

DEMONSTRATIEPROJECTEN VAN C.V. ZONNIGE KEMPEN

ir. LUC STIJNEN
C.V. Zonnige Kempen
Grote Markt 39
2260 Westerlo
zonnige.kempen@cipal.be

Samenvatting

Zonnige Kempen, de jongste bouwmaatschappij van Vlaanderen probeert een steentje bij te dragen aan duurzame ontwikkeling.

Van begin de jaren negentig werden meerdere initiatieven genomen, zowel bij nieuwbouw als renovatie. Deze projecten worden toegelicht en geëvalueerd.

Hierbij wordt uitgegaan van het zes stappen plan dat getoetst wordt op basis van de gerealiseerde meerwaarden zowel voor de huurder als de maatschappij.

Enkele projecten werden gerealiseerd binnen een Europese context. Door Green Cities, Synpack en EGCN kon gebruik gemaakt worden van de Europese kennis om een grote stap voorwaarts te zetten in de ontwikkeling op regionaal vlak.

De opgedane ervaringen, niet enkel door Zonnige Kempen maar in gans Europa, kunnen een aanzet zijn om zonne-energie zowel passief als actief geïntegreerd in het ontwerp, meer en meer bij sociale woningbouw toe te passen.

De voorbeeldfunctie in deze sector maakt het reproductie effect nog een stuk groter. Wel dient men rekening te houden met de bemerkingen die in de besluiten werden aangehaald.

Abstract

Zonnige Kempen, the youngest social housing company in Flanders, aims to contribute to sustainable development.

From 1990 onwards several initiatives were taken, in new-built developments as well as refurbishment projects. Some of these projects are highlighted and evaluated in this paper. A six step plan is being used in order to test the achieved extra value for tender as well as housing company.

Some projects were realised within a European context. Via Green Cities, Synpack and EGCN European knowledge could be used in order to make a major step forward in the regional development.

The achieved experience, not only by Zonnige Kempen, but also in Europe, can be the starting point to apply more passive and active solar energy in social housing. The demonstration aspect in this sector makes the reproductive effect even bigger.

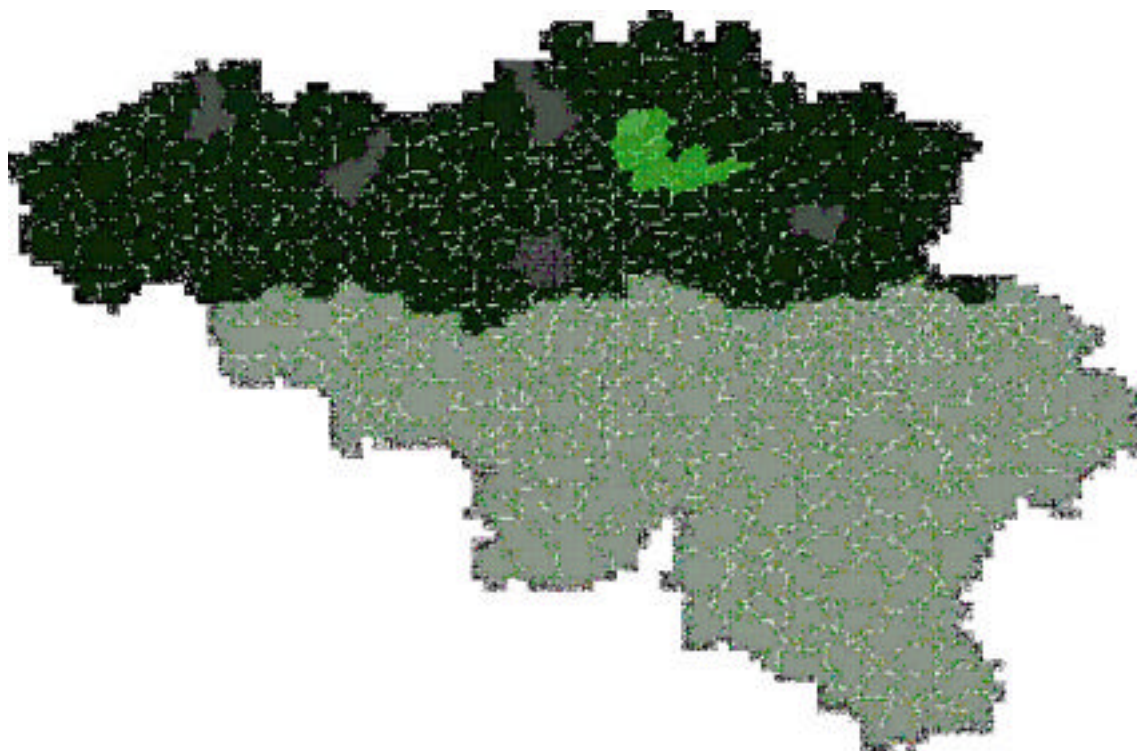
Nevertheless, regards should be made as summarised in the conclusions.

Inleiding

De C.V. Zonnige Kempen situeren binnen deze studiedag zal niet voor alle mensen mogelijk zijn, daarom een historisch overzicht.

Sociale woningmaatschappij 'Zonnige Kempen' is een coöperatieve vennootschap, opgericht op 7 december 1963. Daarmee is de Zonnige Kempen als we fusies tussen bestaande bouwmaatschappijen buiten beschouwing laten de jongste sociale woningbouwmaatschappij in Vlaanderen. De oprichting kwam er, toen 10 kleine, landelijke gemeenten rond Westerlo zich organiseerden en samenwerking zochten op het vlak van sociale woningbouw. De organisatie werd ondersteund door sociale organisaties, waarbij het ACW het voortouw nam. Deze bracht voor een stuk kapitaal in en stelde een administratieve kracht vrij voor de ondersteuning. De maatschappelijke zetel van de Zonnige Kempen lag toen al in Westerlo, maar de kantoren waren toen gevestigd in Turnhout. Bij de verhuis in 1992 werden maatschappelijke zetel en kantoren samengebracht op de Grote Markt in Westerlo.

Het kapitaal van de Zonnige Kempen is voor 60 % in handen van openbare besturen. De overige 40 % is afkomstig van privé-kapitaal. De Zonnige Kempen is actief in elf gemeenten: Berlaar, Nijlen, Heist-op-den-Berg, Vorselaar, Laakdal, Grobbendonk, Herenthout, Hulshout, Herselt, Westerlo en Zandhoven. Die 11 gemeenten zijn voor 40 % aandeelhouder van de Zonnige Kempen. De overige 20 %, in handen van openbare besturen, zit bij het Vlaams Gewest en de provincie Antwerpen.



De maatschappij heeft tot doel in deze regio met in het totaal 150.000 inwoners, huur - en koopwoningen ter beschikking te stellen en dit aan mensen met een beperkt inkomen.

Op het ogenblik heeft de maatschappij 1.763 woningen gebouwd waarvan er 322 verkocht zodat er momenteel nog 1.441 in bezit zijn, tevens zijn er nog 100 in opbouw. Naast deze woningen verhuurt zij ook nog 599 garages en een bibliotheek. Zij heeft ook nog 7 woningen in beheer.

Hiermee houdt het echter niet op, want met een up to date kandidatenlijst, die meer dan 1000 kandidaten bedraagt en camping en weekendhuisjesbewoners die dringend een nieuw onderdak nodig hebben, is er een grote nood aan nieuwe betaalbare woongelegenheden, te creëren zowel door nieuwbouw als renovatie.

Om dit alles te verwezenlijken werden meerder initiatieven genomen die niet allen klassiek zijn te noemen:

1. Architectuurwedstrijden om aan te tonen dat ook binnen sociale woningbouw nieuwe ideeën kansen krijgen.
2. Werken in het kader van art 94-95, huurcompensatie, Domus Flandria, alternatieve financiering.
3. Samenwerkingscontracten met andere partners, zoals
 - provincie
 - gemeenten
 - OCMW
 - VZW

Naast aan nieuwbouw in woonuitbreidingsgebieden die noodzakelijk zullen blijven, werkt C.V. Zonnige Kempen ook en vooral aan invul- en inbreidingsprojecten.

Dit en het omvormen van verlaten niet-residentiële gebouwen zoals vroegere brouwerijen, café's en schoolgebouwen behoren tot de activiteiten van de Zonnige Kempen.

Men kan de centra de buurten en wijken niet verder laten ten onder gaan in een kringloop van vergrijzing, verkrotting, kaalslag en onaangepaste nieuwbouw.

De woonuitbreiding moet naar binnen toe gekeerd worden, waarbij een einde komt aan het verkwistend en ongecontroleerd grondgebruik.

Het gaat om meer dan enkel materieel vernieuwen van het bebouwde milieu. Sociale kernvernieuwing dient immers tegelijk gericht te zijn op een sociaal evenwichtige ontwikkeling van de samenleving in het dorp of stad.

Dit was onze eerste oefening in duurzaam denken.

Duurzaam en energiezuinig bouwen in België en Nederland

Vanaf 1993 hebben we dan verder voeling gekregen met deze materie. Dit gebeurde in het kader van een Europees project i.v.m. duurzaam en energiezuinig bouwen in België en Nederland.

Onze Nederlandse partner SRE (Samenwerkingsverband Regio Eindhoven) heeft in het onderzoek de problematiek bekeken op macroschaal (20.000 woningen)

Wij in België daarentegen hebben het benaderd op onze kleinere schaal (20-tal woningen) en er werd bijzondere aandacht geschonken aan de sociale dimensies.

Het Belgisch luik bestond uit 3 fazen en werd in samenwerking met KUL, VITO en VHM uitgevoerd.

In de eerste fase werd het energieverbruik in **250 sociale woningen in Herenthout** onderzocht.

Gezien het totale patrimonium van Herenthout over een CV-verwarming op gas beschikt kon men met behulp van het jaarlijkse gas- en elektriciteitsverbruik een inzicht verkrijgen worden van de invloed van de betere isolatie, het plaatsen van dubbelglas, het gebruik van raamprofielen met grotere isolerende waarde, de temperatuurafhankelijke regeling, alsook van de bewonersfactoren.

Dit alles kan samengevat worden in volgende formule:

$$EV = 22.796,2 + 129,2 \times GC + 2.644,7 \times TOT$$

EV = energieverbruik (MJ)

GC = gebouwconstante

TOT = Aantal inwoners

Hierbij dient voor recentere woningen wel rekening gehouden worden dat bij recentere woningen de energiebesparing door de bewoners omgezet wordt in comfortstijging door het verhogen van de temperatuur van thermostaat en verwarmen van meerdere ruimtes. Dit verschijnsel noemt men wel eens het "rebound-effect van energiebesparingsmaatregel".

Bij de gezinnen met de grootste afwijking werd door middel van een energieaudit gepeild naar de redenen.

- De onderste waarden konden meestal verklaard worden door een niet permanente bewoning.
- Bij de hoogste waarden kwamen enkele zeer eigenaardige gevallen voor :
 - a) Het verwarmen van een volière met elektrische straler
 - b) Het 's avonds dichtdraaien van thermostatische kranen zonder de thermostaattemperatuur te verlagen zodat ketel heel de nacht op temperatuur bleef.
 - c) Een bejaard gezin dat telken male bij gebruik van eetgerei met de afwasmachine afwast.

Er is duidelijk nog werk aan de winkel om de mensen te sensibiliseren en bewust te maken, dit zal zeker in de toekomst verder ontwikkeld worden.

Kloosterland Kessel

In deze fase(2^{de}) van het onderzoek werd nagegaan wat er nog mogelijk was indien een project reeds vrij ver gevorderd was.

Hierbij werd de Trias Energetica geïntroduceerd.

In de eerste stap wordt nagegaan hoe het verbruik kan verminderd worden o.a. door optimale dikte van isolatie te berekenen, over te gaan tot betere beglazing, enz. De tweede stap onderzoekt welke beschikbare energie niet uitputbaar is of de minste overlast geeft, zo werden in Kessel voor de bereiding van warm water overgegaan naar zonnecollectoren.

De derde stap bepaald met welke technieken het rendement kan verbeterd worden. Hierbij werd voor dit project na studie geopteerd voor een collectie installatie- en condensatie technologie.

Naast de noodzakelijkheid om de opgegeven volgorde te respecteren is het naar mijn mening ook noodzakelijk nog drie bijkomende stappen toe te voegen.

Namelijk de vierde stap: het afstellen, meten en evalueren van de gedane ingreep.

Stap 5: het informeren en begeleiding van de gebruiker.

Terwijl in de zesde stap het verspreiden van de bevindingen, zowel positief als negatief dient te gebeuren.

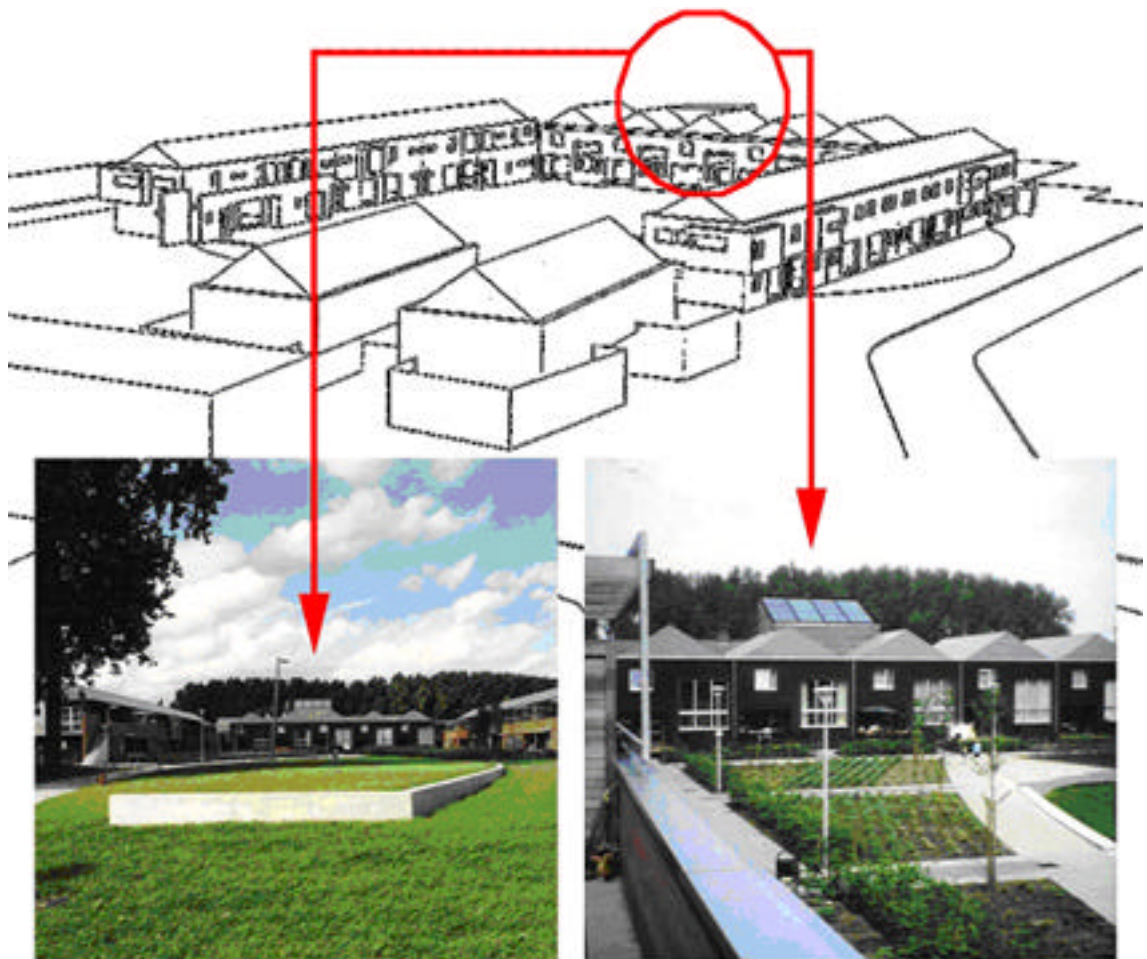
In dit licht moet deze conferentie ook gezien worden.

Bij het bedenken van gegroepede woongelegenheden hoort ook het voorzien van collectieve voorzieningen. Logischerwijze is een collectief CV-systeem hierbij één van de denkplaatjes. Hoog redementsinstallaties worden enkel betaalbaar als ze voor meerdere gezinnen tegelijk toegepast worden. Hetzelfde geldt voor zonneboilers en zonnecollectoren. De zonnepanelen konden in de middenvleugel pal zuidwaarts georiënteerd worden op het dak van een houten bovenbouw. Door het hoefijzervormig plan is een eenvoudige verbinding mogelijk tussen de woongelegenheden en de centrale stookplaats, hiervoor wordt gebruik gemaakt van de door de dakconstructie gevormde zolder.

Deze ingrepen geeft een daling van de maandelijkse vaste kost van de huurder. Om elke huurder een individuele energierekening te kunnen aanbieden afhankelijk van zijn werkelijk verbruik was een energiebeheersysteem (SIEMENS) nodig. Hierbij werd er geopteerd voor een systeem waarbij elke bewoner in zijn eigen woning de meterstanden kan aflezen, kwestie van hem te informeren en te sensibiliseren.

Dat dit alles betaalbaar is gebleven blijkt uit het prijskaartje, de meerkost van het gebruikte CV-systeem met zonnepanelen ten opzichte van een klassiek CV-systeem bedraagt in dit project 566, 44 EURO per woning. Dit was vrij correct te bepalen daar zowel bouwtechnisch, de installatie als meerwerken na bestellingen werden besteld.

De terugverdientijd voor deze extra investering wordt bij middel van besparing op de energierekening berekend op 7 jaar. Deze is gezien de verhoging van de gasprijs nog verminderd naar 5 jaar.



De aan deze prijs gekoppelde lage huurprijs en een lage energierekening is duidelijk een meerwaarde voor de huurders. Deze kunnen hun budget besteden aan andere kosten, waardoor hun levenskwaliteit verbetert. De energiebesparing, de verminderde uitstoot van schadelijke gassen en het verminderd verbruik van onze natuurlijke brandstoffen zijn meerwaarden voor milieu en gemeenschap.

In theorie is dit zeker ideaal maar wat zegt de praktijk. Om na te gaan of de gemaakte berekeningen en de vooropgestelde modellen (o.a. op gebied van rendement, zonnewinsten, leidingverliezen, verbruik van een gezin, ...) inderdaad overeenstemmen met de werkelijke resultaten werd dit project intensief opgevolgd door enkele laatstejaarsstudenten burgerlijk ingenieur bouwkunde van de K.U.L.. Zij hebben de meetresultaten getoetst aan de veronderstellingen. Momenteel is VITO bijkomend controle metingen aan het doen. De gegevens hiervan zullen begin volgend jaar beschikbaar zijn.

Bedoeling is om op basis hiervan een eindverslag op te maken met richtlijnen en randvoorwaarden voor toekomstige toepassingen: ook dit zal door zijn gebruikswaarde een bijkomende meerwaarde opleveren.

<p>PROJECTGEGEVENS Architect: Feys en Gouwy Ingenieur: Johan Daenen Bouwjaar: 1997</p>
--

Houtvenne-Waterstraat

Dit was het derde luik van de studie.

Hier werd reeds van bij de ontwerpfase getoetst welke oplossing voor het project de grootste meerwaarde zou geven.

Voor de gronden was er een verkavelingsvergunning voor 6 kavels met de losstaande bebouwing afgeleverd.

Dit was in het centrum van dit dorp "80 meter van de kerk" allesbehalve een goed voorbeeld van verdichting en inbreiding.

Door een andere benadering werd het, zelfs rekening houdend met een optimale zuidoriëntatie, de noodzakelijke privacy en het voorzien van private buitenruimten, hierop 23 woongelegenheden in te planten.

Bij de keuze van de types werd uitgegaan van een mix, er werden zowel voorzieningen getroffen voor ouderen als jongeren, voor kleinere als grote gezinnen.

Bij de energetische benadering werd uitgegaan van de volgende doelstellingen:

50 % van de nodige energie voor de verwarming van het water diende geleverd door de zon.

De benodigde energie voor verwarming diende teruggebracht van 220 kWh/m²/j naar 50 kWh/m²/j, hiervoor werd gebruik gemaakt van principes van compact bouwen, goede oriëntatie en doorgedreven isolatie (K24 isolatiepeil), condenserende ketels en mechanische ventilatie met warmterecuperatie.

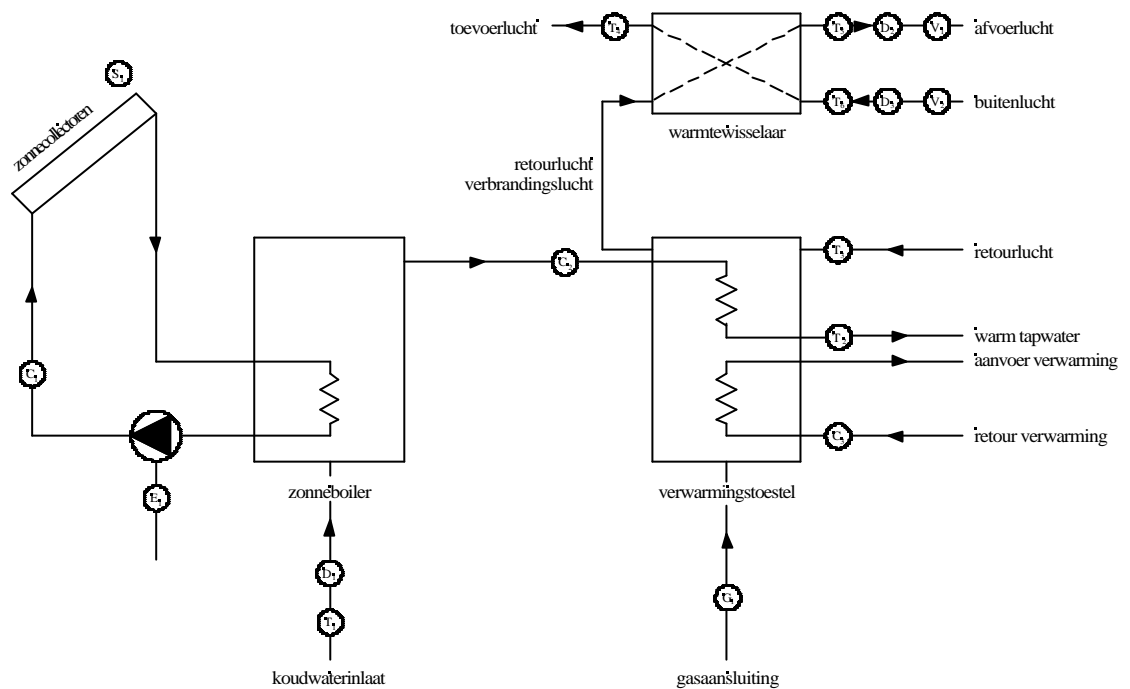
Het project in de Waterstraat te Hulshout kan verdeeld worden in drie delen:

Woningblok 1 bestaat uit 3 wooneenheden, woningblok 2 heeft 12 woningen en blok 3 bestaat uit 8 wooneenheden.

De architect van de woningen is de heer E. Maes uit Westerlo, als ingenieur-technieken is dhr. J. Daenen uit Bertem opgetreden.

In elk van de woningen van woningblok 1 werd een individuele zonneboiler met terugloopreservoir geplaatst van het merk Izen. Figuur 1 geeft een principeschema van de installatie. Op het zuidelijk georiënteerde dak van elke woning werd een zonnecollector met een oppervlakte van 2,75 m² geïnstalleerd.

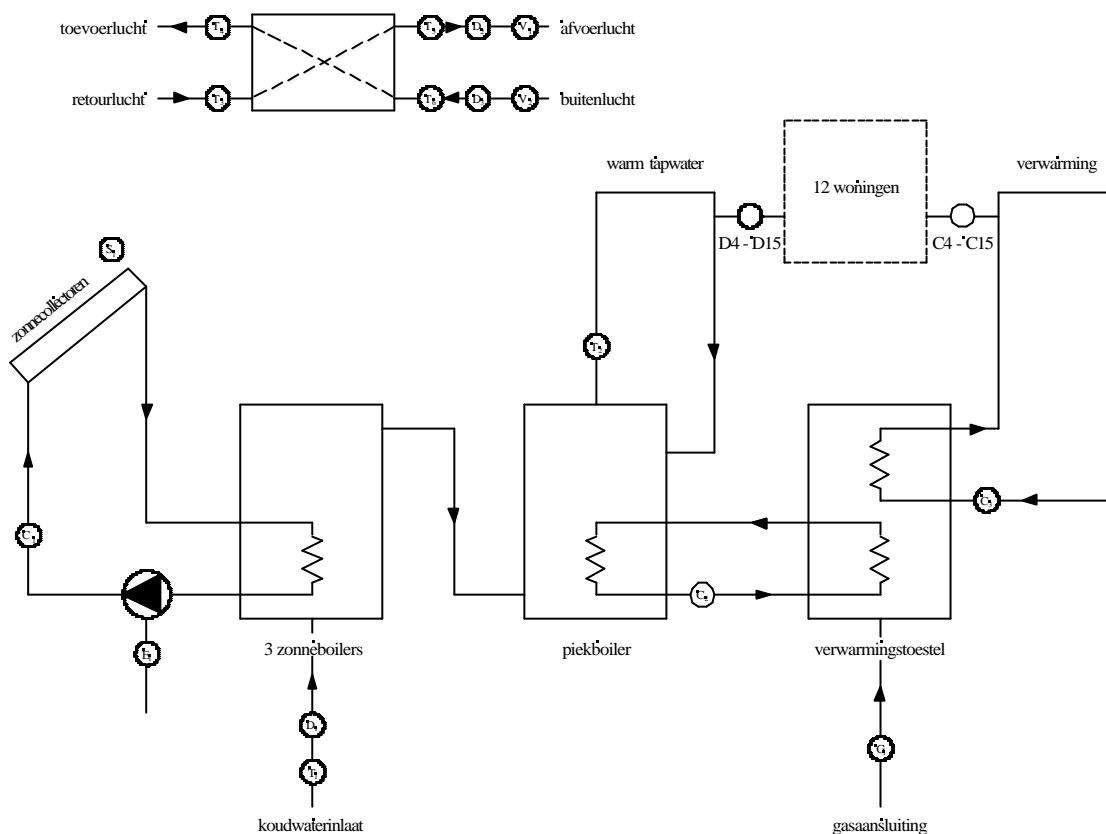
De zonnewarmte wordt opgeslagen in een boiler van 100 liter. De circulatiepomp draait alleen indien de temperatuur gemeten in de zonnecollector 10°C hoger is dan de temperatuur in de zonneboiler. Indien het temperatuurverschil lager is dan 2°C, dan wordt de circulatiepomp uitgeschakeld. Het water in de zonnecollector loopt dan automatisch terug in het terugloopvat. Een multifunctioneel toestel op aardgas zorgt voor de naverwarming van het sanitair warm water.



Figuur 1 Principeschema van de installatie woningblok 1 bij Zonnige Kempen, Hulshout.

De verwarming van het sanitair warm water in woningblok 2 gebeurt eveneens via zonneboilers, ditmaal echter met een collectief systeem met 24 vlakke plaat zonnecollectoren van elk 1,7 m².

Figuur 2 geeft een prinseschema van de installatie. De warmte wordt opgeslagen in vier boilers met een inhoud van elk 500 liter. Eén boiler dient tevens als piekboiler. Op deze boiler is de condensatieketel aangesloten voor bijverwarming in het tussenseizoen en de winter. Het circuit tussen de zonnecollector en de vier boiler is gevuld met een bepaald chemisch product waardoor leegloop in de winter niet hoeft. Het zonnestelsel werd geleverd door de firma Viessmann.



Figuur 2: Prinseschema van de installatie woningblok 2 bij Zonnige Kempen, Hulshout.

In woningblok 3 werden geen zonneboilers geplaatst dit omwille van minder goede randvoorwaarden zowel naar afname van warm water als naar oriëntatie.

Niet enkel het energetische maar ook het duurzame kwam hier aan bod dit door gebruik van regenwater en keuze van de materialen (dit door middel van L.C.A.).

Bij de keuze van materiaal dient ook het onderhoud meegenomen bij een keuze van houten ramen moet ook dadelijk het onderhoud gekoppeld worden. In het project worden drie water gedragen, voor schilders en milieu gezondere technieken opgevolgd.

Om deze laatste fase van 23 woningen in Houtvenne ook financieel en met de nodige toetsingen na uitvoering te kunnen realiseren werd in kader van Europese programma van Thermie het netwerk European Green Cities, waarin 9 landen betrokken zijn, opgericht.

GREEN staat hier voor Global
 Renewable
 Energy
 And Environmentally
Responsible Neighbourhoods.

Dit was echter geen eindpunt, het waren maar de eerste stappen waarvan de resultaten na te lezen zijn op www.europaengreencities.com

European Green Cities Network

www.europaengreencities.com

Sustainable Urban Housing

Where partners and technologies of sustainable urban housing come together



Contact:
EGCN Secretariat
C/O Green City Denmark A/S
Jens Frentrup
Gl. Kongevej 1
DK-1610 Copenhagen
Phone. +45 33 26 89 89
Fax: +45 33 26 89 80
e-mail: jf@greencity.dk

Hierbij ter aanvulling een overzicht van data uit studies van VITO en KUL.

A. Weersomstandigheden.

De gecontroleerde weersomstandigheden:

1. *Temperatuur*: maandelijks bijgehouden temperatuur (°C), plaats: Hulshout, jaar: Juni 2000 - Mei 2001
2. *Zon*: globale zonradiatie op een parallel oppervlak met zonnecollectoren gemeten in Hulshout (kWh/m²) jaar: Juni 2000 - Mei 2001
3. *DD*: meetingsdag (15°C/15°C), plaats: Hulshout, jaar: Juni 2000 - Mei 2001

month	average temperature Hulshout (°C)	solar radiation surface collectors Hulshout (kWh/m ²)	Degree days 15/15 Hulshout (°C day)
June 2000	18.1	94.4	19
July 2000	16.2	80.2	23
August 2000	19.1	128.2	14
September 2000	16.8	87.9	18
October 2000	11.9	66.9	102
November 2000	8.3	42.4	200
December 2000	5.8	33.4	286
January 2001	3.6	46.2	354
February 2001	5.2	51.7	275
March 2001	6.6	49.2	238
April 2001	9.0	86.6	181
May 2001	16.0	131.6	56
	11.4	898.7	1,766

Specificaties:

Average mean temperature (1999 in Mol)	10.7 C.
Average global radiation (average Belgium) (horizontal surface)	969 kWh/m ² /year
Average degree days (1999 in Mol)	1,923
Design heating temperature	-10 °C
Design cooling temperature	non

B. Energieverbruik voor ruimte verwarming.

Maandelijks gecontroleerde resultaten voor blok 1 en blok 2.

Meetingsdagen Juni 2000 - Mei 2001

Warmteverbruik in woonblok 1 in Juni 2000 - Mei 2001

Gemiddeld warmteverbruik per m² vloeroppervlakte in blok 1 in Juni 2000 -Mei 2001

	Degree Days	Heat demand in one dwelling in building block 1 (kWh)	Average heat demand per m ² floor surface in building block 1 (kWh)
June 2000	19	52	0.4
July 2000	23	116	1.0
August 2000	14	0	0.0
September 2000	18	34	0.3
October 2000	102	423	3.6
November 2000	200	925	7.9
December 2000	286	1,077	9.2
January 2001	354	1,386	11.8
February 2001	275	1,055	9.0
March 2001	238	1,066	9.1
April 2001	181	618	5.3
May 2001	56	147	1.3
Total	1,766	6,899	59.0

Specificaties:

Heating source:	condensing boiler.
CO2 emission	15 gr/kWh
Costs	1.2 BEF/kWh including 25% VAT.
Consumer	Space heating Distribution losses
Number of dwellings	3
Total treated floor area	351 m2 (total of 3 dwellings)
Number of inhabitants	building block: 9 measured dwelling: 4
The estimated yearly heat consumption after renovation:	50 kWh/m ² /year
Average heat consumption for compatible building	190 kWh/m ² /year

Meetingsdagen Juni 2000 - Mei 2001

Warmteverbruik in blok 2 in Juni 2000 - Mei 2001

Gemiddeld warmteverbruik per woonplaats in blok 2 in Juni 2000 - Mei 2001

Gemiddeld warmteverbruik per m² vloeroppervlakte in blok 2 in Juni 2000 - Mei 2001

	Degree Days	Total heat demand of building block 2 (kWh)	Average heat demand per dwelling in building block 2 (kWh)	Average heat demand per m ² 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

Specificaties:

Heating source:	condensing boiler.
CO ₂ emission	15 gr/kWh
Costs	1.2 BEF/kWh including 25% VAT.
Consumer	Space heating Distribution losses
Number of dwellings	12
Total treated floor area	1,231 m ²
Number of inhabitants	27
The estimated yearly heat consumption after renovation:	50 kWh/m ² /year
Average heat consumption for compatible building	190 kWh/m ² /year

C. Warm water gebruik.

Voorspelde en gemeten resultaten per maand voor blok 1 (een woonplaats) en blok 2.
Totaal waterverbruik en huishoudelijk warmwaterverbruik (DHW):
Het waterverbruik is niet individueel opgemeten.

	Predicted hot sanitary water consumption block 1 (one dwelling) (m ³)	Measured hot sanitary water consumption block 1 (one dwelling) (m ³)	predicted hot sanitary water consumption block 2 (m ³)	measured hot sanitary water consumption block 2 (m ³)
June 2000	3.6	3.3	24.3	13.5
July 2000	3.7	3.9	25.1	21.0
August 2000	3.7	4.7	25.1	23.2
September 2000	3.6	4.0	24.3	27.8
October 2000	3.7	3.1	25.1	31.9
November 2000	3.6	2.8	24.3	31.0
December 2000	3.7	3.2	25.1	29.5
January 2001	3.7	3.7	25.1	28.1
February 2001	3.4	3.0	22.7	26.5
March 2001	3.7	3.3	25.1	26.3
April 2001	3.6	3.1	24.3	28.6
May 2001	3.7	3.3	25.1	26.5
Total	43.8	41.2	295.7	313.9

De voorspelde waterconsumptie is gebaseerd op gemiddelde waarde voor sociale woningen in België.: 120 liter/per dag/per persoon. Het voorspelde verbruik van huishoudelijk warm water wordt verondersteld van 30 liter/per dag/per persoon van het totale waterverbruik.

In blok 1 is het gemiddeld warmwaterverbruik 28 liter/per dag/per persoon.
In blok 2 is het gemiddeld warmwaterverbruik 32 liter/perdag/per persoon.

D. Zonnecollector systeem.

BLOK 1

In blok 1 (3 woonblokken) is er een individueel zonnecollector systeem voor huishoudelijk warmwater geïnstalleerd. Een collectief zonnecollectorsysteem voor huishoudelijk warmwater is in blok 2 geïnstalleerd.

De tabel hieronder toont de resultaten van woningblok 1 (resultaten van het individuele systeem) met een oppervlakte van 2.76 m².

	Solar radiation in collector surface (kWh)	hot sanitary water heated by sun (kWh)	hot sanitary water heated by boiler (kWh)	efficiency of solar collector (%)	share of sun in heat demand for hot sanitary water (%)
June 2000	260	128	57	49	69
July 2000	221	85	122	38	41
August 2000	354	163	96	46	63
September 2000	242	98	86	40	53
October 2000	185	75	86	41	47
November 2000	117	42	105	36	29
December 2000	92	38	133	41	22
January 2001	127	54	139	42	28
February 2001	143	56	101	39	36
March 2001	136	53	119	39	31
April 2001	239	88	74	37	54
May 2001	363	141	35	39	80
Total	2,480	1,021	1,152	41	47

System type	Domestic hot water system
Number of dwellings	Block 1: 3
Solar collector orientation and slope	South (194°) 60°
Total collector area	Block 1: 2.76 m ²
Storage volume	Block 1: 80 liter

BLOK 2

Voor blok 2 kunnen we terugvallen op metingen die door studenten verricht zijn voor hun eindwerk burgerlijk ingenieur. We zien dat er ook hier een besparing van meer dan 50 % gerealiseerd wordt, nl. 50,6 % voor het jaar 2000 en 23033 MJ/jaar (zonder collector 35521 MJ/jaar en met collector 12488 MJ/jaar) zijnde 65 % voor het jaar 2001.

Hieruit blijkt dat de financiële haalbaarheid verbeterde doordat de basiskosten konden verdeeld worden over een groot aantal entiteiten.

PROJECTGEGEVENS Architect: Maes Eduard Ingenieur: Johan Daenen Bouwjaar: 1999
--

Nest Vercammenstraat te Herenthout

Daar de zonne-energie, omwille van het grootste aanbod in de zomer, in de vorige projecten enkel gebruikt werd voor de warmwaterproductie, werd verder gezocht naar mogelijk alternatieve oplossingen voor het gedeelte verwarming.

Zo werd voor de Nest Vercammenstraat in Herenthout een voorstel waarbij de zonnecollector gecombineerd werd met mini-WKK ontwikkeld.

Dit project, dat een prijs ontvangen heeft in het kader van de Electrabelprijs “Zonnehuis 1997-1998”.

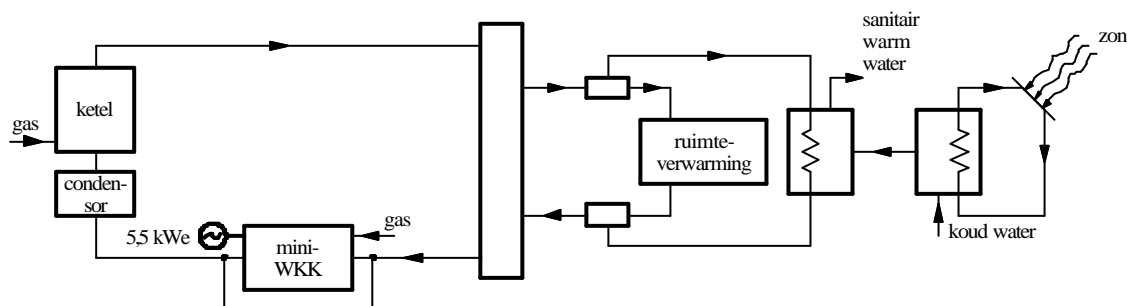
Het geheel is als demonstratieproject geïntegreerd in een educatief wandelpad over duurzame samenleving die in het kader van “Green Valley Kempen” gerealiseerd wordt.

Het betreft een nieuwbouw van 19 woningen in Herenthout (Nest Vercammenstraat), verdeeld over 2 huizenblokken van 12 respectievelijk 7 woningen.

Voor de productie van sanitair warm water werden voor blok 1 zonneboilers voorzien met een collectoroppervlakte van 16,48 m², dit in combinatie met boiler van 550 liter. De zuidwestelijke oriëntatie van het dak noopte ons te opteren voor een dakhelling van 30°C. Naast deze energiebesparende maatregel werd bijkomend nog diverse technieken voorzien:

- de woningen werden voorzien van doorgedreven isolatie (K37 t.o.v. de vereiste K55);
- elektriciteitsbesparende maatregelen waaronder daglichtbenutting en spaarlampen;
- verwarming met condenserende aardgasketel met vermogen van 100 Kw gecombineerd met overgedimensioneerde radiatoren met regime 55°C/45°C;
- een energiebeheerssysteem;
- gebalanceerde mechanische ventilatie;
- en een mini warmte krachtkoppeling (WKK) met een vermogen van 5,5 kW elektrisch en 12,5 kW thermisch. De WKK is thermisch ingekoppeld in het verwarmingsnet van de woningblok. De elektriciteit wordt geleverd aan het net.

Deze figuur geeft een prinseschema van de installatie.

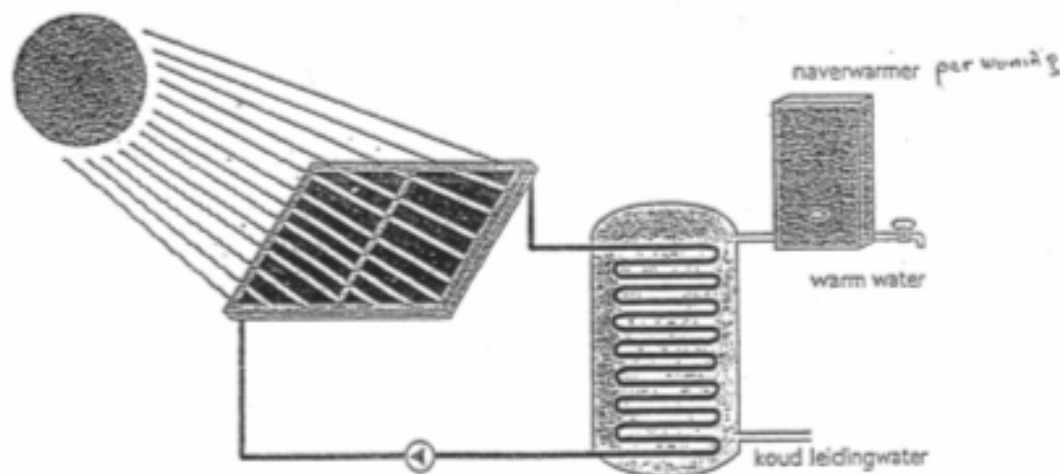


De voordelen van dit systeem wordt weergegeven door onderstaande tabel.

	Primaire Energiebesparing GJ/jaar	Reductie van de CO ₂ Kg CO ₂ /jaar
Bouw	301	16555
Mini WKK	67	7400
Zonder ventilatie	214	
Zonnecollector	93	5109

Voor huizenblok 2 wordt een zonneboilersysteem geplaatst (zie onderstaande figuur). Op het zuidelijk georiënteerde dak wordt een zonnecollector geïnstalleerd. 5 stuks van 1,78 m x 1,75 m of totale nuttige oppervlakte van 13,80 m². De warmte wordt gestockeerd in een boiler van 550 liter. De pomp draait alleen als de temperatuur in de zonnecollector meer dan 10°C hoger is dan de temperatuur in de boiler. De pomp valt eveneens stil bij bevroeringsgevaar. Als de pomp stilvalt, loopt de waterinhoud van de zonnecollector automatisch in het terugloopreservoir van de boiler. De dimensionering van de installatie streeft naar een dekkingsgraad van 50 %. Een multifunctioneel toestel op gas zorgt per individuele woning voor de naverwarming, dit wordt schematisch weergegeven.

Principeschema van de individuele zonneboilerinstallaties in huizenblok 2



PROJECTGEGEVENS

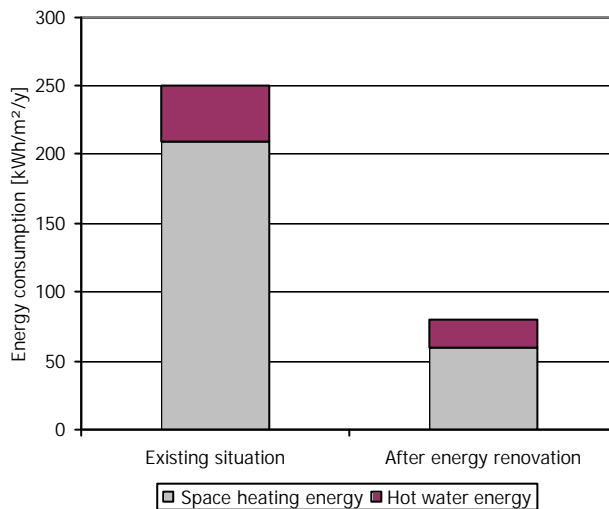
Architect: Herman Bogaerts
Ingenieur: Johan Daenen-Vito
Bouwjaar: 2000

Schransstraat Vorselaar

Niet enkel bij nieuwbouw maar ook bij renovatie werd de techniek van zonnecollectoren toegepast. Dit gebeurde in het kader van Synpack een pakketaanpak voor technisch-economische optimalisatie van energiereleerde maatregelen bij de renovatie van sociale woningbouw.

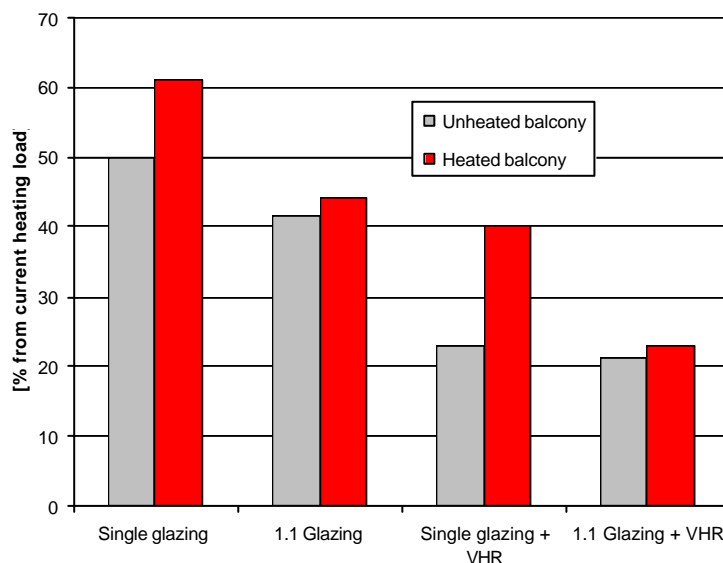
Hierbij worden in het Belgische luik totaal 55 sociale woonegelegenheden gerenoveerd met een toepassing van hernieuwbare energieconcepten. De doelstelling is hierbij om respectievelijk het energieverbruik voor ruimteverwarming met meer dan 60 %, en voor warmtapwatervoorziening met 38 % te doen afnemen.

Onderstaande figuur geeft deze gemeten en berekende energieverbruiken weer in kWh/m²/jaar.



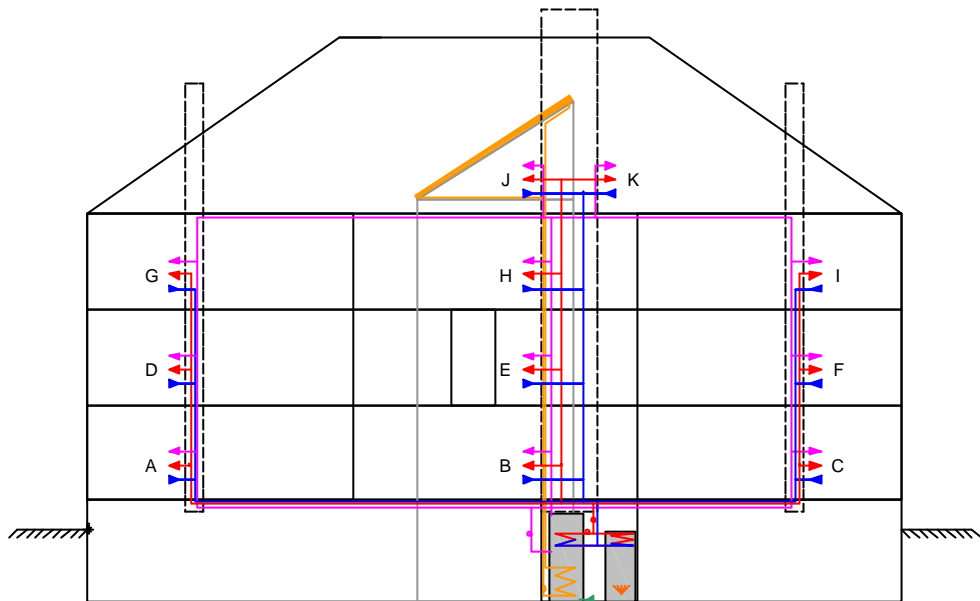
Op het gebied van passieve zonne-energie werd een studie gemaakt i.v.m. het integreren van de balkons.

Space heating load for different balcony glazing and use

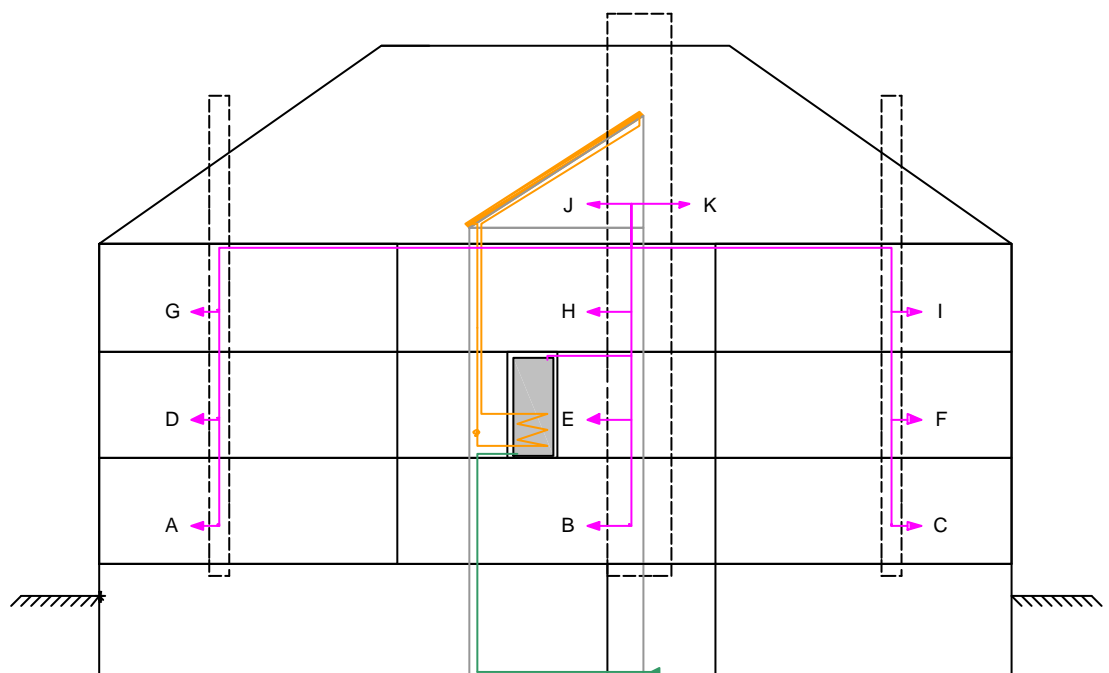


VHR=Ventilation with heat recovery

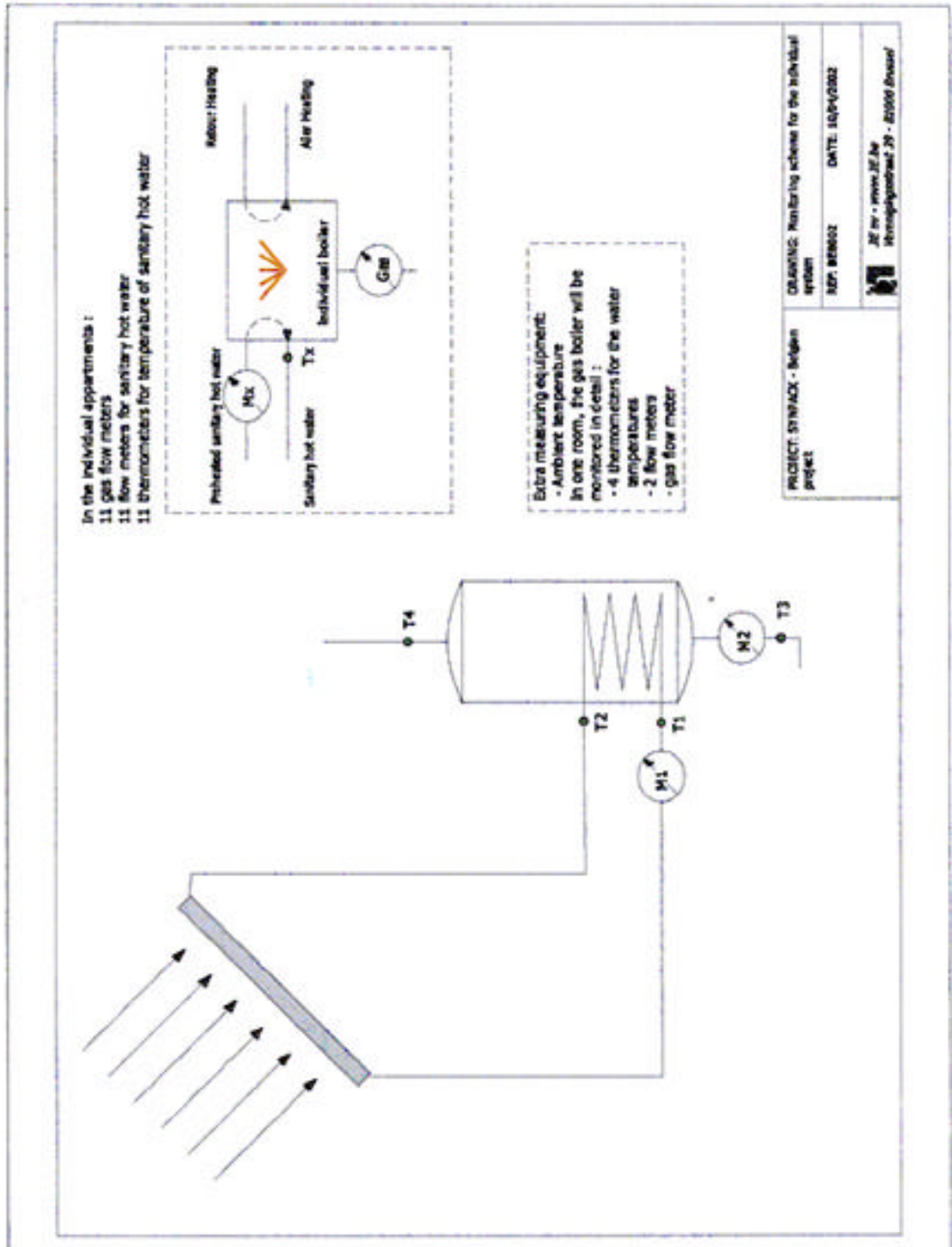
Op elke blok zijn zonnecollectoren aangebracht op de nieuw te realiseren externe liftkokers. Deze werden in 4 blokken geconcentreerd in een collectief systeem. (zie figuur)

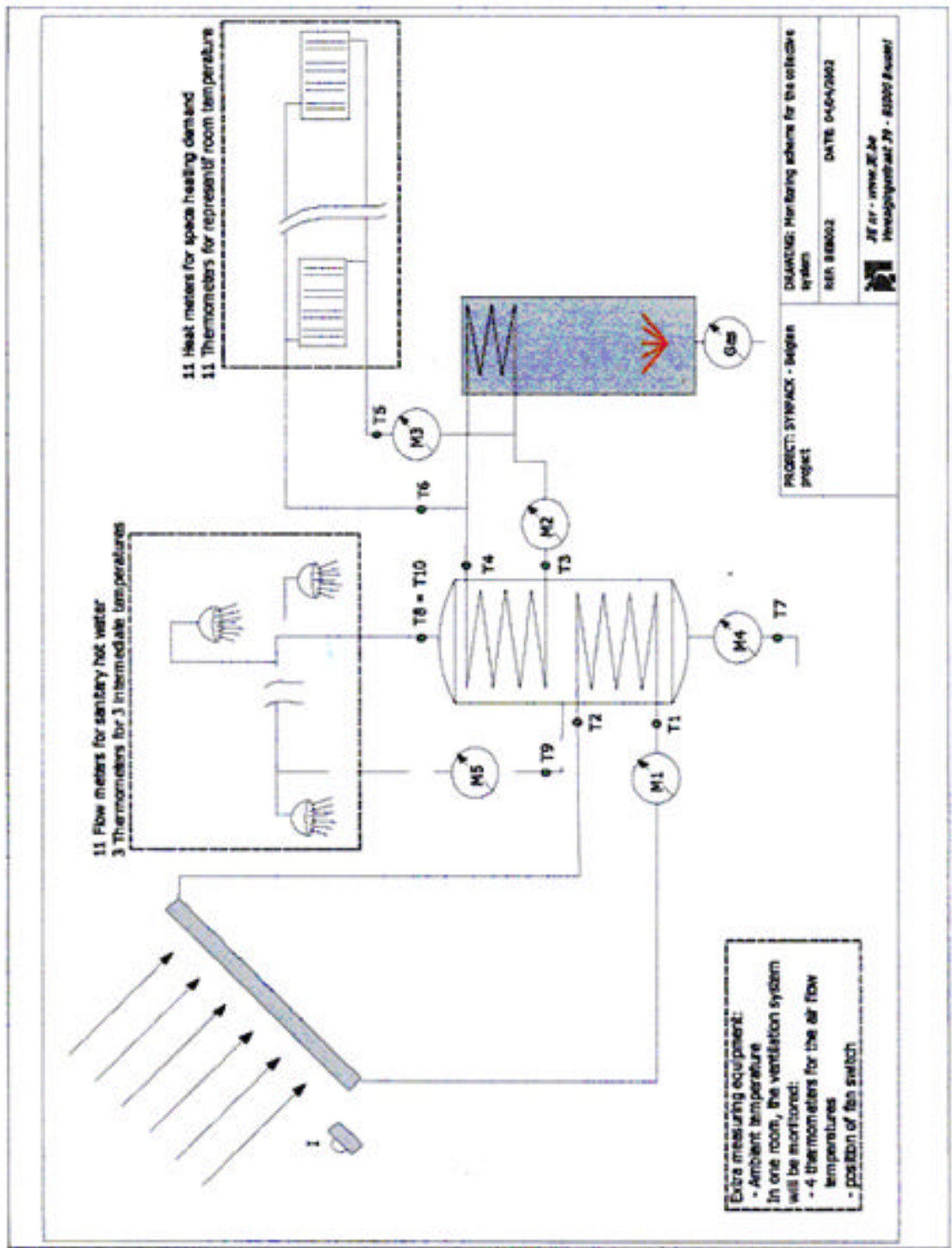


Voor de vijfde blok wordt geopteerd voor een combinatie met een individuele verwarming (zie figuur). Hierbij was het grootste probleem om een verwarmingsketel te vinden met een laag vermogen en hoog rendement.

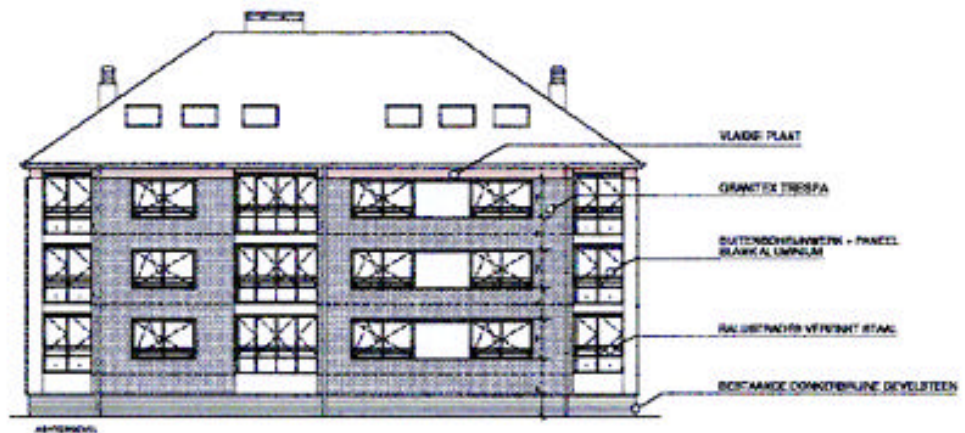
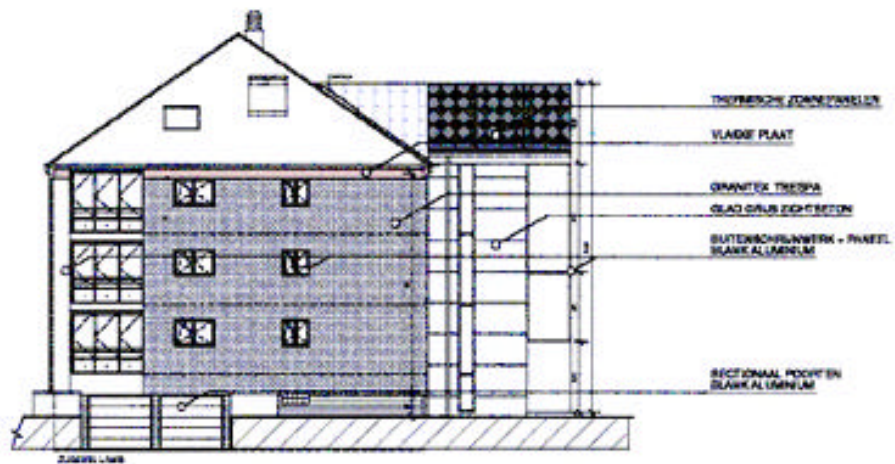
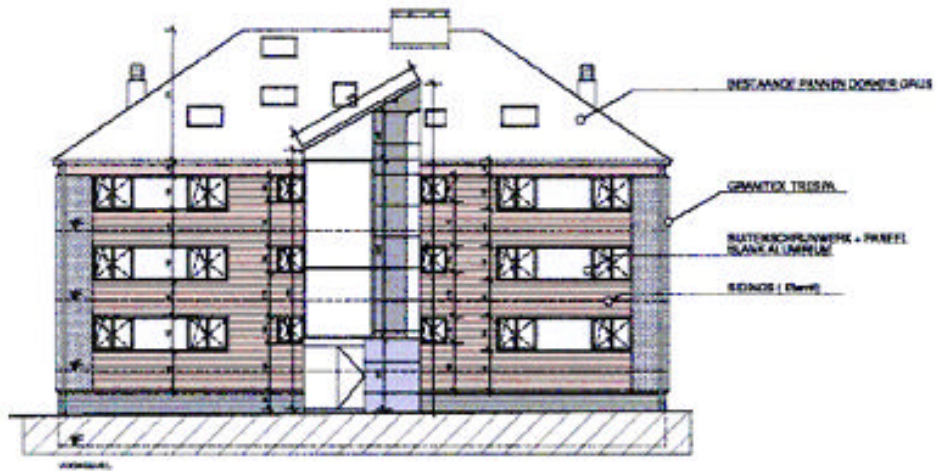


Na uitvoering zal op basis van bijgevoegde schema's door meting de aangenomen premissen getoetst worden.





In volgende figuren een overzicht van de nieuwe gevels:



PROJECTGEGEVENS

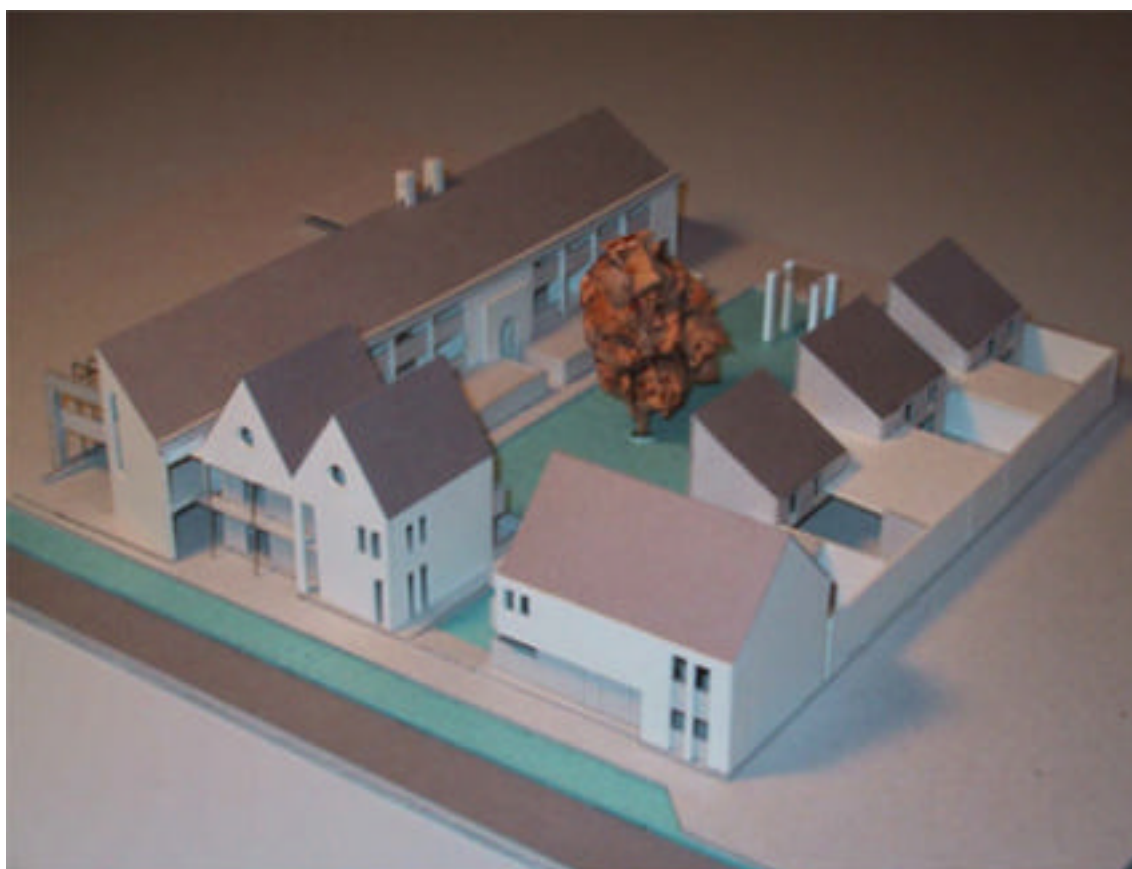
Architect: Herman Bogaerts
 Ingenieur: 3^E en Chris Ebinger
 Bouwjaar: 2002-2003

SINT-ANTONIUSPLEIN : Zoerle-Parwijs Westerlo

De sociale bouwmaatschappij Zonnige Kempen cv heeft in het centrum van Zoerle-Parwijs een terrein aangekocht met het oog op de ontwikkeling van een nieuwbouwproject van huurwoningen.

Dit project is in begin 2001 uitgekozen door de Vlaamse Huisvestingsmaatschappij als 1 van de 3 demonstratieprojecten duurzaam bouwen.

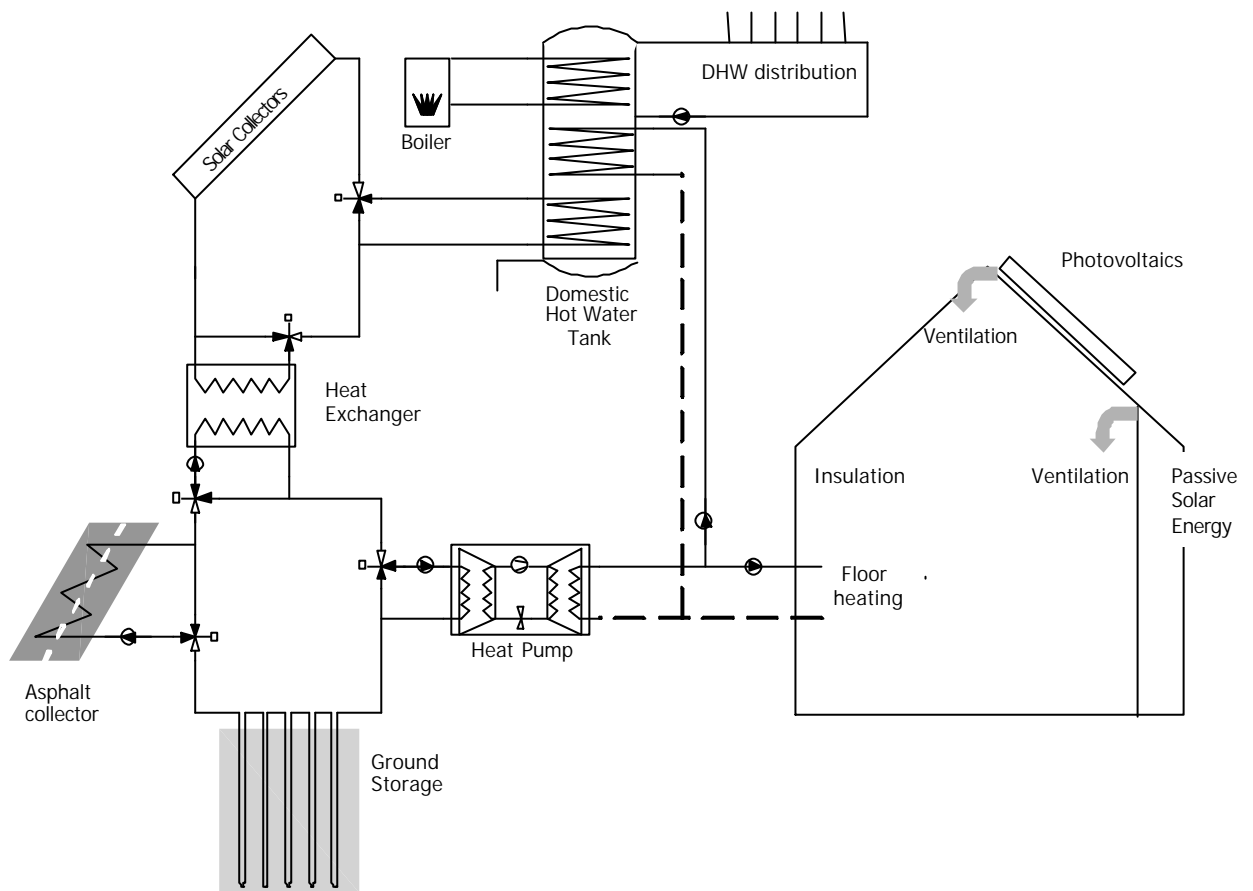
De herinrichting en herbestrating van de dorpskern van Zoerle-Parwijs die gelijktijdig met dit nieuwbouwproject gepland is, biedt de unieke mogelijkheid om aan een beperkte meerkost, een asfaltcollector te integreren in het wegdek die toelaat lage temperatuur zonne-energie te winnen.



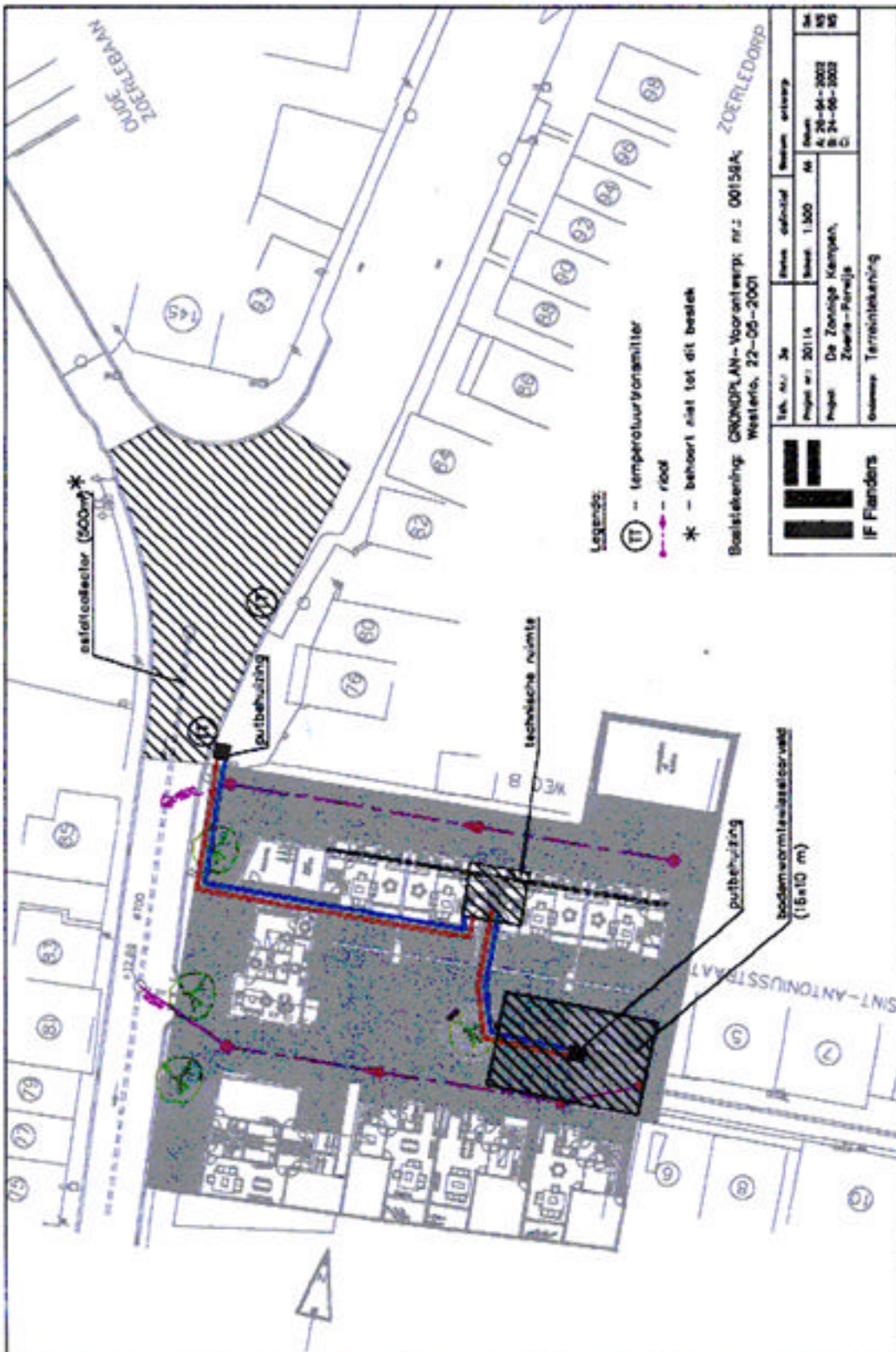
Figuur 1: Foto van de maquette van het bouwproject

Verder kunnen de verschillende aspecten van het energieconcept, gaande van de beheersing van de energievraag, over ventilatieconcepten, het winnen van zonne-energie tot de warmtepomp, niet los van mekaar gezien worden. Elk van de aspecten interageert met andere zodat de efficiëntie van het energieconcept juist in hoge mate wordt bepaald door de synergie tussen deze aspecten.

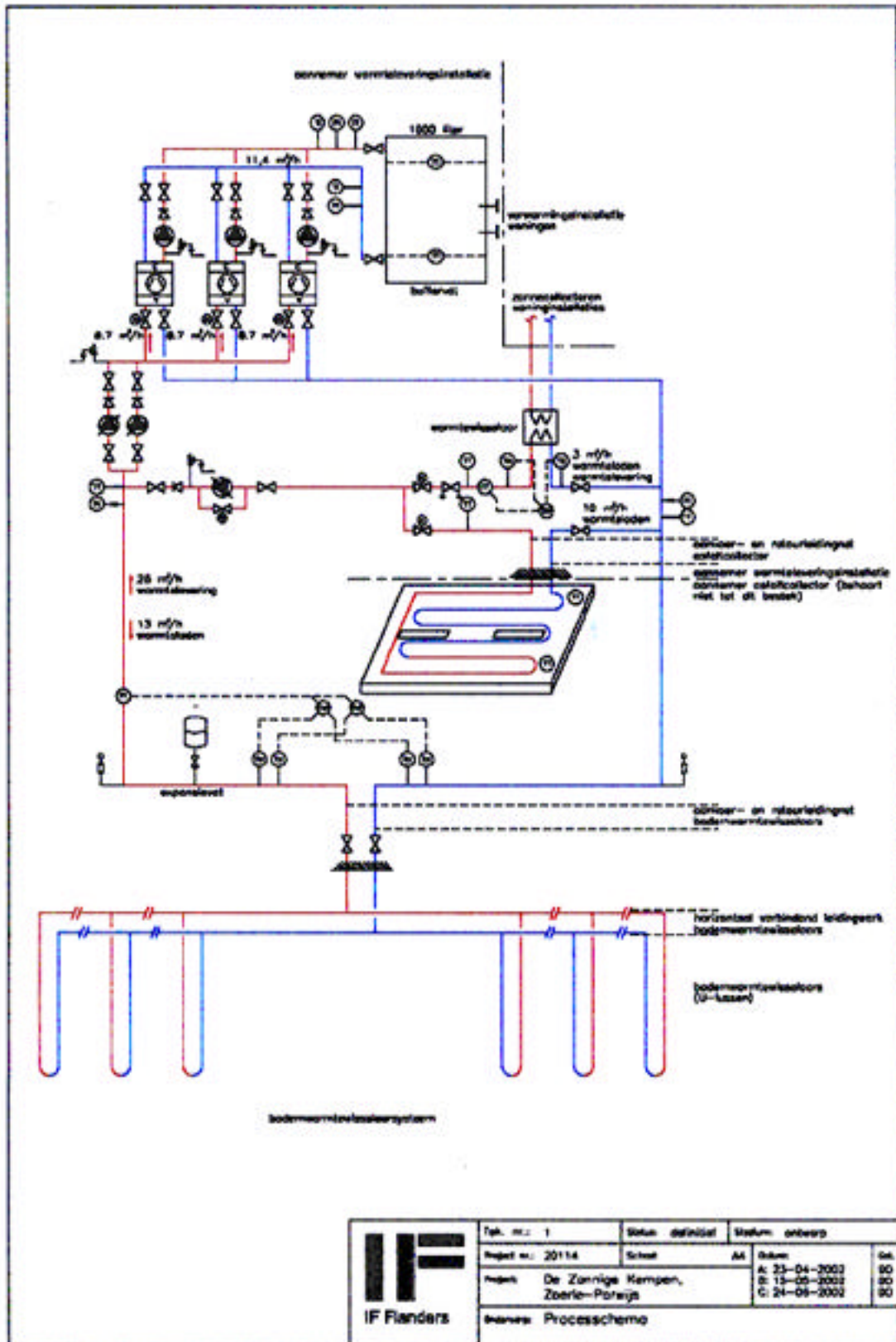
Schematische voorstelling van het energieconcept




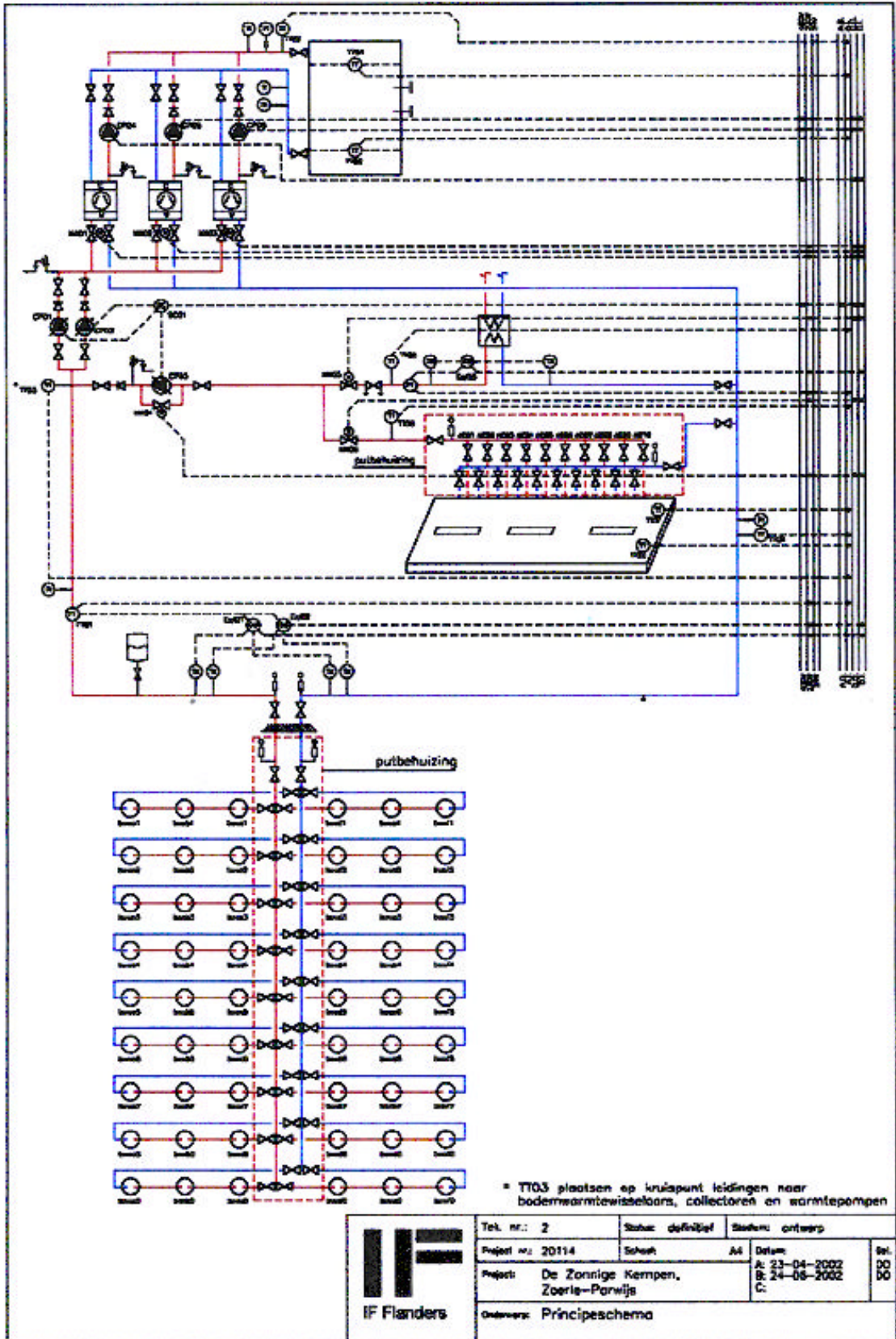
Figuur 2: Schematische voorstelling van het energieconcept



Principe asfaltcollector en warmteopslag



 IF Flanders	Tek. nr.: 1	Status: definitief	Stadium: ontwerp
	Regel nr.: 20114	Schaal:	Af:
	Project: De Zonnige Kempen, Zaaije-Parwijs		Datum:
			A: 23-04-2002 BO B: 13-05-2002 BO C: 24-06-2002 BO
Bewerking: Processchema			



Tek. nr.: 2	Status: definitief	Status: ontwerp
Project nr.: 20114	Schakel	A4
Project: De Zonnige Kempen, Zoerig-Parwijs		Datum: A: 23-04-2002 B: 24-08-2002 C:
Ontwerp: Principeschema		Tel. DO DO

Opsomming van de toegepaste maatregelen

Energievraagbeheersing:

- Gebruik van energie-arme materialen (LCA analyse) en efficiënte werforganisatie.
- Doorgedreven isolatie
- Zongerichte architectuur
- Passieve zonne-energieconcepten: serres
- Mechanische ventilatie met warmteterugwinning per wooneenheid (WTW)

Gebruik van duurzame energiebronnen

- Een asfaltcollector genereert een lage-temperatuursenergie die door middel van verticale grondwarmtewisselaars in de grond wordt opgeslagen tijdens de zomermaanden.
- Vlakke-plaat zonnecollectoren leveren een belangrijke bijdrage voor de verwarming van het sanitair warm water.
- Fotovoltaïsche zonne-energie levert de elektrische energie op jaarbasis nodig om de ventilatoren aan te drijven.
- De warmte die de fotovoltaïsche panelen afgeven, voorverwarmt de ventilatielucht.

Efficiënte energieopwekking

- De warmte, die uit de grond wordt onttrokken voedt door middel van een warmtepomp een lage-temperatuursverwarmingsnet.
- Een hoog-efficiënte boiler voorziet de collectieve naverwarming van het sanitair warm water.

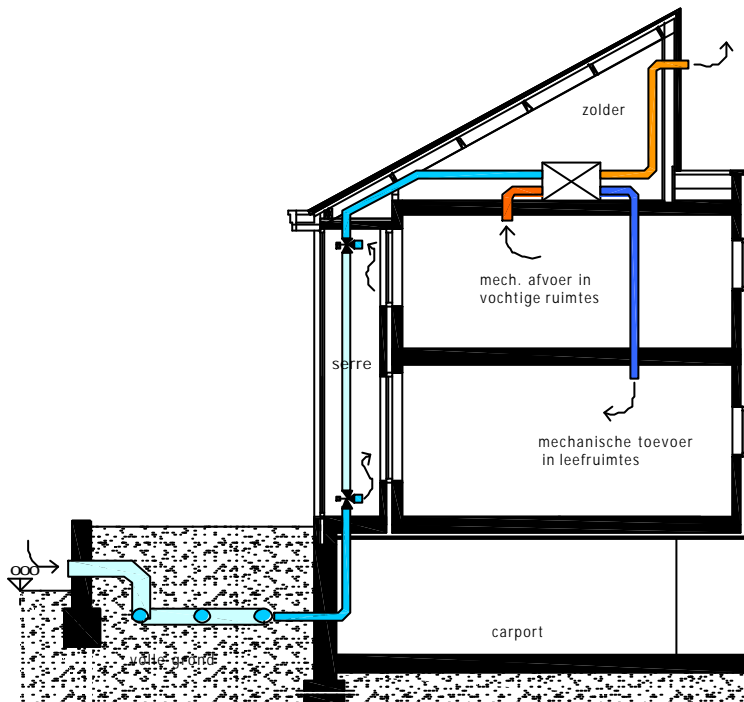
Enkele voorbeelden van synergieën

- Het overschot aan zonne-energie uit de zonnecollectoren in de zomermaanden wordt via een warmtewisselaar mee opgeslagen in de grondopslag.
- Wanneer er in de wintermaanden geen zon-thermische energie voorradig is, zal de warmtepomp het sanitair warm water voorverwarmen.
- De serres of atriums zorgen voor een voorverwarming van de ventilatielucht.
- Door aanzuiging van de ventilatielucht onder de fotovoltaïsche panelen wordt de verse lucht voorverwarmd, gelijktijdig wordt het paneel gekoeld.
- Het distributienet voor verwarming en warm water loopt door de sterk geïsoleerde wooneenheden waardoor de distributie'verliezen' als dusdanig worden gerecupereerd.

Passieve maatregelen

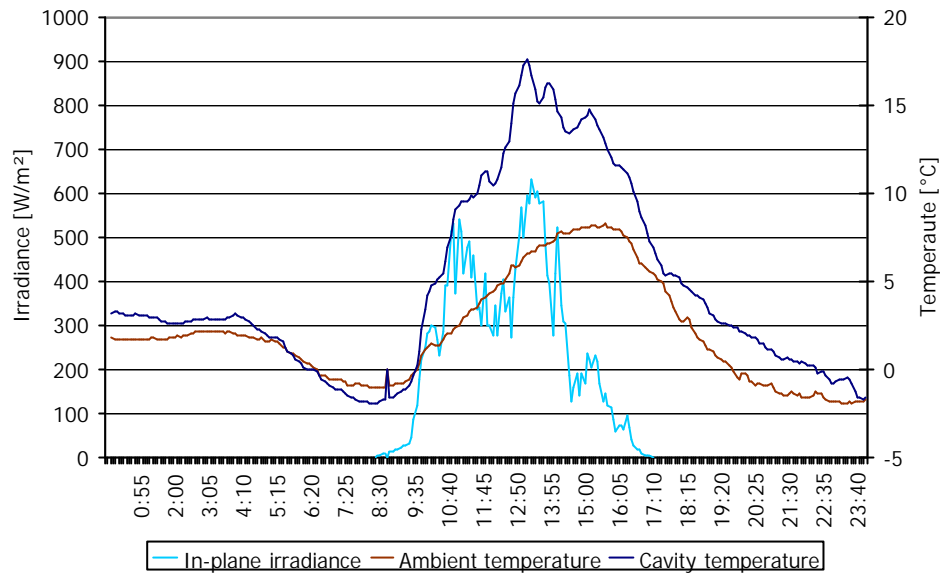
Er wordt gebruik gemaakt van een doorgedreven isolatie: 10 cm minerale wol in de klassieke spouwmuren, 12 cm in de houtskeletbouw en 18 cm isolatie in het hellend dak. Op de volle grond wordt geïsoleerd met 8 cm geëxtrudeerd polystyreen. De beglazing heeft een k-waarde van 1.3.

In dit opzicht betekent warmteterugwinning op de ventilatielucht een belangrijke energiebesparing. Om de energie-efficiëntie verder op te drijven wordt een systeem van voorverwarming van de ventilatielucht uitgewerkt. Hiertoe worden de voordelen van grondbuizen gecombineerd met voorverwarming in serres (zie figuur 3). De grondbuizen bieden hierbij tevens het voordeel dat zij de luchtwarmtewisselaar beschermen tegen bevriezing.

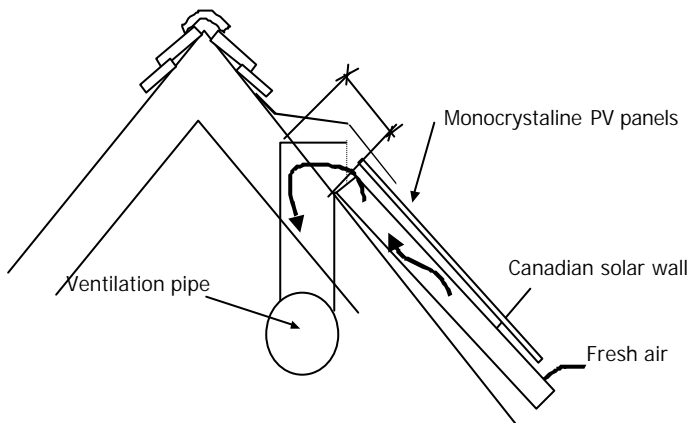


Figuur 3: Voorstelling van de ventilatie met warmteterugwinning en voorverwarming van de ventilatielucht in grondbuizen en het atrium.

In de 3 appartementen wordt afgeweken van dit systeem. Hier wordt de ventilatielucht voorverwarmd door circulatie langsheen de fotovoltaïsche panelen op het dak. Figuur 4 toont het gemeten temperatuurverloop op een dag in januari in een geventileerde spouw tussen PV panelen en het dak. Figuur 5 geeft een doorsnede van de beoogde constructie.



Figuur 4: Meting van de spouwtemperatuur tussen PV paneel en onderdak bij toepassing van natuurlijke ventilatie.



Figuur 5: Dwarsdoorsnede van de opstelling voor voorverwarming van de ventilatielucht in de spouw tussen PV paneel en onderdak

Invulling van de warmtevraag

Omdat het tijdschema van het nieuwbouw project samenvalt met de herbestrating van het centrum van Zoerle-Parwijs, is de mogelijkheid onderzocht om de warmte uit het asfalt wegdek, in de zomer te onttrekken en op te slaan.

Deze techniek biedt verschillende voordelen:

- De warmtewisselaar onder het wegdek kan tegen relatief lage kost worden aangebracht.
- Het onttrekken van de warmte uit het wegdek tijdens de zomermaanden verlengt de levensduur van het wegdek aanzienlijk. Projecten in Scandinavië hebben aangetoond dat de levensduur van het asfaltwegdek door het onttrekken van de warmte tijdens de zomermaanden, kan verlengd worden van 3 tot 10 jaar.
- De warmtewisselaar kan tijdens de wintermaanden gebruikt worden om het wegdek vorstvrij te houden.

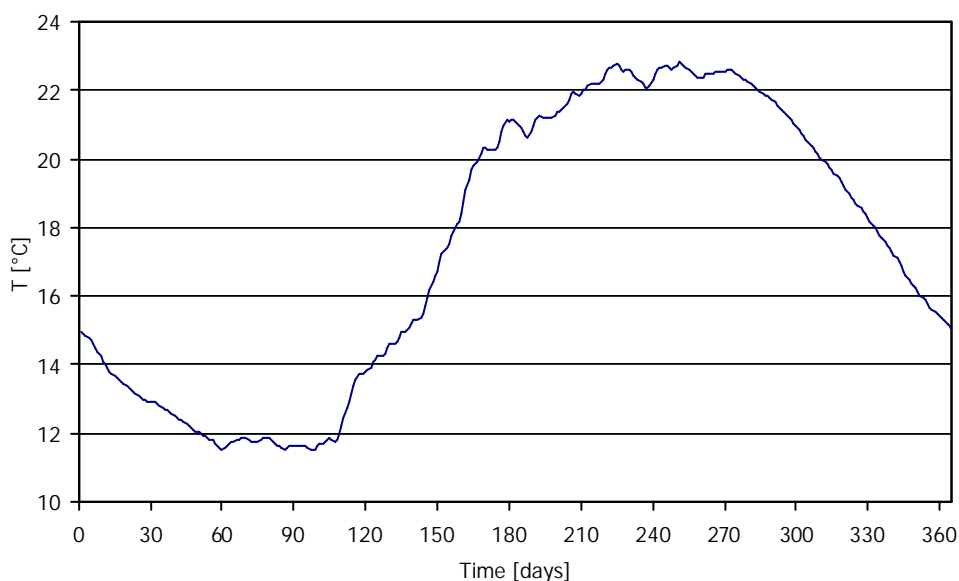
Uit simulatie en vergelijking met resultaten van gelijkaardige projecten in Nederland, blijkt dat op jaarbasis een opbrengst van 150 kWh/m² kan verwacht worden. Op basis van simulaties wordt de asfaltcollector gedimensioneerd op ongeveer 500 m².

De energie die gedurende de zomermaanden uit de asfaltcollector wordt onttrokken, wordt opgeslagen in een verticale grondwarmtewisselaar aan lage temperatuur, die zich onder het nieuw te creëren dorpsplein bevindt. Omdat er voor de voorziening van het sanitair warm water, een collectieve zonnecollector wordt geplaatst, wordt tevens een warmtewisselaar voorzien van dit circuit naar de grondopslag (zie Figuur 2) zodat ook deze zonnewarmte, indien ze tijdens de zomermaanden niet volledig benut wordt voor het sanitair warm water, in de grondopslag kan worden gevoerd.

De grondopslag zal bestaan uit een zestigtal boringen van 40 m diep, verspreid over een oppervlakte van 15 bij 15 m. Figuur 6 toont het gesimuleerde verloop van de temperatuur van de grondopslag.

In de wintermaanden wordt de warmte onttrokken aan de grondopslag om een warmtepomp te voeden die op zijn beurt een lage temperatuursverwarmingsnet voedt. Figuur 9 toont de gesimuleerde energiebalans van de grondopslag. Deze toont een rendement van de grondopslag van 60%.

In de winter periodes waarin de zonnecollector niet voldoende opbrengt om het sanitair warm water voor te verwarmen, kan de warmtepomp gebruikt worden om het sanitair warm water voor te verwarmen tot 40°C. Hiertoe is een extra warmtewisselaar voorzien in het opslagvat van het sanitair warm water (zie Figuur 2). Figuur 10 toont de gesimuleerde energiebalans van de warmtepomp en de maandelijkse COP. De gemiddelde COP van de warmtepomp bedraagt 3.2.



Figuur 6: Gesimuleerd verloop van de temperatuur van de grondopslag

Fotovoltaïsche zonne-energie

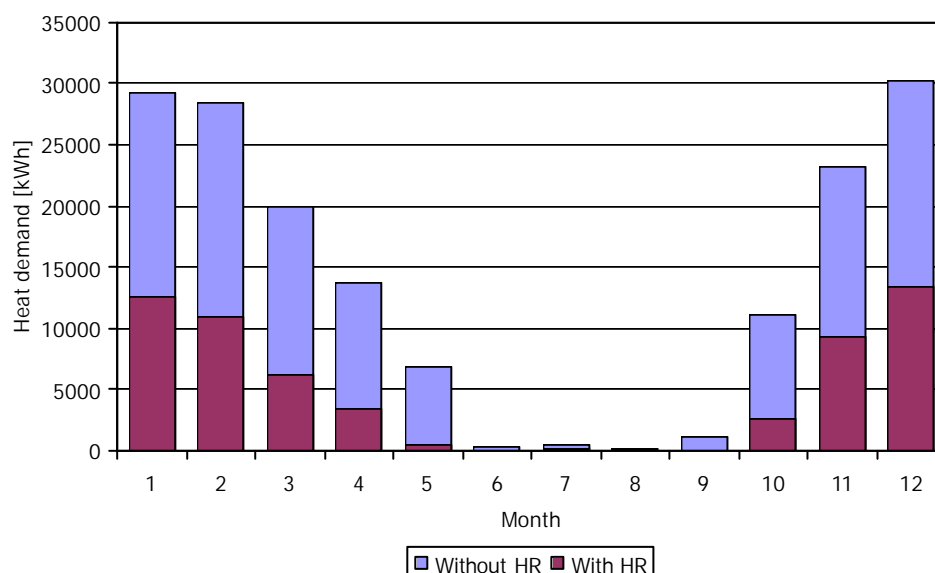
Het fotovoltaïsch panelenveld wordt gedimensioneerd om het jaarverbruik van het ventilatiesysteem te dekken. Rekening houdende met een verbruiksprofiel van de mechanische ventilatie en het gebruik van energiezuinige ventilatoren, wordt deze ingeschat op 8500 kWh/jaar. Uitgaande van een energieopbrengst van 850 kWh/kWp/jaar voor een netgekoppeld fotovoltaïsch systeem, wordt het fotovoltaïsch systeem gedimensioneerd op 10 kWp.

Energiebalans

Voor de studie van het energieconcept van de gebouwen, is gebruik gemaakt van TRNSYS. TRNSYS is een softwarepakket dat de dynamische simulatie van voorgedefinieerde modellen toelaat. TRNSYS is ontwikkeld aan de Universiteit van Wisconsin en er wordt reeds jarenlang naar gerefereerd als de standaard voor dynamische simulatie van (zonne-) energieconcepten in gebouwen. TRNSYS laat enerzijds de gedetailleerde bouwfysische simulatie van de gebouwschil toe, anderzijds kunnen de installaties met behulp van TRNSYS gesimuleerd worden. De combinatie van deze 2 componenten in 1 dynamisch model laat toe de synergie tussen verschillende aspecten te onderzoeken en een rationeel en efficiënt ontwerp te maken.

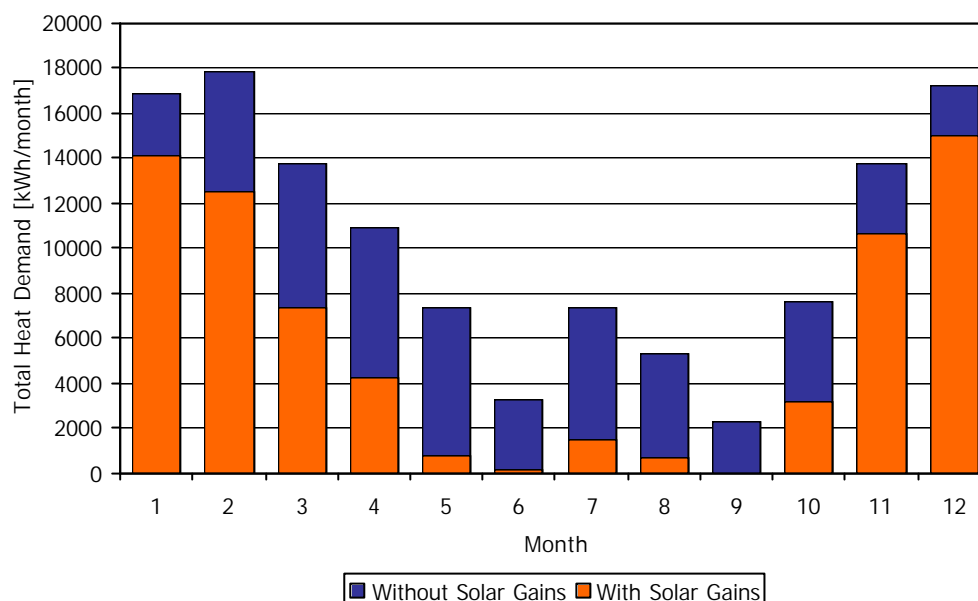
In de voorontwerpfase van dit project is het energieconcept, zoals weergegeven in Figuur 2, geoptimaliseerd in TRNSYS. Hieronder worden de resultaten van deze simulaties weergegeven onder de vorm van energiebalansen.

Ventilatie met warmteterugwinning



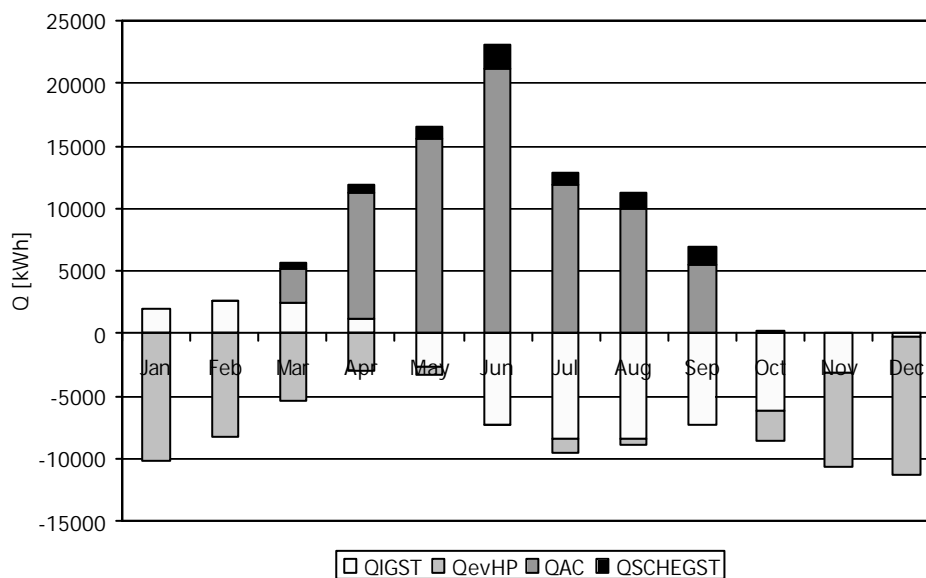
Figuur 7: Gesimuleerde totale warmtevraag met en zonder ventilatie met warmteterugwinning.

Invloed van passieve zonnewinsten



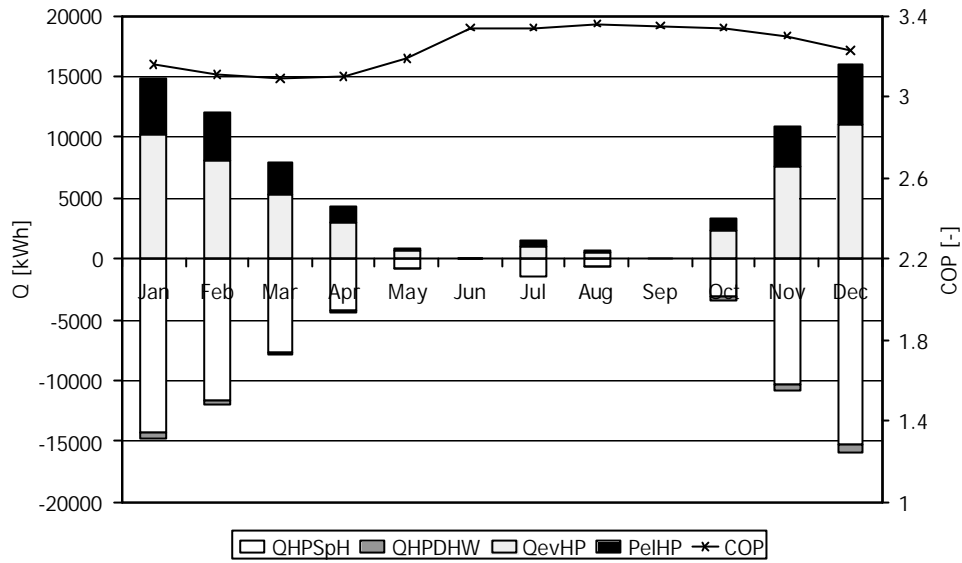
Figuur 8: Gesimuleerde totale warmtevraag per maand met (oranje) en zonder (blauw) passieve zonnewinsten.

Grondopslag



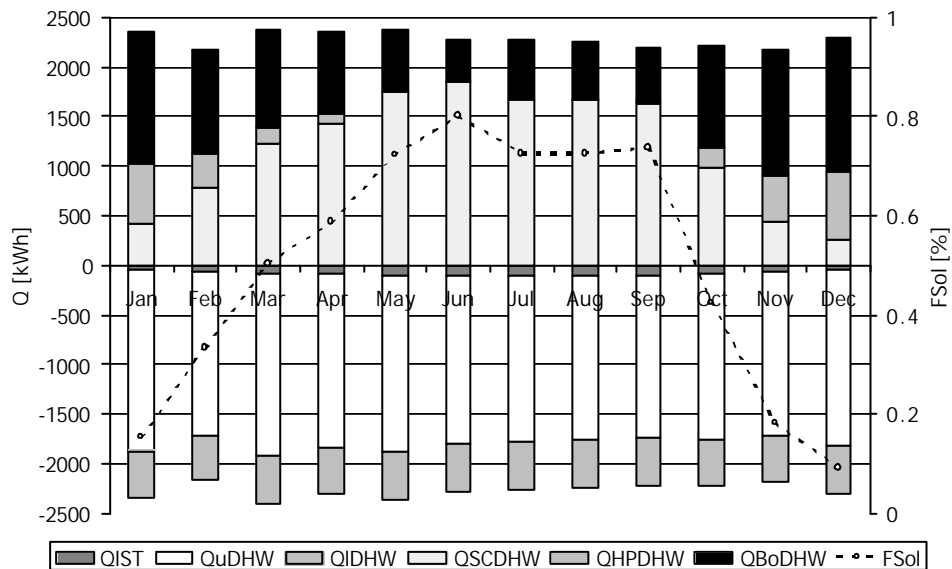
Figuur 9: Gesimuleerde energiebalans van de grondopslag: Verliezen in de grondopslag (QIGST), Warmtebenutting door de warmtepomp (QevHP), Warmte uit de asfaltcollector (QAC), Warmte van de zonnecollector naar de grondopslag (GST).

Warmtepomp



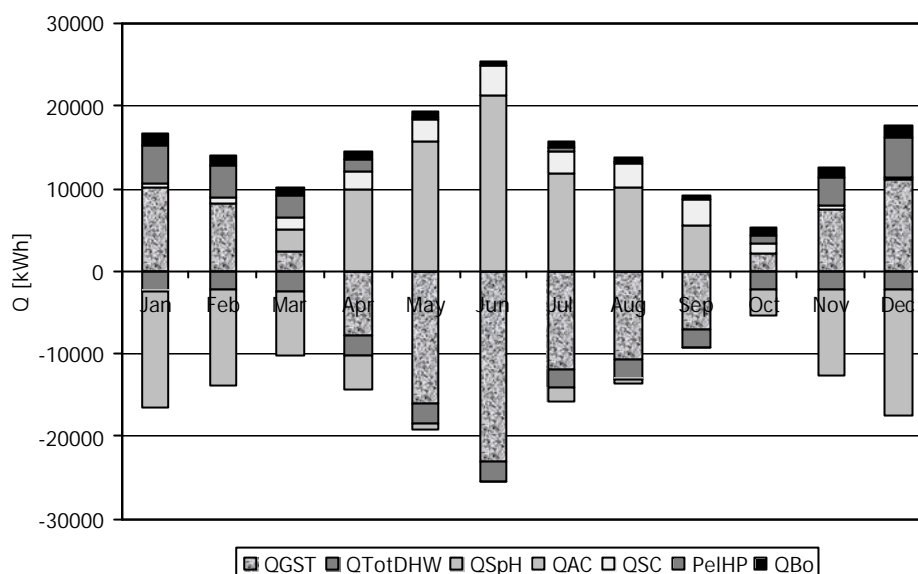
Figuur 10: Gesimuleerde energiebalans van de warmtepomp: Warmte uit de warmtepomp gebruikt voor het warmtenet (QHPSpH), Warmte uit de warmtepomp gebruikt voor voorverwarming sanitair water (QHPDHW), Warmte uit de grondopslag naar de warmtepomp (QevHP), Elektrisch verbruik van de warmtepomp (PelHP). Hiernaast wordt de maandelijks gemiddelde COP van de warmtepomp aangegeven.

Sanitair warm water



Figuur 11: Gesimuleerde energiebalans van de voorziening van sanitair warm water: Verliezen in het opslagvat (QIST), Nuttige warmte van het sanitair warm water (QuDHW), Warmte afgegeven in de ringleiding (QIDHW), Warmte aan het sanitair water geleverd door de zonnecollectoren (QSCDHW), Warmte aan het sanitair water geleverd door de warmtepomp (QHPDHW), Warmte aan het sanitair water geleverd door de naverwarming (QBoDHW), Zonnefractie (FSol) gedefinieerd als de fractie van de warmte aan het sanitair water geleverd door de zonnecollectoren.

Globale energiebalans



Figuur 12: Gesimuleerde maandelijkse energiebalans: De warmte van en naar de warmteopslag (QGST), De totale warmtevraag voor sanitair warm water (QTotDHW), de warmtevraag voor ruimteverwarming (QSpH), de warmte uit de asfaltcollector (QAC), de warmte uit de zonnecollector (QSC), de elektrische energie geleverd aan de warmtepomp (PelHP), de warmte geleverd door de naverwarming van sanitair warm water (Qbo).

Tabel 1: Jaarlijkse energiebalans voor het gesimuleerde energieconcept volgens de parameters zoals gedefinieerd in Figuur 12.

Parameter	Energie	Perc.
QSC (zonnecollector)	22210 kWh	17%
QAC (asfalt collector)	76930 kWh	58%
PelHP (elektrische energie warmtepomp)	22750 kWh	17%
Qbo (gasnaverwarming)	10635 kWh	8%
QIGST (verliezen in grondopslag)	- 35250 kWh	27%
QtotDHW (totale vraag warmtapwater)	- 27345 kWh	21%
QSpH (ruimteverwarming)	- 69930 kWh	53%
Balans		
QSC + QAC + PelHP + Qbo - QIGST - QTotDHW - QSpH	0 kWh	100%

Jaarlijkse geldwaarde van de besparingen (E)

Energiebesparing zonder fotovoltaïsche elektriciteitsproductie

- De geproduceerde elektrische energie zal ter plekke worden gebruikt, evenals de opgewekte en gestockeerde thermische zonne-energie.
- Een overzicht van de besparingen is terug te vinden in Tabel 2
- Gehanteerde eenheidsprijzen:
- Elektriciteit: 12.79 cent/kWh
- Aardgas: 2.91926 cent/kWh (10.3046 kWh/m³)

Tabel 2: jaarlijkse besparingen t.o.v. een vergelijkbaar project met standaard technieken

Omschrijving	13 standaard gezinnen		Schatting project Zoerle Parwijs	
	Verbruik (kWh)	Kost (€)	Verbruik (kWh)	Kost (€)
Aardgasverbruik verwarming	232050	6774,14	geen	geen
Aardgasverbruik warm tapwater	50700	1480,06	10635 (naververwarming)	310.46
Elektr. Verbruik	52000	6650,8	39000 (verbruik na REG toepassingen) + 22 750 (verbruik WP)	7897.83
Totaal	334750	14905,01	72385	8208,29

- Gerealiseerde besparing:

$$E = 14\,905,01 - 8\,208,29 = \text{€ } 6\,696,72$$

Energiebesparing ten gevolge van fotovoltaïsche elektriciteitsproductie

- Met betrekking tot de fotovoltaïsche energie wordt als doel gesteld de volledige compensatie van het elektrisch verbruik voor de mechanische ventilatie op jaarbasis.

- Inschatting benodigd vermogen:

- Elektrisch verbruik van een WTW unit (Stork WHR90): 25 W (100 m³/h) – 125 W (250 m³/h)

Gemiddeld debiet op jaarbasis: 175 m³/h

Gemiddeld elektrisch verbruik op jaarbasis: 75 W

- Totaal elektrisch verbruik op jaarbasis: 8500 kWh

- Benodigd fotovoltaïsch vermogen 10 kWp

- Hiermee wordt een extra besparing gerealiseerd van € 1 275,00 (EP daguren = 15 cent/kWh)

Totale energiebesparing

$$E = 6\,696,72 + 1\,275,00 = \text{€ } 7\,971,72$$

Milieuvoordelen

Reductie van de emissies

Het gebruik van hernieuwbare energiebronnen en duurzame energietechnieken is uiteraard gericht op de reductie van emissie van schadelijke stoffen en het vrijwaren van fossiele brandstoffen.

Het toegepaste energieconcept realiseert jaarlijkse volgende besparingen ten opzicht van een referentieproject:

Omschrijving	Gerealiseerde besparing in kWh	Gerealiseerde besparing in kg CO ₂	Gerealiseerde besparing in kg NO _x	Gerealiseerde besparing in kg SO ₂
Aardgasverbruik verwarming	272115	54967,23	51,70185	0,54423
Elec. Verbruik	-1250	-1233,75	-1,5875	-1,4
Balans		53733,48	50,11435	-0,85577

De gehanteerde kengetallen zijn voor CO₂: 0.987 kg/kWh, voor NO_x: 1.27 g/kWh, en voor SO₂: 1.12 g/kWh. Deze zijn overgenomen uit <http://www.emis.vito.be/elektriciteit/index.htm>. Ze zijn geldig voor de productie van elektriciteit in klassieke thermische centrales. Daarbij wordt uitgegaan van de hypothese dat REG en HE op korte termijn enkel een reductie van het verbruik van de fossiele centrales tot gevolg zal hebben, en de hiermee gepaard gaande emissiereductie.

Door de toepassing van warmtepompen is het totaal elektrisch verbruik hoger dan bij het referentieproject, ondanks het gebruik van PV. Dit resulteert in een negatieve balans voor SO₂.

Architecturaal ontwerp

De volgende figuren geven een indruk van het uitzicht dat zeker een verrijking zal zijn voor het centrum van Zoerle-Parwijs.



PROJECTGEGEVENS

Architect: Maes Eduard

Ingenieur: 3^E en Chris Ebinger
in ontwerp

Realisaties

In bijgevoegde tabel zijn de uitgevoerde en geplande projecten waarbij de Zonnige Kempen gebruik maakt van zonnecollectoren aangegeven:

Overzicht Projecten met zonneboilerinstallaties

PROJECTGEGEVENS				GEBRUIK		PLAATSIJNG COLLECTOR			SYSTEMEEM		COLLECTOREN		VAT		METING		
Naam project	Gemeente	# vghn.	Nieuwb. Renov.	Install. Datum	Aamb. Gepl.	Warm water andere	Indiv. Coil.	Helling Oriëntatie	Geint. (f) Frame (F)	Leegloop Expansie	Merk	Opp. (m²)	Init. (L)	Geneten ?			
Kloosterland	Nijlen	29	N	1997	/	WW	C	Z	I	L	IZEN	27,52	550	J			
Waterstraat (1)	Huishout	12	N	1999	/	WW	C	Z	I	E	VISSMAN	40,8	500	J			
Waterstraat (2)	Huishout	3	N	1999	/	WW	I	Z	I	L	IZEN	8,25	87	J			
N. Vercammen (2)	Herenthout	12	N	2000	/	WW	C	30° Z	I	L	IZEN	13,8	550	J			
N. Vercammen (3)	Herenthout	7	N	2000	/	WW	C	30° Z	I	L	IZEN	16,88	550	N			
Negenbunders (1)	Heist o/d Berg	8	R	2000	/	WW	C	50° Z	I	L	BUDERUS	11	300	N			
Negenbunders (2)	Heist o/d Berg	12	N	2001	/	WW	I	25° Z	F	L	IZEN	33	87	N			
Voncksstraat	Herenthout	4	N	2002	/	WW	C	45° Z	I	L	IZEN	9,22	87	N			
Pastorij	Huishout	3	R	2002	/	WW	C	Z	I	L	IZEN	9,22	350	N			
		9 PROJECTEN	90														169,69
Schransstraat	Vorselaar	55	R	2002	/	WW	C	30° Z	I	L	IZEN	26,68	750	J			
Kap. Francklaan F1	Heist o/d Berg	23	N	2003	/	WW	C	30° Z	F	L	IZEN	41,2	500	N			
Nijverheidsstraat	Grobbendonk	16	N	2003	A	A	C	30° Z	I	L	/	27,5	1000	N			
Brouwerijstraat	Laakdal	11	N	2003	A	WW	C	Z	I	L	/	25	500	N			
Fanfaresstraat	Westerlo	8	N	2003	A	WW	C	30° Z	I	L	IZEN	8,28	300	N			
		5 PROJECTEN	113														128,86
St.-Antoniuspleintje	Westerlo	13	N	2003	A	A	C	30° Z	I	L	/	/	/	N			
Nieuwstraat	Westerlo	4	N	2003	A	WW	/	Z	/	L	/	/	/	N			
		2 PROJECTEN	17														0
		16 PROJECTEN	220														298,55

Kadering van initiatief binnen sociale huisvesting

Zoals uit deze evolutie blijkt is onze energiezuinige en duurzame benadering binnen de sociale huisvesting niet plots ontstaan en ik kan u verzekeren dat deze ingesteldheid binnen de ganse sector leeft. Zo verwijs ik naar de Europese subsidieregeling voor het gebruik van zonnecollectoren in de sociale woningbouw in de jaren 2000-2001, alsook de verklaring van de Vlaamse Regeringsverklaring.

De Zonnige Kempen heeft duidelijk geopteerd voor een stap na stap methode, dit om te voorkomen dat, als de 1 stap van de vele niet het gewenste en somt het tegengestelde resultaat oplevert, men het kind met het badwater weggiet.

Voor de huurder is deze evident.

De financiële winst door de vermindering van het energieverbruik. Met lage afschrijftermijnen (vb 7 jaar voor zonnecollectorinstallatie in Nijlen) is het voor de maatschappij geen probleem dit in het totaal te integreren. Bijkomend dient opgemerkt dat de huurder maar 1 X zijn Euro kan uitgeven. Als deze al door de schouw verdwenen is kan men hem niet meer gebruiken om de huur te betalen.

Tevens zal hij in een gezondere, gezelligere woning en omgeving kunnen wonen.

Voor de gemeenschap ligt de meerwaarde in de bespaarde energie en natuurlijke rijkdommen, de verminderde CO2 uitstoot en het minder grondgebruik, om van de voordelen van een tevreden huurder maar te zwijgen.

Het mogelijke resultaat dient nog verhoogd te worden met het effect bekomen bij toepassing van de ganse sector van sociale woningbouw met zijn meer dan 100 erkende vennootschappen. Gezien de economische randvoorwaarden in de sociale woningbouw nog strikter zijn dan bij de privé-woningbouw kunnen de conclusies ook als voorbeeldfunctie naar de andere segmenten van de markt doorgegeven worden.

BESLUITEN

Zoals aangegeven zijn de eerste lijnen getrokken, de tekening is echter nog niet af, om nog maar te zwijgen van de details.

Voor de verdere uitwerking toch enkele bedenkingen en noodzakelijke voorwaarden:

- Bij de aanvang van het project is het van essentieel belang de randvoorwaarden duidelijk te bepalen. Deze verschillen per project waardoor een eenduidige oplossing niet mogelijk is.
- Op basis hiervan kan met het stappen plan een invulling geven, hierbij dient de opgegeven volgorde bewaard te blijven. Eerst goed isoleren dan pas zonnecollectoren.
- Duurzame oplossingen dienen geïntegreerd te zijn in het ontwerp, ze maken er een essentieel deel van uit en worden niet nadien toegevoegd.
- De gebruiker, in ons geval de sociale huurder, moet begeleid worden om een maximaal resultaat te bekomen.
- De gebruiker, in ons geval de sociale huurder, moet begeleid worden om een maximaal resultaat te bekomen.
- Uit ervaring weten we dat een goede afstelling en controle onontbeerlijk zijn.
- Men dient rekening te houden met de reeds genomen initiatieven en resultaten zowel in Vlaanderen als daarbuiten. Een terugkoppeling met leerproces maakt dat men niet telkenmale moet proberen het warm water uit te vinden. Internet is daarbij een hulpmiddel en Kamp C zal meehelpen een netwerk te creëren waardoor dat nog zal verbeteren.
- Belangrijk is tevens de wetenschappelijke ondersteuning.
- Binnen de sociale woningbouw kan een verdere ontwikkeling enkel doorgaan mits de Raad van Bestuur, de gemeentelijke mandatarissen en de administratie openstaan voor de benadering en dat de hogere overheid zorgt voor beleidsondersteunende maatregelen en financiële stimuli. Op basis hiervan zal het mogelijk zijn de voorgestelde energetische en financiële besparing te bereiken en de uitstoot van schadelijke gassen terug te dringen.