



THERMISCHE ZONNECOLLECTOREN EN WARMTEKRACHTKOPPELING

NEMO33 is een zwembad met een duikput van meer dan 35 m diep en is volledig op de duiksport toegespitst (opleiding, scholing, ontmoetingscentrum, winkel, evenementen). Met zijn 2,5 miljoen liter licht gechloreerd water op een temperatuur van 33 °C heeft het zwembad enorm veel energie nodig. Door de installatie van 120 m² thermische zonnepanelen en een warmtekrachtkoppeling, wil NEMO33 deze energiebehoefte op een groenere manier dekken. John Beernaerts, ingenieur van opleiding en professioneel duiker, is de bedenker van dit wereldwijd uniek complex.

Zonneboiler

- 50 collectoren
- Oppervlakte: 120 m²
- Hellingsgraad: 45°
- Oriëntatie: Zuiden
- Inbedrijfstelling: 04/2004

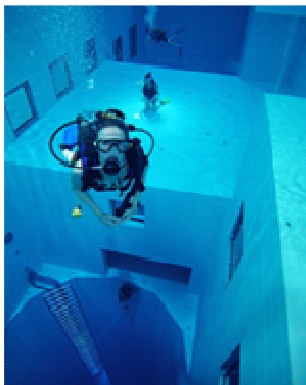
Warmtekrachtkoppeling

- Vermogen: 48kW_e – 77 kW_{th}
- Brandstof: aardgas
- Inbedrijfstelling: 2009



ACHTERLIGGENDE IDEEËN

Hoewel het een grote en constante energiebehoefte heeft, is dit gebouw het resultaat van een grondige reflectie van duurzame ontwikkeling. De achterliggende idee was om de energiekosten van het zwembad te rationaliseren. Het energieverbruik is drastisch verminderd dankzij de installatie van zonnepanelen en een warmtekrachtkoppeling.



Bovendien werd al in de ontwerpfase een studie over het rationeel energiegebruik (voor de verwarming van het zwembad en de lokalen) uitgevoerd en werd de constructie maximaal geïsoleerd. De lokalen naast het zwembad worden deels verwarmd met de calorieën van het zwembadwater. Dankzij al die investeringen verbruikt dit gebouw weinig energie en kan men de stijgende energieprijzen en de Kyotonormen een stapje voor zijn.

Er is ook een sterke sociale dimensie met onder andere de fairtrade producten die in het restaurant geserveerd worden.

INSTALLATIE

De 50 zonnecollectoren op het platte dak, die 120 m² in beslag nemen en pal op het zuiden georiënteerd zijn, met een helling van 45°, verwarmen het zwembadwater. Deze installatie heeft als bijzonderheid dat het geen voorraadtank heeft. De watermassa van het zwembad vervult die rol!

Sinds april 2004 produceert de installatie ongeveer 40.000 kWu per jaar waarmee 30 % van de verwarmingsbehoefte van het zwembad gedekt wordt.

Jaar 2004	2e helft april	Mei	Juni	1e helft Juli	Augustus	September	Oktober	November	December	Totaal
Gemeten zoninstraling kWu/m²	42	100	92	35	87	91	54	26	18	545
Opbrengst thermisch zonnensysteem kWu/m²	18	46	42	14	43	41	21	10	4	239
Rendement zonnensysteem NEMO33 (%)	42	46	46	41	49	45	38	37	24	44

Figuur: Resultaten van de thermisch zonne-systeem gedurende een gedeelte van 2004.

Op basis van de warmte-opbrengst van de zonnepanelen werd een warmtekrachtkoppeling op aardgas gedimensioneerd en in 2009 in gebruik genomen. Ze produceert een deel van de elektriciteit voor het gebouw en verwarmt ook het zwembad. De elektriciteitsproductie dient volledig voor eigen gebruik. De installatie heeft een elektrisch vermogen van 48 kW en een warmtevermogen van 77 kW met een totaal rendement van 89 %. De terugverdientijd van de investering werd op 5 jaar geschat.



De installateur houdt zich ook bezig met het beheer van de installatie. Dit houdt in dat hij de WKK elke 1.000 uur nakijkt volgens een onderhoudsplan (olie vervangen, bijstellingen nakijken enz.).

TECHNISCHE GEGEVENS

- Toepassing: Verwarming zwembad
- Collectoren: Ecosol 2.32
- Optische oppervlakte: 120 m² (50 collectoren)
- Hellingsgraad: 45°
- Oriëntatie: Zuiden
- Opslag: Zwembad
- Verwachte productie van zonne-energie: 40.000 kWu/jaar
- Inbedrijfstelling van de installatie: April 2004
- Levensduur van de zonnecollectoren: 30 tot 40 jaar

ECONOMISCHE BALANS

- Daling met 30 % van de jaarlijkse gasfactuur
- Terugverdientijd van de installatie: 10 jaar

MILIEUBALANS (SCHATTINGEN)

- Primaire energiebesparing: 48.000 kWu/jaar
- CO₂-besparing: 11 ton/jaar

CONTACTPERSONEN

Aannemer	Nemo33	Stallestraat 333 1180 Ukkel
Leverancier van het thermisch zonnensysteem	ESE sa	Parc Industriel 23 5580 Rochefort
Leverancier van de warmtekrachtkoppeling	COGENGREEN	Route de Saussin 51/9, 5190 Spy
Installateur van het thermisch zonnensysteem	Patrick Sonnet	

Facilitator Duurzame gebouwen: 0800 85 775 - facilitator@ibgebim.be