



THERMISCHE ZONNE-ENERGIE

Het huis van de duurzame energie – Solar Cooling

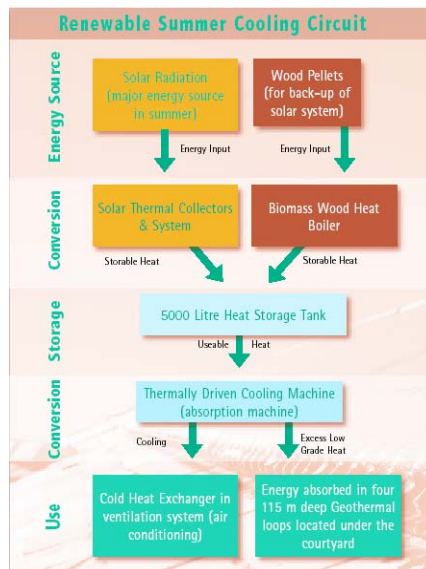
IN DE ZOMER KOELT DE ZON DE KANTOREN !

Dit gebouw, dat meer dan een eeuw oud is, ligt in de Aarlenstraat, in het centrum van de hoofdstad. Het werd volledig gerenoveerd in 2005. Sinds januari 2006 hebben 11 Europese verenigingen die actief zijn op het gebied van duurzame energie er hun zetel.

De uitdaging bestond erin een zeer oud herenhuis om te vormen tot een modern kantoorgebouw met laag energieverbruik, waarbij uitsluitend gebruik gemaakt werd van hernieuwbare energiebronnen voor de productie van warmte, koeling en elektriciteit.

Bovendien moest het een aangename werksfeer bieden voor de 45 bedienden die er elke dag werken.

Door een origineel energieconcept kon de energiebehoefte van het gebouw gehalveerd worden dankzij de versterkte isolatie van de muren (behalve de geklasseerde voorgevel), superisolerende beglazing ($U < 1,1 \text{ W/m}^2\text{°K}$), een verbeterde afdichting van het gebouw tegen lucht, een mechanische ventilatie met warmteterugwinning en een efficiënte verlichting (onder 8 Watt per m^2). Na renovatie bedroeg de isolatiecoëfficiënt K ongeveer K39. Dit is gezien de leeftijd van het gebouw en de geklasseerde voorgevel een aanvaardbare waarde.



Het Huis van de Duurzame Energie dekt zijn volledige energiebehoefte door een combinatie van verschillende hernieuwbare energiebronnen: biomassa, zonne- en geothermische energie, en aankoop van groene elektriciteit.

60 m^2 thermische zonnecollectoren naar het oosten en westen gerichte dakhellingen produceren jaarlijks ongeveer 16.000 kWh warmte, die opgeslagen wordt in een vat met 5.000 liter dood water.

Dit vat verzorgt de absorptiekoelmachine (AKM) van 37,5 kW met warmte van een relatief lage temperatuur (+/- 80°C), waarmee de AKM ijswater van 7°C produceert. In tegenstelling tot traditionele koelsystemen verbruikt deze toepassing zelfs tijdens piekmomenten zeer weinig energie. De verwarmingsketel op pellets zorgt voor bijkomende warmte als de zonne-instraling niet volstaat.

De door de AKM geproduceerde restwarmte wordt over een diepte van 100 m afgevoerd naar de ondergrondse

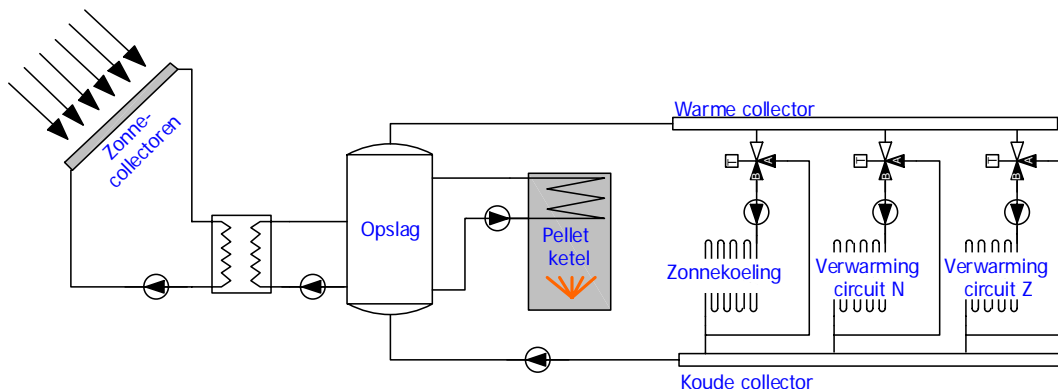
leidingen van de verticale wisselaar van de warmtepomp die de warmte naar de ondergrond voeren. In verwarmingsmodus koelt de warmtepomp deze aardmassa door de warmte op te pompen voor de verwarming van de achterste kantoren. De combinatie van deze twee



toepassingen heeft een positief effect op het rendement van de warmtepomp en de koelmachine, vooral in de tussenseizoenen. De voor de klassieke airconditioningsystemen typische koeltoren is niet meer nodig.

Dit concept van airconditioning op zonne-energie is ideaal omdat de behoefte naar koeling volledig overeenkomt met de periodes van zonne-instraling. Bovendien verzekert de oostelijke/westelijke oriëntatie van de collectoren een perfecte concordantie tussen de vraag naar koeling (ochtend en namiddag) en de productie van warm water.

INTEGRATIESCHEMA VAN HET ZONNESYSTEEM IN HET VERWARMINGS- EN KOELINGSCIRCUIT



TECHNISCHE ASPECTEN

DE INSTALLATIE IN CIJFERS

- Toepassing: airconditioning op zonne-energie
- Voorzien vermogen zonne-energie: 42 kW
- Oppervlakte:
 - 30 m² vlakkeplaatcollectoren met hoog rendement (SOLID gmbh) op de oostelijke dakhelling (foto hierboven)
 - 30 m² geëvacueerde buiscollectoren (Thermomax) op de westelijke dakhelling
- Opslag dood water: 5000 liter
- Absorptiekoelmachine (Yazaki): 37,5 kW
- Naverwarming: ketel op pellets (KWB) van 80 kW (wordt gebruikt voor de verwarming van het hoofdgebouw in de winter)
- Restwarmte: geothermische sondes (vervangen de koeltoren)



ABSORPTIEKOELMACHINE (AKM)

Een warmtevermogen van 50 kW (met zonne-energie verwarmd water van 80°C) dat naar de absorptieplaat van de machine gebracht wordt, zorgt in vorm van ijswater van 7/12°C voor een koelvermogen van 35 kW.



Uitvoering

- Eigenaar (opdrachtgever): Cerbux Invest
- Projectontwikkelaar: Sodepi
- Architect : Atelier d'Art Urbain
- Aannemer: AMART
- Studiebureau (energieconcept): 3E

- Technisch advies: itw – Fraunhofer Institut - AEE INTEC
- Huurders: EREC (European Council for Renewable Energy) en leden

