



## **E. VAN WINGEN NV**

Industrieterrein Durmakker 27 - 9940 Evergem  
Tel. +32(0)9 253 08 00 - Fax +32(0)9 253 40 82  
info@vanwingen.be - www.vanwingen.be

# **E. VAN WINGEN NV**

## **Mini-WKK**

of hoe het energielandschap van morgen ècht groen wordt.

**24-25 MAART 2010**

**JEAN-PIERRE VAN WINGEN  
GENERAL MANAGER E. VAN WINGEN NV**





# E. VAN WINGEN NV



E. Van Wingen NV  
Evergem - België





## E. VAN WINGEN NV

- EVW start in 1958 als leverancier van marinemotoren.
- Vanaf de jaren 80 profileert EVW zich verder op de industriële markt van gespecialiseerde diesel- en gastoepassingen.
- Vandaag is EVW toonaangevend leverancier van energie- oplossingen met diesel- en gasmotoren, zowel standaard producten als projecten met engineering op maat.
- Enig Europees constructeur met ondersteuning van PERKINS voor volledige revisie van “large engines”.



OEM Partner





# E. VAN WINGEN NV

## EVW en groene energie : korte historiek

- 1993 : Eerste WKK
- 1996 : Eerste biogasmotoren
- 2004 : Eerste experimenten met bio-oliën
- 2007 : 30 MWe productie van groene energie in België met EVW/Perkins modules
- 2007 : ECOPOWER, eerste WKK op koolzaadolie
- 2008 : 7 MWe nieuwe bio-projecten (gas en ppo), de bio-doorbraak (o.a. Shanks, OWS, ADPO, enz.)
- 2010 : 50 MWe productie van groene energie in België met EVW/Perkins modules
- 2010 : Introductie mini-WKK op de Belgische markt

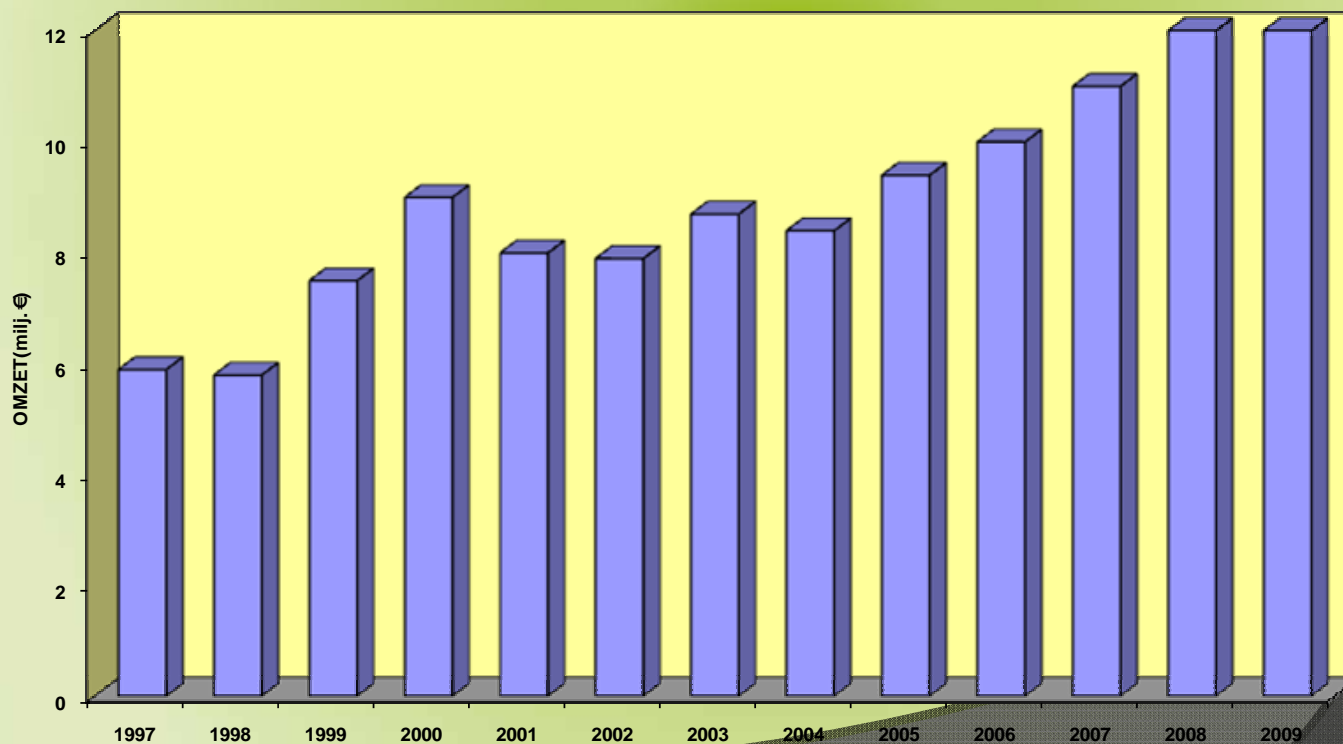




# E. VAN WINGEN NV

Financieel en operationeel gezonde KMO

- ▶ Recordomzet in 2008
- ▶ Gemiddelde jaarlijkse groei 6%
- ▶ Nieuwe groei in 2010!





# E. VAN WINGEN NV

## ISO 9001:2000 en VCA

Kwaliteit en veiligheid is altijd de sleutel geweest tot het succes van EVW, en het bedrijf werd daarbij door de jaren heen onderworpen aan verscheidene audits uitgevoerd door befaamde internationale bedrijven.

Begin 2005 werd ons systeem van kwaliteitsbeheer door AIB Vinçotte – erkend kwaliteitsauditeur – aan een grondige kwaliteitsaudit onderworpen. Als erkenning van de EVW focus op kwaliteit in ontwerp, productie, installatie, service en onderhoudsactiviteiten, bekam EVW in februari 2005 officieel het ISO 9001:2000 certificaat.

In 2008 werd het certificaat moeiteloos voor drie jaar hernieuwd.

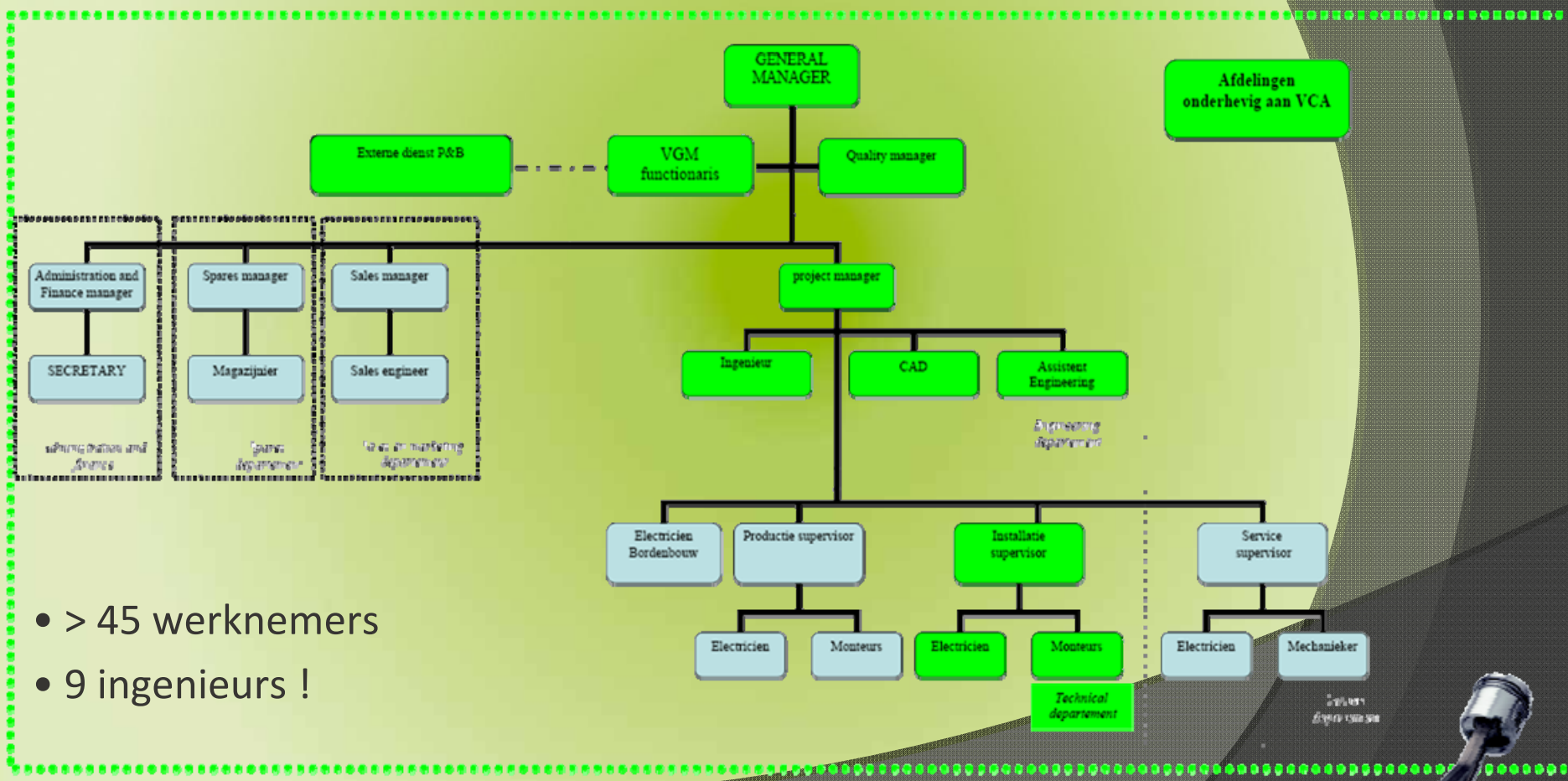
Begin 2009 werd EVW door AIB Vinçotte aan een grondige VCA audit onderworpen. Als erkenning van de EVW focus op veiligheid, bekam EVW officieel het VCA certificaat.





# E. VAN WINGEN NV

DE SLEUTEL VOOR DE IMPLEMENTATIE VAN UW PROJECTEN :



- > 45 werknemers
- 9 ingenieurs !





# E. VAN WINGEN NV



Industrieel pand van 5000 m<sup>2</sup>.

Twee hallen met aaneensluitende ruimten voor productie, magazijn en interne opslag.

Conforme afgescheiden opslag van milieugevoelige en gevaarlijke producten zoals oliën, batterijen, chemische agentia.

Geïntegreerd kantoor voor engineering, sales en purchasing, service en ondersteuning, administratie.





# E. VAN WINGEN NV

## Productaanbod

Vandaag zet EVW de toon in totaaloplossingen in electric power engineering met diesel- en gasmotoren.

- ▶ Standard diesel gensets
- ▶ Outdoor acoustic solutions
- ▶ Engineered midvoltage solutions



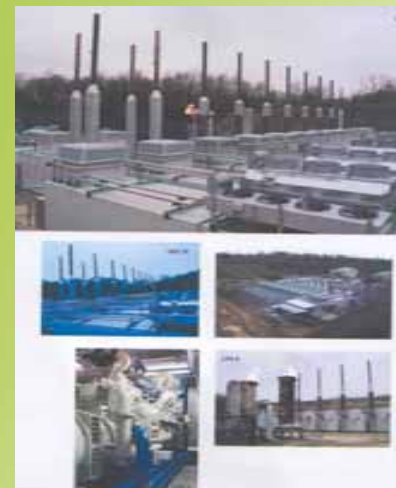
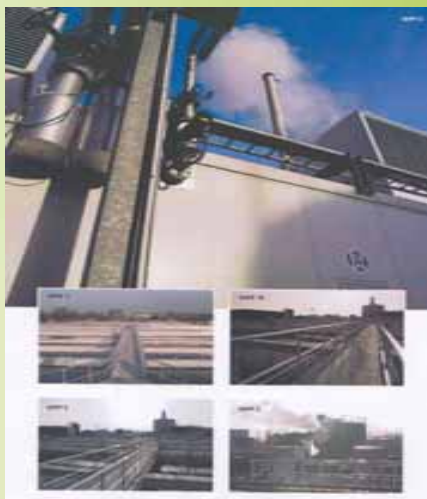
5 → 2000 kVA Prime power





# E. VAN WINGEN NV

- ▶ D.ups (ups zonder batterijen) met magnetisch vliegwiel.
- ▶ Gedecentraliseerde energieproductie :  
Warmtekrachtkoppelingen (WKK) / Valorisatie van biomassa





# E. VAN WINGEN NV

DEFAULT - pcANYWHERE

Mind Sight Control

Date : 20-01-2003  
Heure : 09:58:15

MAG 1 MAG 2 MAG 3  
MAG 4 MAG 5 MAG 6  
MAG 7

ALARMES CENTRAL GENERAL  
Quit  Imprimante

Valeurs analogiques Central

Valeurs analogiques MAG's

Numéro MAG : 1

Températures

Echappement A : 581.0 °C  
Echappement B : 587.0 °C  
Mélange A : 78.3 °C  
Mélange B : 76.8 °C  
Eau de réfr. moteur A : 86.0 °C  
Eau de réfr. moteur B : 86.6 °C  
Eau de réfr. mélange : 34.1 °C  
Container : 20.4 °C

Comptages

Tentatives de dém. : 3 086  
Heures de fonction : 40 076.78 h  
Production d'énergie : 498 629 kWh  
Consommation de gaz : 1 349 917 m3

Puissance

Demandée : 700.0 kW  
Mesurée : 668.0 kW

Divers mécaniques

Pression d'huile A : 3.9 Bar  
Pression d'huile B : 3.9 Bar  
Vitesse moteur : 1498 t/min

Divers électriques

Tension CC PLC : 23.2 V  
Tension CC batteries : 26.9 V  
Courant chargeur : 5.9 A

	MAG1	MAG2						
Sélecteur de fonctionnement	Auto	Auto						
Sélecteur de synchronisation	Auto	Auto						
Signalisation	Non	Non						
Situation moteur	Tourne	Tourne	Tourne	Tourne	Tourne	Tourne	Tourne	Arrêté
Situation rampe à gaz	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Fermé
Dijoncteur HT	Encl.	Encl.	Encl.	Encl.	Encl.	Encl.	Encl.	Decl.
Puissance demandée	700.0 kW	678.1 kW	700.0 kW	700.0 kW	700.0 kW	700.0 kW	700.0 kW	0.0 kW
Puissance mesurée	668.0 kW	653.7 kW	684.9 kW	688.3 kW	677.3 kW	676.9 kW	676.9 kW	0.0 kW

47

- Online assistentie via VPN/internet
- Door EVW ontworpen software





# E. VAN WINGEN NV

## Referenties

- Belgocontrol
- ING Bank / Fortis
- Morgan Bank
- Nationale Bank van België
- NAVO
- Pioneer
- Janssen Pharmaceutica
- Monsanto
- Belgacom
- Telenet
- Europese instellingen
- Fluxys
- Infrac
- Idelux
- Shanks
- Nuon
- NMBS
- VTM, VRT, RTBF
- Arcelor
- LCL
- Denys
- Evonik
- UCB





# E. VAN WINGEN NV

- SNC Lavalin (Canada)
- ABB (Kazachstan)
- PTT (Turkije)
- PRESCO (Nigeria)
- ONT (Tunesië)
- INTERCONNECTOR (VK)
- RIJKSWATERSTAAT (Nederland)
- BELL-INDO (Oost-Timor)
- VA TECH/Andritz (Oostenrijk, Duitsland, Griekenland, IJsland, Egypte,...)
- INFRASPEED/SIEMENS (Hogesnelheidstrein Nederland)
- RWE (Exploitant Thessaloniki)
- SIEMENS
- En vele andere...





# E. VAN WINGEN NV

Tegen einde van 2010 :

**50 MWe productie verdeeld over  
60 motoren in België.**

Opgestart in 2009 :

Walcarius (aardgas) :	1 MWe
Shanks Roeselare (biogas)	4 Mwe
ADPO – Gent (palmolie):	2,2 Mwe

Op stapel in 2010 :

Sunnyland (met stoomprod.)	1,5MWe
Floréac (aardgas)	1,4MWe
Bayer (aardgas)	0,5MWe
EOC (aardgas)	0,9MWe

**Pre-serie en  
serieproductie mini-WKK**

ECO POWER:  
wkk installatie  
op  
koolzaadolie →



RWZI  
Dendermonde  
Waterzuiverings-  
station →





# E. VAN WINGEN NV

Verscheidene markten voor warmtekrachtkoppeling :

Particulieren : 1-5 kWe (Stirling, één-cilinder gasmotoren)

Industrie, processen : 200-4000 kWe (6 tot 16 cilinder gasmotoren)

Tot nog toe werd één marktsegment niet bediend : de middelgrote gebruiker (KMO, wellnesscentrum, hotel, RVT, school, enz.).

KMO's, MGO's, RVT's : 9-50 kWe ( ??? )





**E. VAN WINGEN NV**

## Mini-WKK!

Op deze markt introduceert E. Van Wingen de mini-WKK!

- Installaties van 9 en 12 kWe
- Rendementen tot 90%
- Op basis van aardgas en koolzaadolie
- Modulair concept : meerdere modules kunnen aangewend worden om een grotere CO<sub>2</sub> besparing door te voeren (tot 48 kWe)!





# E. VAN WINGEN NV

## Mini-WKK

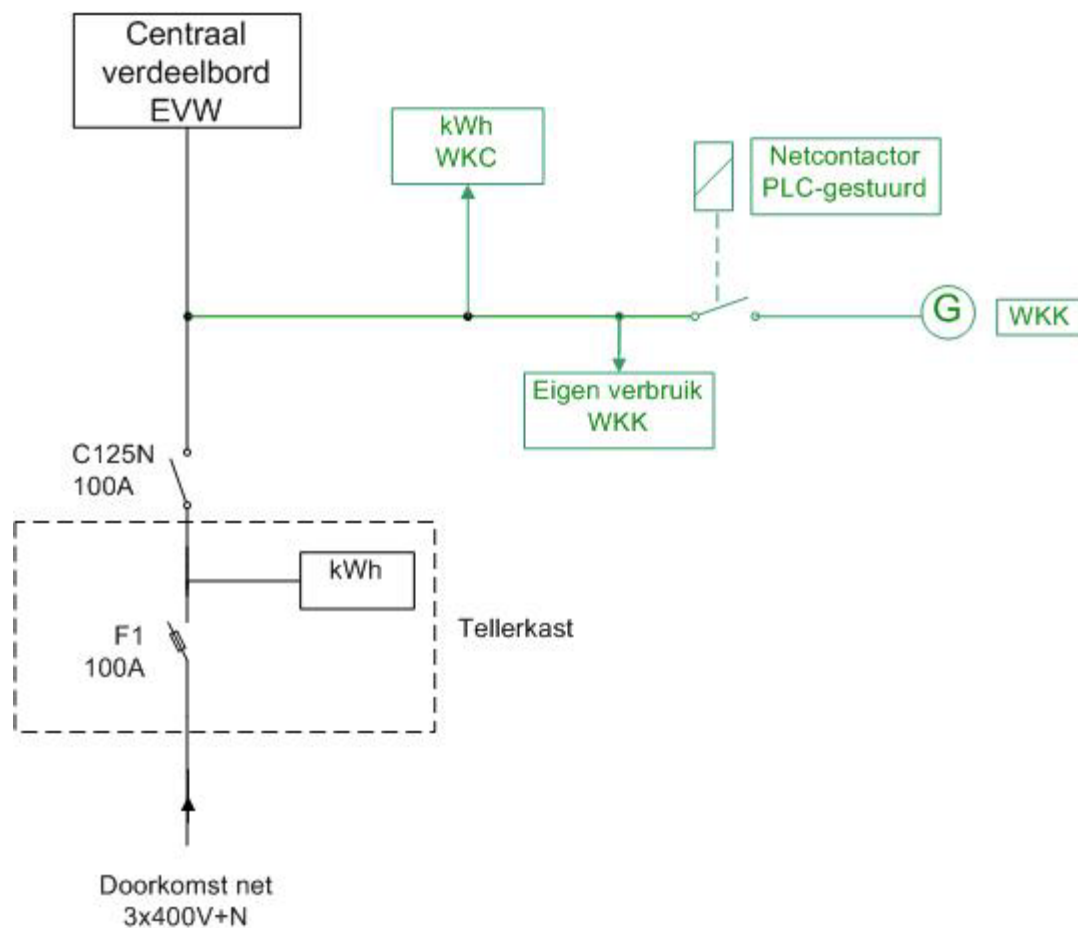
Verbrandingsmotoren op aardgas en PPO :  
4 cilinder, 1,86 L, natuurlijke aanzuiging, asynchrone generator, geluidsgedempt met omkasting.





# E. VAN WINGEN NV

*Eenvoudige elektrische aansluiting!*



- Oude situatie
- Nieuwe situatie







**E. VAN WINGEN NV**

## Mini-WKK

### Haalbaar?

De overheid heeft voor de groene investeerder diverse steunmaatregelen in het leven geroepen.

- Verhoogde investeringsaftrek : **13,5%** -> **15,5%** ( $\pm$  5,5% van de investering)
- Ecologiepremie (10% voor GO's, 20% voor KMO's)
- **20%** subsidie (enkel voor mini-WKK) voor niet-commerciële instellingen en publiekrechtelijke rechtspersonen
- Vlaams Landbouwinvesteringsfonds geeft tot **40%** subsidie in de agrarische sector
- Groenestroom- en warmtekrachtcertificaten





# E. VAN WINGEN NV

Energiebalans standaard unit 12 kW<sub>e</sub> :

Brandstof : aardgas met onderste stookwaarde = 36MJ/Nm<sup>3</sup> - 42MJ/Nm<sup>3</sup>

P <sub>in th</sub> :	40	kW <sub>th</sub>
P <sub>e</sub> :	12	kW
P <sub>th</sub> :	22	kW <sub>th</sub> (24 kW <sub>th</sub> (*))
rend e :	30	%
rend th :	55	% (60 % (*))
rend tot :	85	% (90 % (*))
temp. regime :	70- 90°C	
RG gekoeld tot :	+ 120°C	

afwijkingen :

thermische vermogens : +/- 5 %

elektrisch vermogen : +/- 2 %

(\* ) opstelling bij EVW





# E. VAN WINGEN NV

## Haalbaarheidsberekening (zonder in rekening brengen van condensatie van de rookgassen)

GEGEVENS WKK op aardgas	
Elektrisch vermogen (netto):	12 kW <sub>e</sub>
Thermisch vermogen:	22,00 kW <sub>th</sub>
Input gas:	40,00 kW
Elektrisch rendement (netto):	30,0%
Thermisch rendement:	55,0%
Belastingsduur:	4000 u/j
Investeringskost:	40.000,00€
Onderhoudskost (all in 20.000u):	0,60€/u
Onderhoudskost / jr:	2.400,00€
Elektrische energie:	48.000,00 kW <sub>h</sub> 48,00 MW <sub>h</sub>
Thermische energie:	88.000,00 kW <sub>h</sub> 88,00 MW <sub>h</sub>
Prijs elektriciteit:	168,00€/MWh
Prijs aardgas:	25,00€/MWh
Totaal aardgasverbruik WKK:	160.000,00 kW <sub>h</sub> gas 160,00 MW <sub>h</sub> gas

Totale brandstofkost / jr: 4.000,00€

### Certificaten:

Thermisch referentierendement 90%  
Elektrisch referentierendement 50%

BPE : 17,43%

Aantal WKK certificaten 34  
Marktprijs certificaat (gemiddeld 10j) 25,4€/certif.

KOSTENPLAATJE OP JAARBASIS	
Vermeden brandstofkost ketel :	2.200 €
Vermeden aankoop elektriciteit :	8.064 €
Opbrengst certificaten :	858 €
Verhoogde investeringsaftrek (15,5%) :	2.080 €
Vermeden aankoop ketel :	2.000 €
Onderhoudskost WKK :	2.000 €
Brandstofkost WKK :	4.000 €
Opbrengsten – kosten :	4.722 € / jr
Terugverdientijd :	7,6 jr





# E. VAN WINGEN NV

Energiebalans standaard unit 12 kWe :

Brandstof : PPO met onderste stookwaarde = 35MJ/kg (DIN 51605)

$P_{in\ th}$	:	37,5	kWth
$P_e$	:	12	kW
$P_{th}$	:	18	kWth
rend e	:	32	%
rend th	:	48	%
rend tot	:	80	%
temp. regime :		70- 90°C	
RG gekoeld tot :		+ 180°C	

afwijkingen :

thermische vermogens : +/- 5 %

elektrisch vermogen : +/- 2 %

WKK's op koolzaadolie worden best geplaatst in agrarische gebieden dicht bij de producent.





# E. VAN WINGEN NV

## Haalbaarheidsberekening (toepassing voor de agrarische sector)

GEGEVENS WKK op koolzaadolie	
Elektrisch vermogen (netto):	12 kW <sub>e</sub>
Thermisch vermogen:	18,00 kW <sub>th</sub>
Input gas:	37,50 kW
Elektrisch rendement (netto):	32,0%
Thermisch rendement:	48,0%
Belastingsduur:	4000 u/j
Investeringskost:	40.000,00 €
Onderhoudskost (all in 20.000u):	0,60 €/u
Onderhoudskost / jr:	2.400,00 €
Elektrische energie:	48.000,00 kWh <sub>e</sub> 48,00 MWh <sub>e</sub>
Thermische energie:	72.000,00 kW <sub>th</sub> 72,00 MWh <sub>th</sub>
Prijs elektriciteit:	168,00 €/MWh
Prijs huisbrandolie:	55,00 €/MWh
Totaal brandstofverbruik WKK:	150.000,00 kWh <sub>PPO</sub> 150,00 MWh <sub>PPO</sub>
Totale brandstofkost / jr:	11.550,00 €

### Certificaten:

Thermisch referentierendement	90%
Elektrisch referentierendement	42,7%

BPE : 22,04%

Aantal WKK certificaten	42
Marktprijs certificaat (gemiddeld 10j)	25,4€/certif.
Aantal Groenestroomcertificaten	48
Marktprijs certificaat	90€/certif.

KOSTENPLAATJE OP JAARBASIS	
Vermeden brandstofkost ketel :	3.960 €
Vermeden aankoop elektriciteit :	8.064 €
Opbrengst certificaten :	5.397 €
Verhoogde investeringsaftrek (15,5%) :	2.080 €
Vermeden aankoop ketel :	2.000 €
VLIF steun tot 40% :	16.000 €
Onderhoudskost WKK :	2.400 €
Brandstofkost WKK :	11.550 €
Opbrengsten – kosten :	3.471 € / jr
Terugverdientijd :	5,7 jr





**E. VAN WINGEN NV**

## Toekomst : Mini-WKK bij KMO's

KMO's zijn de steunpilaar van de Belgische economie.  
Zij realiseren meer dan 50 % van het Bruto Nationaal Product.  
KMO's zijn goed voor 66 % van de werkgelegenheid in de Europese particuliere sector  
en voor 50 % van alle nieuwe banen.

*Vlaanderen* telt 500.000 KMO's (tot 50 werknemers) en 3000 grotere ondernemingen  
(vanaf 50 werknemers).

Het totale vermogen van de vier reactoren in Doel bedraagt 2816 MW.

M.a.w. als elke Vlaamse KMO een WKK plaatst die gemiddeld 5,4 kW levert, dan  
overtreffen we Doel en zou men kunnen stellen dat onze elektriciteit opnieuw in  
eigen Vlaamse handen komt.

Vb. : KMO's hebben geen boodschap aan de emissiehandel van grote bedrijven, maar genieten,  
samen met hun lokale omgeving, liever actief van het rendement van hun groene investeringen.





**E. VAN WINGEN NV**

## Toekomst : Warmte-Stroom-Mobiliteit

Rendement van een moderne auto :

Motor : 35%

Verliezen : transmissie, banden, luchtweerstand, remmen, enz.

Resultaat : minder dan 20% energie benut uit de brandstof.

WKK : 85 tot 90% rendement.

Besluit : verspil duurzame brandstof niet aan toepassingen met laag rendement.

• Voorbeeld toekomstplaatje :

WKK verwarmt het postgebouw terwijl de elektrische brommers/ voertuigen van de postbodes geladen worden met energie uit plantenolie.

Emissieloos rondrijden is dus mogelijk dankzij een CO<sub>2</sub> neutrale cyclus.





# E. VAN WINGEN NV

De elektriciteit geproduceerd tijdens het verwarmen van de gebouwen, kan geïnjecteerd worden in het net of lokaal gebruikt worden.

In plaats van echter te blijven rijden in vervuilende auto's met verbrandingsmotoren zal zelf opgewekte energie de elektrische auto opladen.

Zo wordt de afstand die de auto jaarlijks emissieloos aflegt een bijproduct van de verwarmingsinstallatie van het gebouw.

Een omwenteling van ons energie- en mobiliteitslandschap wordt hiermee onafwendbaar.





**VRAGEN?**

