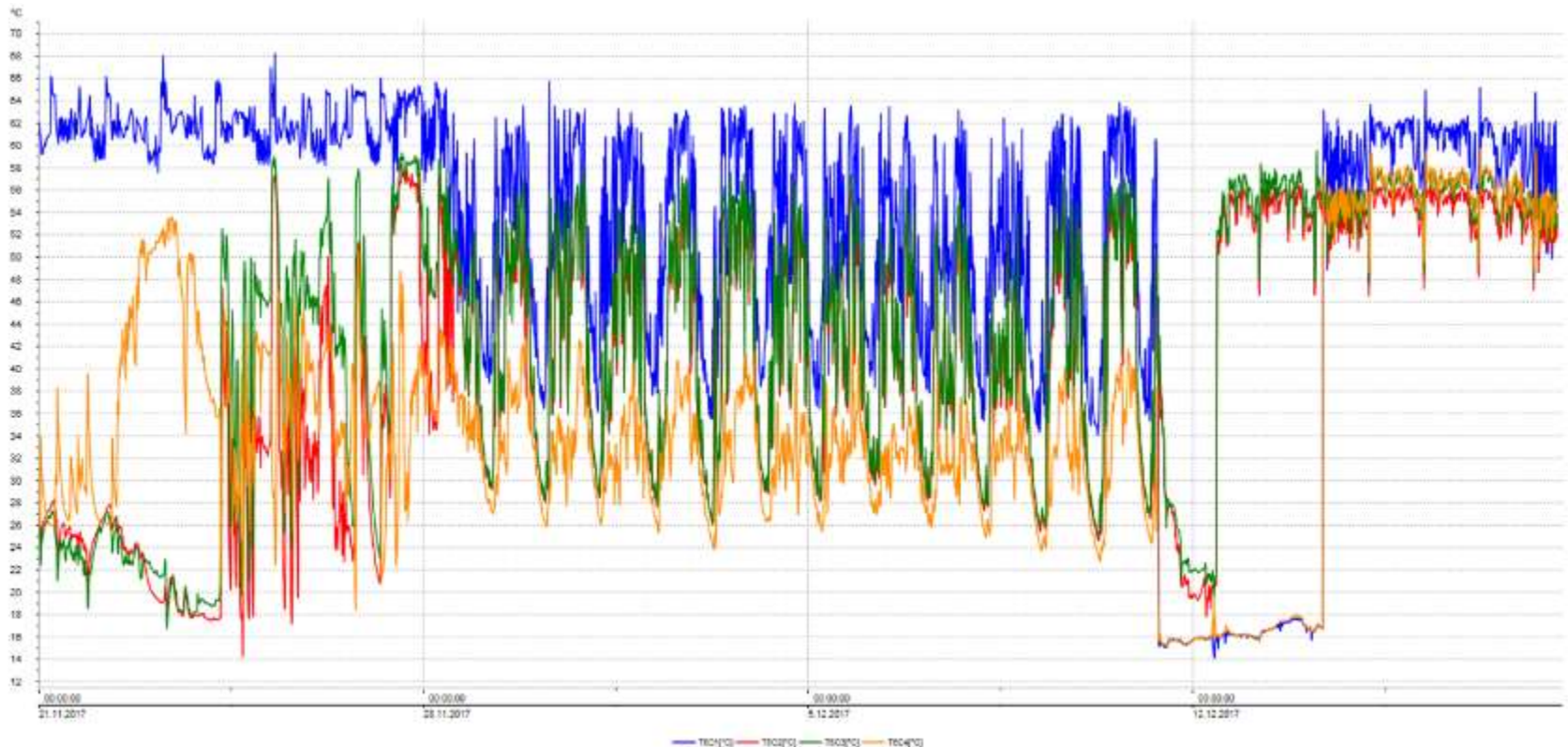
- Vergelijking van het werkelijke en het verwachte verbruik van gebouwen



36 VERWORVEN ERVARING – AFSTANDSBEHEER

Afstandsbeheer

- Meetcampagne: oplossing van een werkingsstoring op het niveau van de SWW-lus

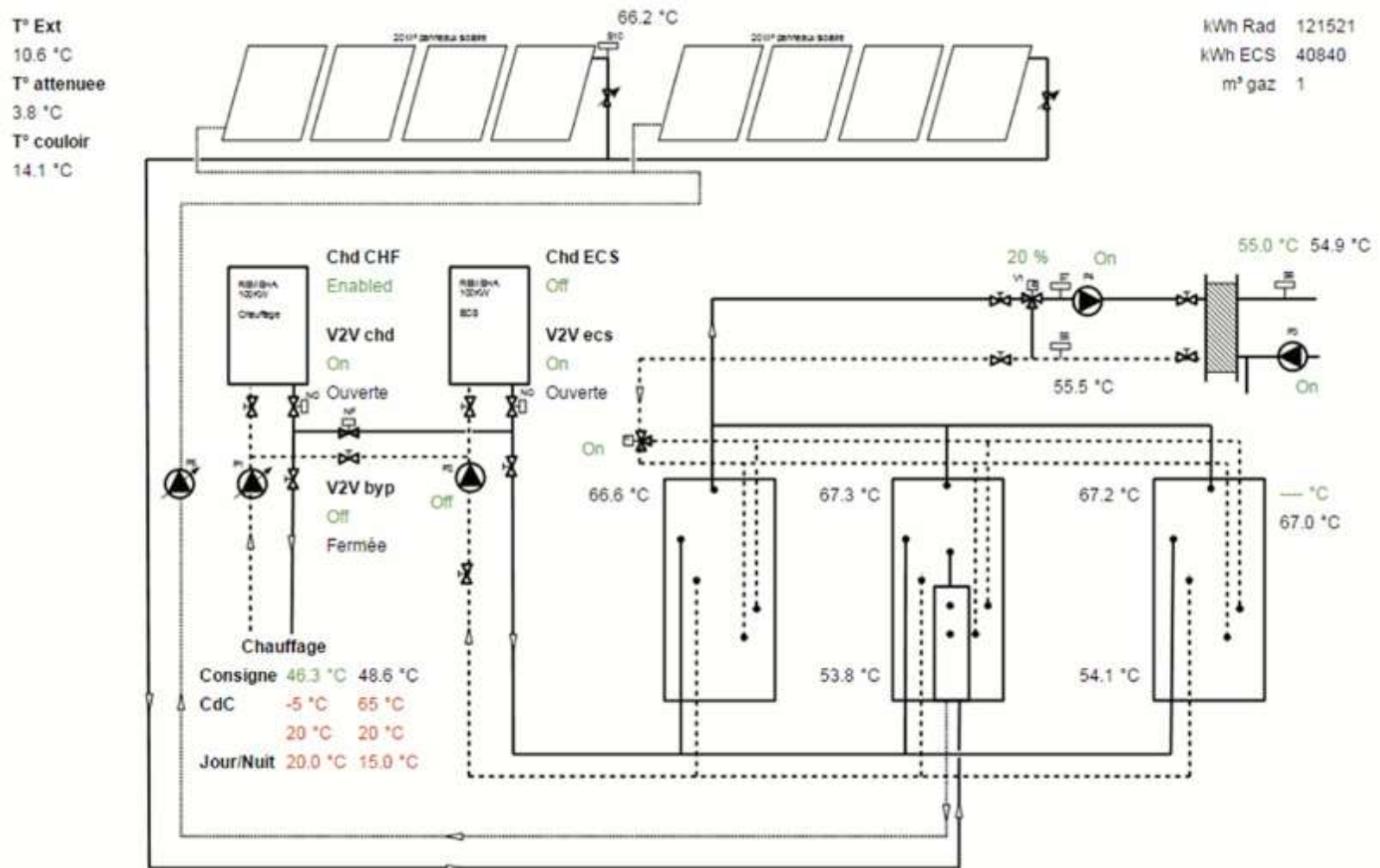


Blauw: productie – Rood en groen: vertrek lus – Geel: retour lus



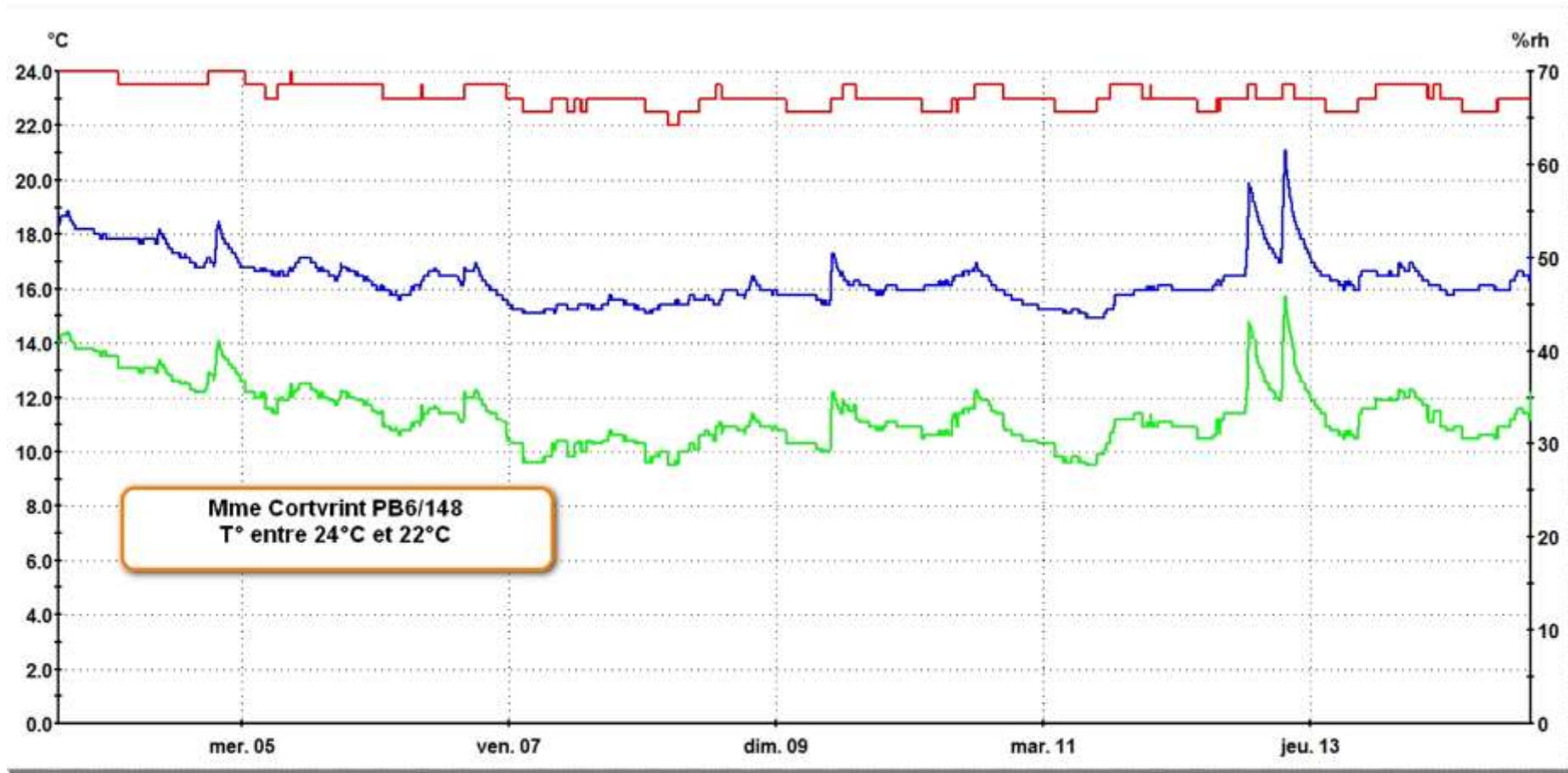
37 VERWORVEN ERVARING – AFSTANDSBEHEER

Afstandsbeheer



Bewustmaking van bewoners

- Klachten objectiveren

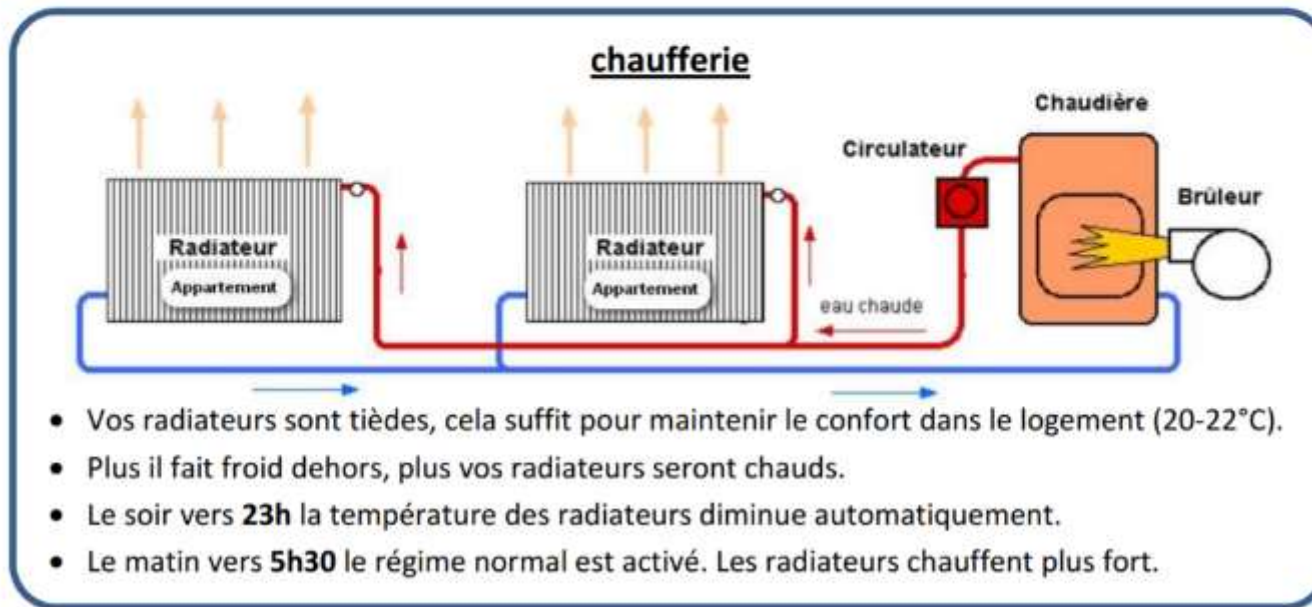


Bewustmaking van bewoners



Fiche-Info : Conseils Chauffage

Hunderenveld



Opdracht voor diensten voor het onderhoud van de collectieve stookplaatsen

- De prestaties per type uitrusting definiëren

Element	travail	fréquence par an
POMPES et GROUPE DE SURPRESSION :	Contrôle de fonctionnement et bruit. Contrôle des organes de commande. Contrôle des bourrages et des joints.	4
POMPES et GROUPE DE SURPRESSION :	Contrôle de lubrification ou graissage. Dégagement des tuyauteries d'écoulement. Remédier aux fuites si nécessaire resserrage ou remplacement des bourrages.	2
VANNES MOTORISEE	Vérifier si elles répondent aux régulations Contrôle des joints ou des presse-étoupe. Remédier aux fuites si nécessaire.	4
VANNES MOTORISEE	Contrôle de l'étanchéité en été, et ajustage des courses si nécessaire. Entretien des servo-moteurs.	1
REGULATIONS :	Contrôle des régulations climatiques, vérifier si les températures sont normales	4



Opdracht voor diensten voor het onderhoud van de collectieve stookplaatsen

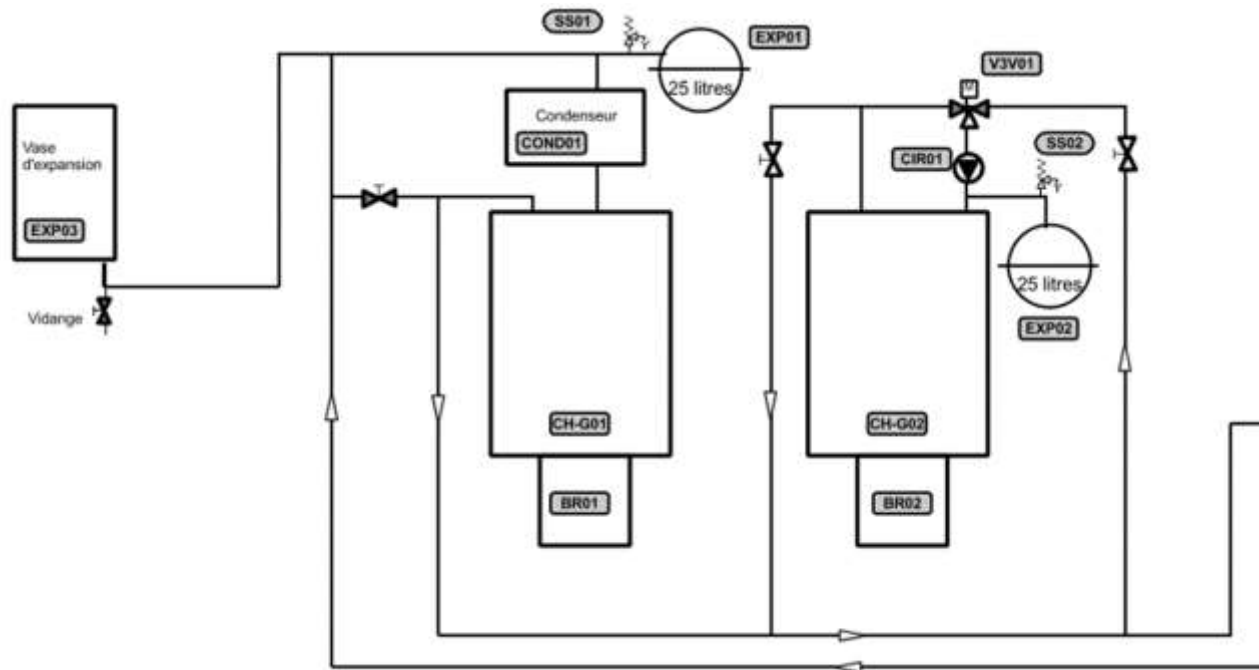
- Database van de technische uitrustingen van de stookplaatsen

<i>etiquette</i>	<i>Circuit</i>	<i>QUANTITE</i>	<i>compo</i>	<i>complement</i>
ALB_DCT01		1	DETECTION GAZ (type chaufferie) GASDETECTIEAPPARAAT (stookruimte type)	
ALB_CPTG01	1. Primaire Primaire	1	Compteur gaz gasmeter	
ALB_DEB01	1. Primaire Primaire	1	Débourbeur Slijkafscheider	débourbeur - dégazeur
ALB_REG03	1. Primaire Primaire	1	Régulation Regeling	gere cascade chaudiere - ouverture V2V
ALB_V2V01	1. Primaire Primaire	1	Vanne 2 voies Tweewegafsluiter	ouverture si forte demande chauffage mote
ALB_EXP01	1. Primaire Primaire	1	Vase d'expansion Expansievat	
ALB_CH-G01	2. Chauffage Verwarming	1	CHAUDIERE GAZ COLLECTIVE COLLECTIEVE GASKETEL	1. condensation



Opdracht voor diensten voor het onderhoud van de collectieve stookplaatsen

- Hydraulisch schema voorzien van etiketten



Opdracht voor diensten voor het onderhoud van de collectieve stookplaatsen

- Inhoud van het onderhoudsrapport

Rapport d'entretien		Date de passage :
Chaufferie :		Entretien N° : 1 - 2 - 3 - 4
T° extérieure :		type d'entretien :
Qualité Eau chauffage		
<i>PH - dureté - métaux</i>		
Chaudières		
<i>généralités</i>		
Extincteur/ Alarme gaz	<i>Etat - date validité - seuil déclench</i>	
Régulation cascade	<i>Etat - réglages - aquastats</i>	
Chaudière 1 / Buleur	<i>Etat - T° depart - T° fumée - rendement</i>	





- ▶ Verband tussen een goede monitoring van het patrimonium en energiebesparing
- ▶ Sleutelrol van de regeling
 - In verband met de energieboekhouding
 - In verband met monitoring van op afstand (afstandsbeheer)
 - In verband met de bewustmaking van bewoners
 - In verband met een hoogwaardig onderhoud
- ▶ Begrijpen van de werking, vanaf de ontwerpfase een duidelijke functionele beschrijving voorzien



Roland RIXEN

Ingenieur-energieverantwoordelijke
COMENSIA

☎ + 32 476 28 68 45

✉ rri@comensia.be



Comensia
coöpérative de locataires
huurderscoöpératieve



BEDANKT VOOR UW AANDACHT

