C.V. ZONNIGE KEMPEN
GROTE MARKT 39
2260 WESTERLO

TEL.: 014/54.19.41
FAX: 014/54.19.51
email: info@zonnigekempen.be

Zonnige Kempen

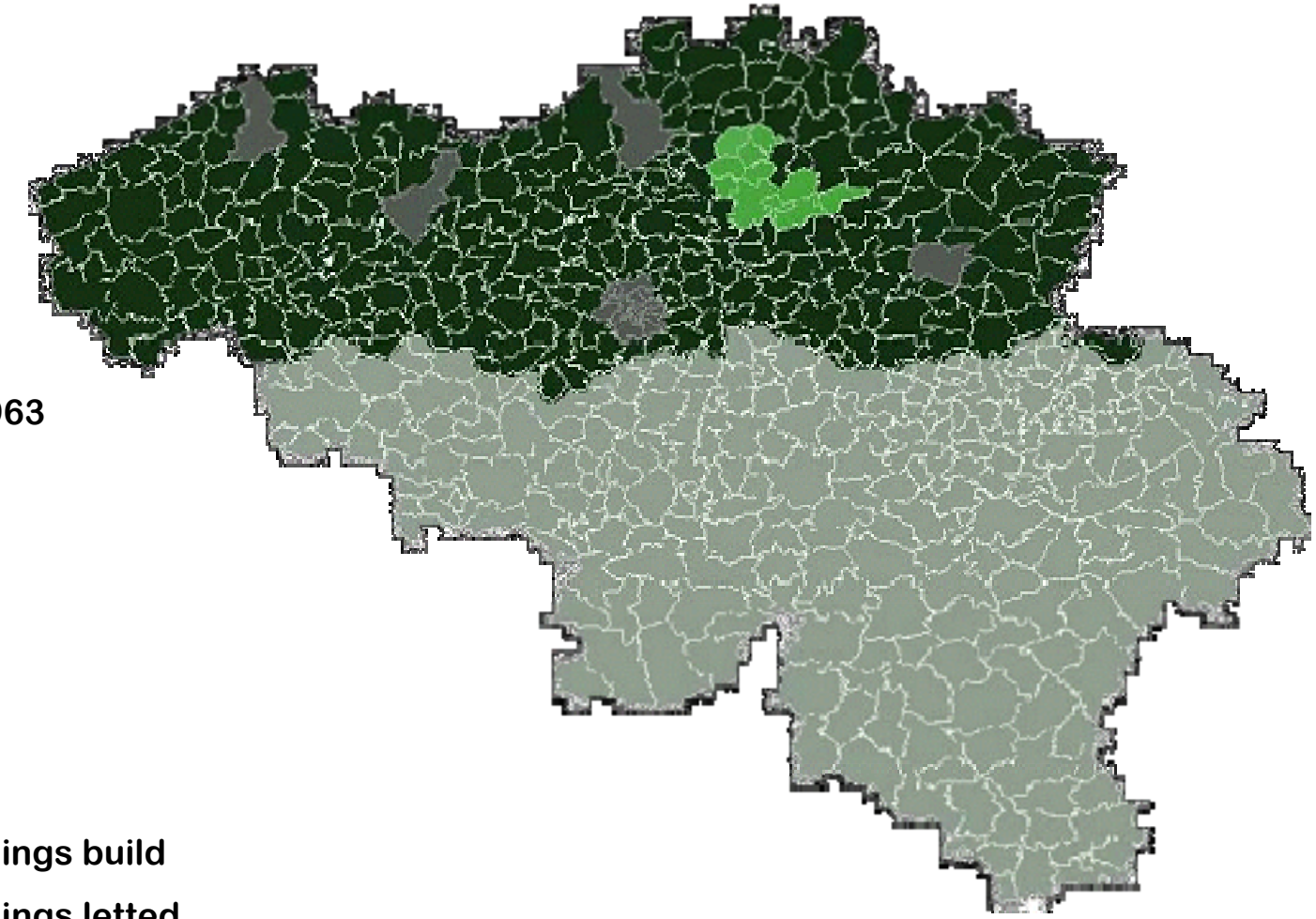
Energy efficiency in social housing:

Tenants behaviour

9 December 2008

ir. Luc Stijnen

Introduction: Zonnige Kempen



- FOUNDED IN 1963
- REGION
- PURPOSE
- PATRIMONIUM:
  - 2000 dwellings build
  - 1763 dwellings letted
  - 122 under construction

Sustainable and energy-efficient building

1. environment
2. energy
3. water
4. building materials
5. waste

Sustainable and energy-efficient building

Zonnige Kempen

6 steps approach for decision makers

Trias Energetica

1 Decrease consumption (more insulation)

2 The use of an inexhaustible energy source which gives the least environmental burder (sun, wind, …)

3 Use of the most efficient technologie (condensing boilers)

Add

4 Setting, measurement and evaluation of the measurements taken

5 Informing and assisting the user

6 Spreading the findings, both positive and negative

↓

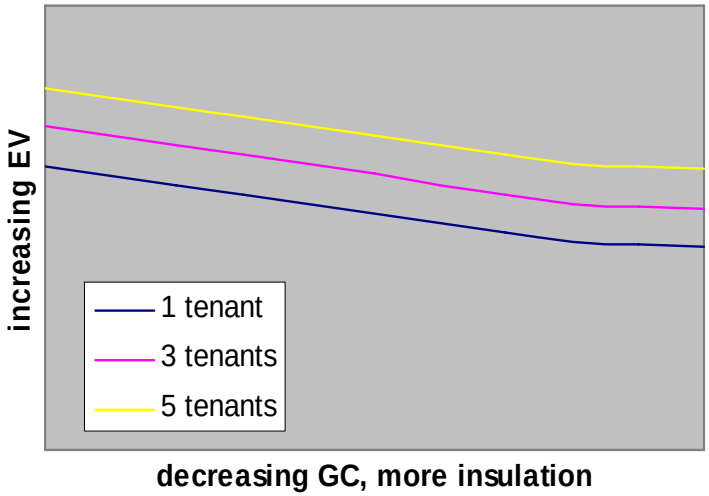
PRESENTATION

Sustainable and energy-efficient building

Zonnige Kempen

Research energy consumption in 250 social houses

- FORMULE: EV = 22 796,2 + 129,2 x GC + 2 644,7 x TOT



EV = energy consumption (MJ)
GC = building constant
TOT = number of tenant

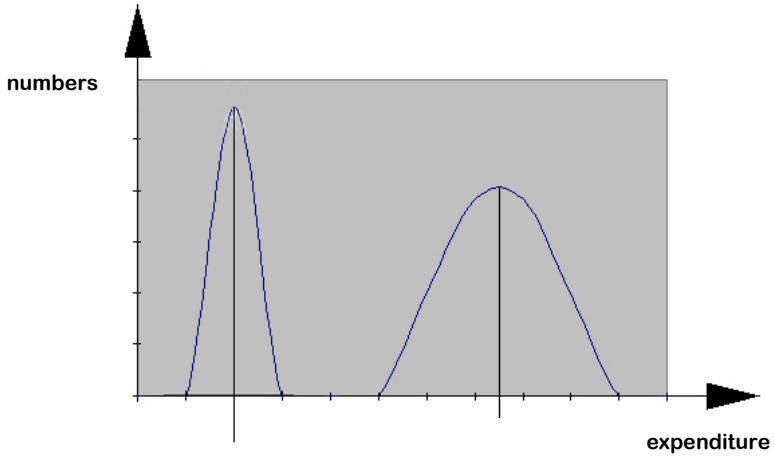
- ENERGIEAUDIT: very important is always the behaviour of the tenants and also the rebound-effect

A. Guiding the tenants

-Important: available data of expenditure

-More insulation = less spreading

-Feed-back EPB possible



B. Collective installation - CHM

→Smaller investment

→Better optimalisation

→Better control

C. Imortance of energy audits

→Advantage tenant + community

→Adjust the models

Hulshout-Houtvenne, Waterstraat

Zonnige Kempen

Step 1 → 3

- Reduction of energy consumption for heating with 77 %

220 kWh/m²/year (average consumption in Belgium)

↓ compact building passive solar energy, standard insulation (K55)

190 kWh/m²/year

↓ condensing boiler

162 kWh/m²/year

↓ super insulation of wall, floor, roof and glazing

79 kWh/m²/year

↓ mechanical ventilation with heat recovery

50 kWh/m²/year

- Reduction of energy consumption for hot water with 50 %

solar panels

Hulshout-Houtvenne, Waterstraat

Zonnige Kempen

Step 4

Block 2 : collector

2000 50,6%
2001 65 %

Space heating

	Degree Days	Total heat demand of building block 2 (kWh)	Average heat demand per dwelling in building block 2 (kWh)	Average heat demand per m² floor surface in building block 2 (kWh)
June 2000	19	876	73	0.7
July 2000	23	1,940	162	1.6
August 2000	14	1,044	87	0.8
September 2000	18	1,630	136	1.3
October 2000	102	4,318	360	3.5
November 2000	200	8,241	687	6.7
December 2000	286	9,696	808	7.9
January 2001	354	11,283	940	9.2
February 2001	275	8,112	676	6.6
March 2001	238	7,997	666	6.5
April 2001	181	5,731	478	4.7
May 2001	56	1,834	153	1.5
Total	1,766	62,702	5,225	50.9

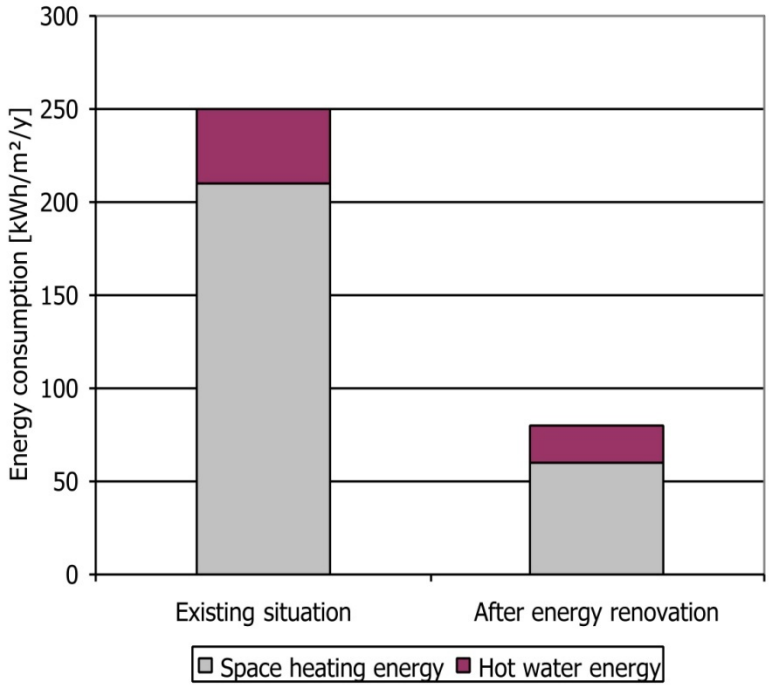
Step 5: ECOTEAMS

Vorselaar Schransstraat: renovation

- **Renovation by Synpack**

- **Problem: - Blocks from the years ’60 and ’70**
  - No wall insulation, single glazing and cold bridges
  - Lack of thermal comfort and indoor air quality
  - Drastic renovation necessary within short term

- **Solution: - Housing improvement by taking the sun into account**
  - Scientific founded saving goal of 60 %
  - Meeting with tenants



Interventions
+ insulation
+ aluminium windows with thermal interruption
+ double glass
+ pack in balconies
+ elevator
+ collective ↔ individual heating
+ solar collectors 25m² covering 40%
+ ventilation with heating recuperation

Energy use

Vorselaar Schransstraat: renovation

Zonnige Kempen

before **after**

Kabienstraat, Laakdal: Proces & steps

Zonnige Kempen

1. Calculation EPB

2. Information session with tenants – “Klimaat op Maat”

a) Start meeting with tenants

- tools and tips
  - → measuring card
  - → energy test

Klimaatwijken meterkaart

Dit is een meterkaart waarop je de meterstanden van elektriciteit en gas kan invullen. Vergeet niet om de meterstanden regelmatig door te geven aan je energiemeester of om zelf de meterstanden in te vullen op www.klimaatnet.be.

Vul dit wekelijks in op een vaste dag en een vast uur tussen 1 dec en 31 maart.

Adresgegevens	
Naam	
Aantal gezinsleden	
Adres	
Woonplaats	
E-mail	
Tel	
Wijk	

Opmerkingen	
verhuisd, meer/minder bewoners meer/minder thuis nieuwe toestellen,	Uitbreiding woonoppervlakte, nieuwe verwarmingsketel, dak geïsoleerd PV-panelen, hoogrendementsglas geplaatst

Kies uit de lijst.

Verwarming, water en koken	
verwarming	aardgas, butaan, propaan, elektriciteit, hout, stookolie
warm water	aardgas (boiler of geiser), butaan, propaan, elektriciteit (boiler), cv ketel
koken	aardgas, butaan, propaan, elektriciteit, hout

Kies telkens uit de lijst.

Soort bebouwing
Rijwoning, appartement, halfopen, vrijstaand

Kies uit de lijst.

Metingen referentieperiode : op je laatste energie afrekening

	elektriciteitsmeter (kWh)			gasmeter (m³)
datum	dagteller	nachtteller	derde teller	
begin:				
einde:				
begin:				
einde:				

vul hier je oude elektriciteitsgegevens in (te vinden op je laatste afrekening)

vul hier je oude gasgevens in

Derde teller: verwarm je op elektriciteit en worden de meterstanden op een aparte teller geregistreerd, vul deze meterstanden dan hier in.

Metingen spaarperiode: de meterstanden van elektriciteit en gas

	elektriciteitsmeter (kWh)			gasmeter (m³)
datum	dagteller	nachtteller	derde teller	

	Isoleren en ventileren	ja	nee
1	Ik ventileer door alle ramen de hele dag op kipstand te zetten.	0	2
2	Ik sluit de deuren van verwarmde kamers.	2	0
3	Er is een open trap aanwezig (= niet afgesloten en in een verwarmde ruimte).	0	2
4	Mijn dak is geïsoleerd.	3	0
5	Ik heb enkel glas.	0	3
6	Ik heb tocht aan ramen en buitendeuren.	0	2
7	Er hangen zware overgordijnen aan alle vensters van verwarmde ruimten.	2	0
8	De overgordijnen hangen over radiatoren of convectoren.	0	2
	Verwarmen		
9	Ik heb een stookketel ouder dan 20 jaar.	0	3
10	Het is langer dan 1 jaar geleden dat de ketel werd afgesteld en gereinigd.	0	2
11	Ik heb thermostatische kranen.	2	0
12	Ik heb een kamerthermostaat.	2	0
13	Mijn kamerthermostaat is ingesteld op meer dan 20°C.	0	2
14	De verwarming blijft aan staan 's nachts of bij afwezigheid.	0	3
15	Ik verwarm ook bergingen, de gang, de slaapkamers,...	0	3
16	Ik kan het verwarmingssysteem uitschakelen in de zomer.	2	0
17	Ik ontlucht de leidingen geregeld.	2	0
18	Er hangt reflecterende radiatorfolie achter radiatoren op niet-geïsoleerde buitenmuren.	2	0
19	Indien er kamers zijn zonder radiator, verwarm ik bij met een elektrische bijverwarmer.	0	3
20	Ik gebruik elektrische verwarming als hoofdverwarming.	0	3
	Warm water		
21	Er is buisisolatie geplaatst rond de warmwaterleidingen in onverwarmde ruimten.	3	0
22	Ik gebruik meer het bad dan de douche.	0	2
23	Ik heb een spaardouchekop.	3	0
24	Ik heb (thermostatische) ééngreepsmengkranen.	2	0
	Keuken en elektriciteit		
25	Opladers zitten in de stekker (wanneer ze niet opladen).	0	2
26	Er staan toestellen op stand-by (TV, DVD, video, stereo).	0	2
27	Er ligt meer dan 2 mm ijs op de wand van de diepvriezer of van het diepvriesvak.	0	2
28	Ik kook met het deksel op de pan.	2	0
29	Ik gebruik spaarlampen.	3	0
30	De muren hebben lichte tinten.	2	0
31	Ik laat de computer aan staan als ik pauzeer of er langere tijd niet op werk.	0	2
32	De televisie blijft spelen ook al kijkt er niemand naar.	0	2
33	Ik gebruik in de winter een elektrisch deken of kussen.	0	3

Mijn score

Tel al je punten op. De score per vraag geeft aan hoeveel energie je kan besparen als je het goed doet: 3 punten betekent een grote energiebesparing, 2 punten is een kleinere energiebesparing. Daarna deel je de score door de maximumscore van alle ingevulde vragen. Vermenigvuldigen met honderd en zo kom je aan jouw percentage. Aan elke vraag is een tip verbonden. Als je de tips toepast, kan je de score verhogen en heb je uiteraard meer kans om met je wijk de weddenschap te winnen.

Maximum alle ingevulde vragen (77 als alles ingevuld is): .....
Mijn score: ...
Percentage: ...

Energiemaster van 80 tot 100%. Je hebt werk gemaakt om je energiefactuur te kelderen. Nog eens 8% energie besparen, wordt moeilijk, maar je behoort toch al tot de overtuigden. Help je wijkgenoten om tips toe te passen.

Energiebewust van 60 tot 80%. Je doet af en toe wel iets om energie te besparen, maar nog niet voortdurend. Probeer eens om alle tips toe te passen en je zult versteld staan van het resultaat.

Energiegroentje van 0 tot 60%. Je hebt wel eens gehoord dat energie besparen goed is voor de portemonnee, maar verder kwam je nog niet. Wist je dat 8% energie besparen gemiddeld 170 euro op jaarbasis kan opbrengen en dat zonder dure investeringen?

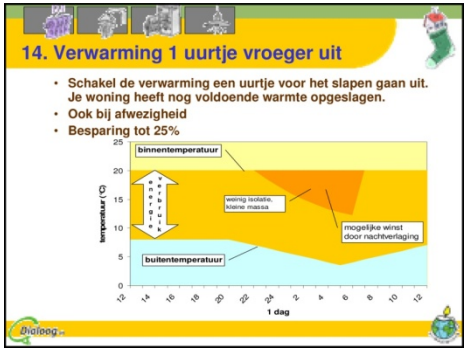
Tips

1. Een kwartiertje alle ramen open bespaart 16 % energie in vergelijking met heel de dag de ramen in kipstand.
2. Deuren sluiten bespaart 6% energie. Gebruik tochtstrips zodat er geen tocht onder komt.
3. Sluit de trap af met een gordijn.
4. Ok, je dak isoleren is geen kleine investering meer, maar toch zo belangrijk. Het levert je een besparing op van 30%.
5. Ook enkel glas vervangen door dubbel is eigenlijk een must.
6. Gebruik tochtstrips om spleten en kieren te dichten. Vergeet niet om ramen en deuren te ontvetten.
7. Zware overgordijnen aan vensters sluiten, bespaart je 10%.
8. Overgordijnen moeten tot net op het venstertablet komen, niet lager. Laat zo weinig mogelijk ruimte tussen het venster en het gordijn.
9. Oude ketels verbruiken tot 40% meer dan nieuwe condenserende ketels. Vervang ze nu, je bespaart tot 200€ per jaar.
10. Als je jaarlijks je verwarmingsketel en schouw laat nakijken, bespaar je tot 10%.
11. De thermostatische kranen besparen tot 5% op je verwarming.
12. Met een goed geplaatste en ingestelde ruimtethermostaat kan je 15% besparen op de verwarming.
13. Elke graad die je verlaagt, bespaart 7%, maar niet overdrijven natuurlijk.
14. Door de verwarming 1 uurtje voor het slapen gaan en bij afwezigheid lager te zetten, bespaar je tot 25%.
15. Berging, gang en slaapkamers zijn ruimtes die eigenlijk geen verwarming nodig hebben.
16. De waakvlam uitschakelen en correct afstellen spaart 80 à 150 m³ gas.
17. Begin met alle radiotoren te ontluchten en eindig met de hoogste radiator.
18. Het plaatsen van reflecterende radiatorfolie achter radiatoren aan ongeïsoleerde buitenmuren bespaart 10 m³ gas per m² radiatorfolie.
19. Elektrische bijverwarming doet makkelijk de 8% besparing teniet, die je tijdens de klimaatwijken bespaart!
20. Elektrisch verwarmen verbruikt 2,5 maal meer dan verwarmen op gas en stookolie. Vervangen is de eerste keus, maar door goed gebruik van de thermostaat en een goede regeling kan je voorlopig al pakken energie sparen.
21. Buisisolatie bespaart 10% op het warmwaterverbruik. Ook de C.V.-leidingen in koele ruimtes moeten omhuld worden.
22. Een bad verbruikt de helft meer water en energie dan een douche.
23. Een spaardouchekop bespaart je de helft aan water en energie in vergelijking met een gewone douchekop.
24. Eéngreepskranen mengen sneller op de gewenste temperatuur.
25. Ook zonder toestel verbruiken laders als ze in het stopcontact zitten. Eens opgeladen, laders uit het stopcontact!
26. Stand-by herken je aan kleine lichtjes, of de klok op de stereo. Alle lichtjes uitschakelen, bespaart tot 400 kWh op jaarbasis.
27. 2 à 3 maal per jaar (op een koude dag) de diepvriezer reinigen kan tot 10% sparen.
28. Koken met het deksel op de pan bespaart 25% en bespaart nog eens extra doordat je minder de afzuiging moet gebruiken.
29. Brandt een lamp een half uur, vervang ze door een spaarlamp. Een gloeilamp van 60 Watt vervang je door een spaarlamp van 15 Watt.
30. Donkere kleuren absorberen 2 tot 3 keer meer licht, waardoor je meer verlichting nodig hebt.
31. Schakel de vaste schijf uit na 15 minuten niet-gebruik van het beeldscherm (dit vind je onder configuratiescherm, energiebeheer).
32. Als je niet naar de televisie kijkt, zet hem dan volledig af.
33. Een elektrisch deken verbruikt ongeveer 1000 kWh en dat is een derde van het gemiddelde elektriciteitsverbruik in huis.

Kabienstraat, Laakdal: Proces & steps

Zonnige Kempen

- energy saving tips



b) Second meeting in the middle of the proces : energydrink

print results - quiz with prizes - explanation of the results – tips - problems with the measuring

c) Result meeting : 20 April 2007

KLIMAAT op MAAT = 8% reduce in 4 months

Participating neighbourhoods:

Roteinde in Ramsel

Kabienstraat in Laakdal

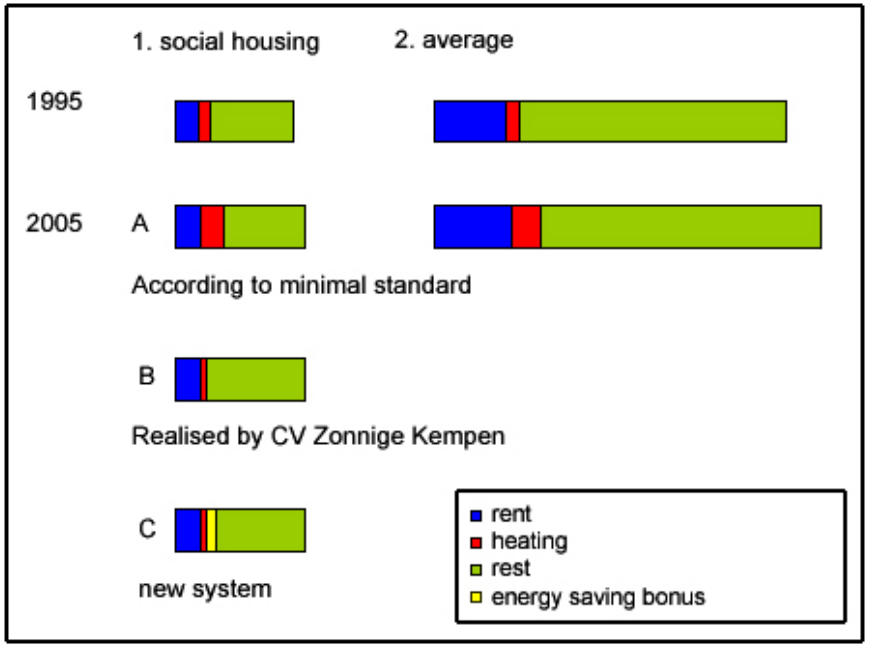
Situating the initiative within the wider context of social housing

Zonnige Kempen

- Europe-Flanders
- Step by step approach
- Use of 3 dimensions of sustainable building
- Always start from a surplus value, approach:

TENANT: - Financial profit: * euro can be spent only once

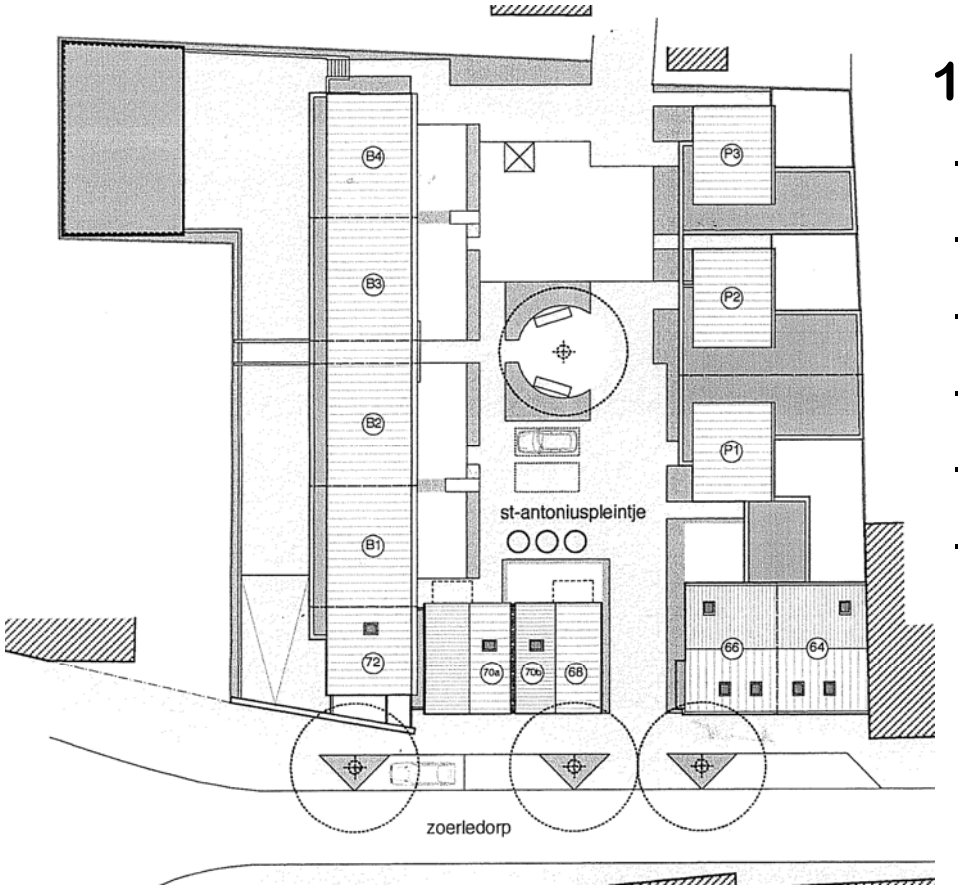
* energy <-> rent



- Healthier, sociable house and environment

Demonstration project: Sint-Antoniuspleintje

Demonstration project: Sint-Antoniuspleintje

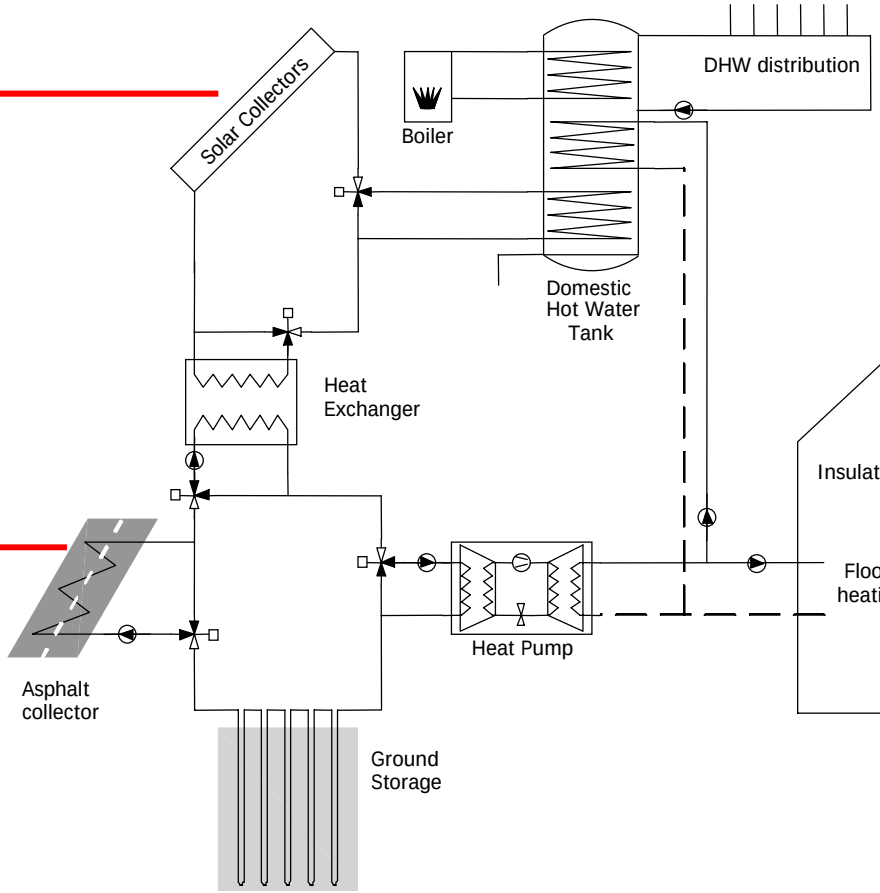


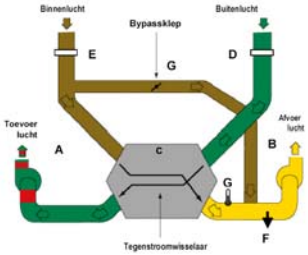
13 dwellings

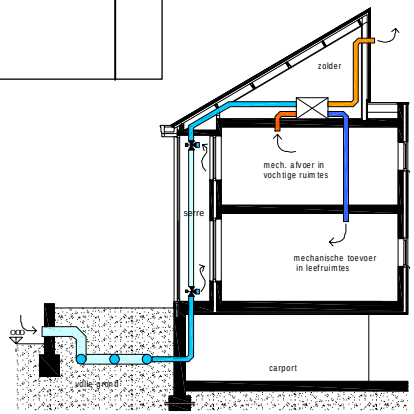
- 3 patio houses
- 4 block houses
- 1 adjustable dwelling
- 2 houses along the street
- 3 appartments along the street
- Built around the square

Westerlo Zoerle-Parwijs, Sint-Antoniuspleintje

Zonnige Kempen







- Remaining solar energy to cold-heat-storage
- greenhouses pre-heat the ventilation air
- canadian wall : sucking in the ventilation air beneath the PV-panels: heating the air, cooling the panel

Annual savings

Environment technique

The used energy concept realises every year the following savings regarding the reference project:

Description	Realized saving in kWh	Realized saving in kg CO_2	Realized saving in kg NO_x	Realized saving in kg SO_2
Natural gas use Heating	272115	54967,23	51,70185	0,54423
Electr. Expenditure	-1250	-1233,75	-1,5875	-1,4
Balance		53733,48	50,11435	-0,85577

Bottlenecks and limiting conditions

Zonnige Kempen

- policy supporting measures and financial incentives
- the board of directors and the local governments should be receptive to a sustainable approach
- sustainability is more than energy
- solutions only are sustainable if integrated in the design proces
- one should learn from experiences and the results from other equal initiatives that have been taken already
- scientific support is necessary
- one should show consideration for the tenants that will live in the houses build