



MWKK met gasturbine

Zwembadverwarming + elektriciteit met MWKK

Coiffeusewaswater + elektriciteit met MWKK



Uw energiedokter

Oudenaardseweg 123 B 9790 Wortegem-Petegem Tel: 055 310242 Fax: 055 310242

email : golantec@gmail.com <http://www.golantec.be>



Micro-WKK systeem met microturbine

De EnerTwin is een micro-WKK systeem (kleinschalige Warmte Kracht Koppeling). In één apparaat zijn een verwarmingsketel en een kleine elektriciteitscentrale verenigd. Het hart van de machine wordt gevormd door een microturbine die een generator aandrijft.

De microturbine levert:

- **3,2 kW elektrisch vermogen**
- **15 kW aan thermisch vermogen voor centrale verwarming of de productie van heet sanitair warm water.**

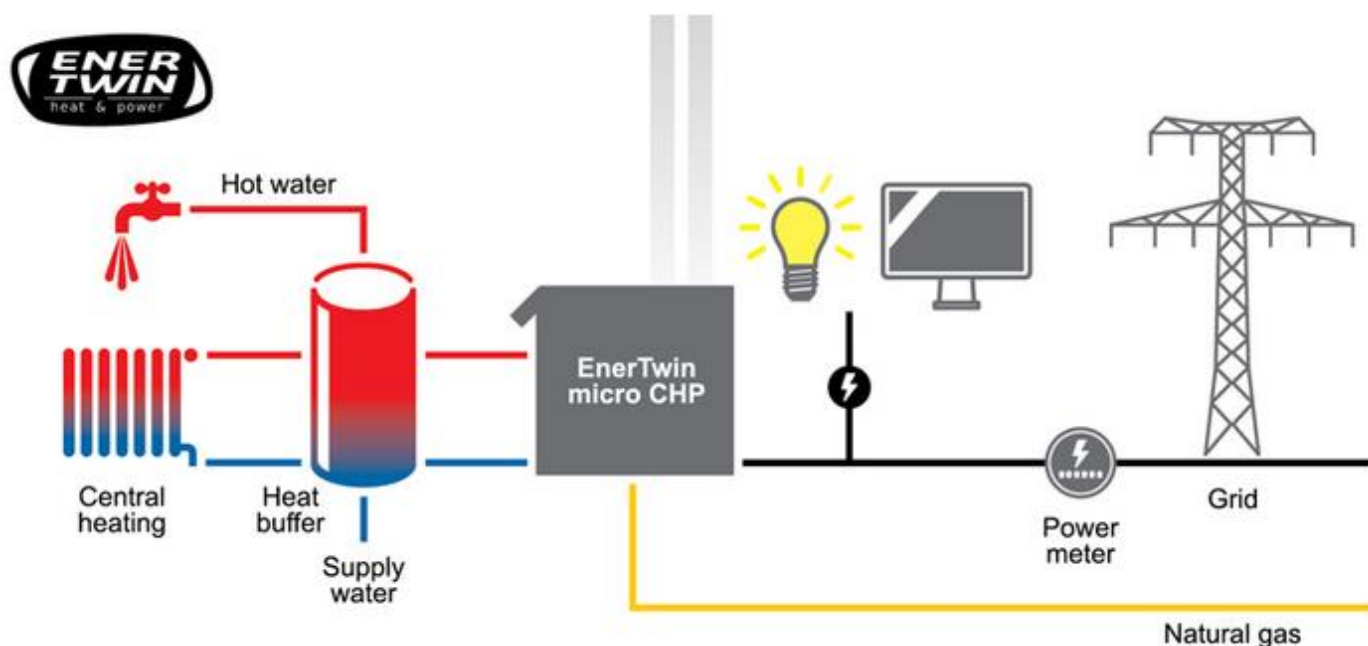
De EnerTwin is het eerste micro-WKK systeem gebaseerd op een microturbine. Microturbinen hebben grote voordelen op het gebied van **betrouwbaarheid en levensduur**. Kenmerkend zijn de lage onderhoudskosten.

MWKK spaart milieu en uw geld

Door de opwekking van elektriciteit als bijproduct van verwarming worden aanzienlijke besparingen op energiekosten en reducties in milieubelasting gerealiseerd. De EnerTwin is zeer betrouwbaar en heeft een zeer lange levensduur. Bovendien heeft de EnerTwin door haar gunstige prijsstelling een korte terugverdientijd. Met de EnerTwin wordt elektriciteit geproduceerd voor een lage kostprijs van ongeveer € 0,06 per kWh. In België betaalt men gemiddeld € 0,25 per kWh indien men elektriciteit afneemt van het net. Eventuele subsidies vergroten het voordeel nog meer.

Daarnaast wordt veel brandstof bespaard ten opzichte van grote elektriciteitscentrales. Deze brandstofbesparing en de schone verbranding in de microturbine leidt daarom ook tot een

belangrijke reductie van CO₂ en NO_x uitstoot. Hierdoor zal U jaarlijks 3 à 6 ton aan CO₂ emissies vermijden. De EnerTwin spaart dus zowel het milieu en uw geld.



Warmte-krachtkoppeling (WKK)

De essentie van WKK is het opwekken van zowel warmte als elektriciteit op de plek waar beiden nodig zijn. Zo worden aanzienlijke energiebesparingen en emissie reducties bereikt. Dit gebeurt bijvoorbeeld op grote schaal reeds bij elektriciteitscentrales waarbij restwarmte voor stadsverwarming wordt gebruikt. Op kleinere schaal is WKK een succes in de glastuinbouw.

Micro-WKK

Micro-WKK is warmte-krachtkoppeling op nog kleinere schaal waarbij de warmtevraag bepalend is voor het bedrijf van het WKK-systeem. Het elektrisch vermogen wordt daarmee een bijproduct dat tegen een zeer lage kostprijs geproduceerd wordt. Het belangrijkste voordeel van micro-WKK is dat de beschikbare energie uit de brandstof nagenoeg volledig wordt benut. Dit in tegenstelling tot klassieke centrales die gemiddeld een rendement van 45% hebben, waarbij de warmte veelal verloren gaat. Bovendien worden de transportverliezen van elektriciteit van elektriciteitscentrale naar de gebruikslocatie vermeden.

Het zelf opwekken van elektriciteit levert aanzienlijke kostenbesparingen op door de lagere prijs van aardgas (0,05€/kWh) ten opzichte van elektriciteit (0,25 €/kWh) uit het net.

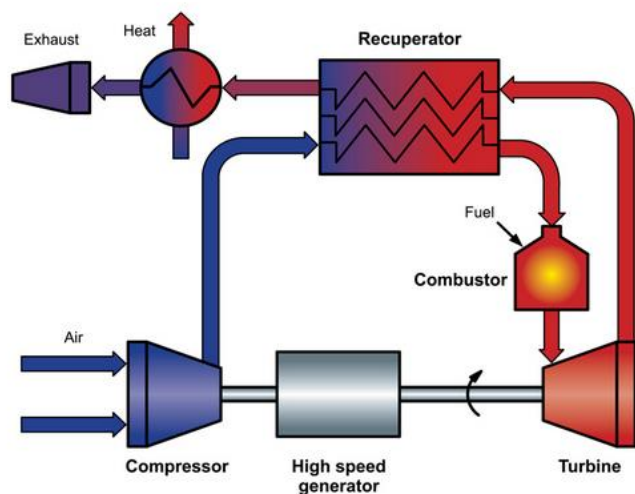
Teveel geproduceerde elektriciteit wordt teruggeleverd aan het elektriciteitsnet.



Het hart van de EnerTwin is een microturbine. Een microturbine is een zeer kleine gasturbine. Gasturbines bewijzen zich sinds de jaren 50 in de luchtvaart, energiecentrales en in de industrie en staan bekend als zeer betrouwbaar.

De microturbine van de EnerTwin is ontwikkeld op basis van bestaande turbocharger-componenten die afkomstig zijn uit de autoindustrie. Deze zijn zeer robuust en vergen nagenoeg geen onderhoud. Uniek is het door MTT geïntegreerde ontwerp van generator en turbine. Hiermee wordt een trillingsvrij en **geruisloos** bedrijf en daarmee lange levensduur bereikt. De MTT microturbine-technologie is beschermd door verschillende patenten.

Techniek: turbo



De EnerTwin is een micro-WKK die voor de opwekking van elektriciteit gebruik maakt van een microturbine.

De werking hiervan is als volgt:

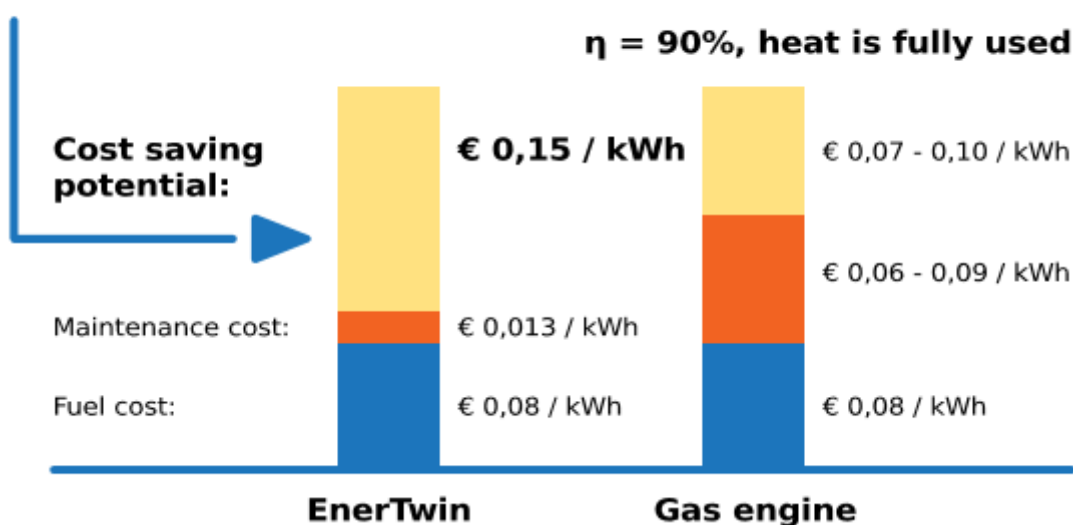
1. Aangezogen buitenlucht wordt in de compressor op druk gebracht.
2. Samengeperste lucht wordt in de recuperator voorverwarmd.
3. In de verbrandingskamer wordt meer warmte toegevoegd door verbranding van aardgas.
4. De hete gassen onder druk expanderen in de turbine die zowel de compressor als de generator aandrijft. Een 'omvormer DC/AC inverter' converteert de door de generator geleverde DC elektrische stroom naar een spanning iets hoger dan de netspanning 230V en koppelt zich aan de frequentie van het elektriciteitsnet (+- 50Hz).
5. De hete gassen uit de turbine verwarmen in de recuperator vervolgens de door de compressor gecompriëerde lucht (zie 2.).
6. Het restwarmte nog aanwezig in het gas uit de recuperator, wordt in een warmtewisselaar opgenomen door het water van het verwarmingssysteem en daarna toegeleverd naar het verwarmingssysteem.
7. Het warme water wordt van daaruit gebruikt voor de centrale verwarming en/of heet tapwater.

Zeer geringe onderhoudskosten

De opwekking van elektriciteit als bijproduct van de warmteproductie biedt U een aanzienlijke besparing op uw energiekosten. Deze besparingen kunnen oplopen tot 25% van de jaarlijkse energierekening. Deze kostenbesparingen worden gerealiseerd door de lage kosten van zelf geproduceerde elektriciteit in vergelijking met de elektriciteit die u bij uw energiebedrijf hebt gekocht, terwijl de geproduceerde warmte volledig wordt benut in het gebouw.

Er is echter een maar. Als de onderhoudskosten te hoog zijn, wordt het voordeel van besparing van energiekosten grotendeels opgebruikt door de hogere onderhoudskosten, zoals te zien is in de onderstaande grafiek.

Example: Germany, electricity cost € 0,24 / kWh



De EnerTwin is het enige micro-WKK-systeem dat is gebaseerd op een zeer kleine gasturbine. Gasturbines staan bekend om hun bewezen betrouwbaarheid en superieure lage onderhoudskosten. Deze kosten zijn aanzienlijk lager dan de onderhoudskosten van interne verbrandingsmotoren, brandstofcellen en gasmotoren. De onderhoudskosten van de EnerTwin kunnen tot 5 keer lager zijn dan die van concurrerende micro-WKK-systemen.

Dit betekent dat de energiekosten besparingen van de EnerTwin aanzienlijk hoger zijn dan de besparingen die kunnen worden behaald door concurrerende systemen. Dit maakt de EnerTwin niet alleen zuiniger, maar ook minder kwetsbaar voor toekomstige veranderingen in elektriciteitsprijzen en / of subsidies.

Bovendien heeft de EnerTwin een snelle ROI dankzij de aantrekkelijke prijs / prestatieverhouding. Beschikbaarheid van subsidies en bonussen voor decentrale opwekking zal het kostenvoordeel nog verder verhogen.

Voor wie?

U moet ook in de zomer warmte nodig hebben

De EnerTwin is een modern verwarmingstoestel en kan worden gebruikt als zelfstandig systeem, in combinatie met een buffervat (boiler), in een cascade van meerdere EnerTwins, of in combinatie met een of meer conventionele gasverwarmingsketel(s).

De veelvoud van combinatiemogelijkheden maakt de EnerTwin geschikt om te worden toegepast in tal van toepassingen, variërend van grotere woonhuizen tot bedrijven.

Enkele voorbeelden van toepassingsmogelijkheden zijn:

- kleine en middelgrote kantoren;
- kleinere industriële bedrijven en werkplaatsen;
- grote woonhuizen;
- **huizen met een zwembad en/of sauna;**
- appartementsgebouwen (Duitsland: Mehr-familienhauser)
- (sport)scholen en fitnesscentra;
- gemeenschapshuizen;
- pompstations;
- **hotels en horecagelegenheden;**
- winkels;
- **coiffeuse**
- zorginstellingen;
- overheidsgebouwen zoals gemeentehuizen, postkantoren, brandweerkazernes, politiebureaus en bibliotheken;

Al bij een jaarlijks aardgasverbruik van meer dan 4000 m³ = kan de EnerTwin een aanzienlijke kostenbesparing op de energierekening opleveren. Deze besparing kan oplopen tot >25%.