



**Aardgas**

Zo ben je klaar voor morgen.

**COLLECTIEVE FICHES**

---

# **De kleine vermogen warmtekracht-koppeling: de mini WKK**

KVBG – ARGB

## **Duurzaamheid en bedrijfszekerheid aan de beste prijs**

Het principe is eenvoudig: warmtekrachtkoppeling (WKK) staat voor het gelijktijdig opwekken van warmte en kracht. De kracht is afkomstig van een verbrandingsmotor en wordt aangewend om elektrische stroom te produceren. De warmte die daarbij vrijkomt, gaat niet verloren maar wordt gebruikt voor de verwarming van het gebouw en de productie van sanitair warm water (SWW).

De WKK-technologie is de meest energie-efficiënte manier om energie om te zetten in elektriciteit. Wie kiest voor mini-WKK, kiest voor duurzame energie-onafhankelijkheid en bespaart heel wat energie!

De mini-WKK met gasmotor is een efficiënte en bewezen technologie met een veelbelovende toekomst. Het rendement op primaire energie is 145%. De mini-WKK biedt een krachtige oplossing in de collectieve residentiële en tertiaire sector. Ze levert een elektrisch vermogen van 9 tot 250 kVA en kan perfect geïntegreerd worden in nieuwe of bestaande stookplaatsen.

## **Principe**

Een warmtekrachtkoppeling produceert gelijktijdig warmte en elektriciteit. Deze technologie maakt gebruik van een aardgasverbrandingsmotor. Deze drijft een alternator aan die een driefasige wisselstroom produceert (400 VAC – 50 Hz).

De elektriciteitsproductie gaat gepaard met de recuperatie van de warmte uit de rookgassen en het koelwater van de motor en wordt gebruikt voor verwarming en voor sanitair warm water (SWW). Alle componenten zijn samengebouwd in een compacte akoestisch geïsoleerde behuizing. De elektrische sturing is geïntegreerd in de mini-WKK module. Deze module moet nu alleen nog aangesloten worden. De elektriciteitsproductie kan moduleren van 50% tot 100% van de motorbelasting.

Vaak wordt in een stookinstallatie een mini-WKK met een gascondensatieketel gecombineerd. De mini-WKK heeft voorrang en zorgt voor de basiswarmtebehoefte en de



**Aardgas**

Zo ben je klaar voor morgen.

## COLLECTIEVE FICHES

---

condensatieketel levert warmte op de piekmomenten. Hierdoor kan de mini-WKK een groot deel van het jaar nuttige warmte produceren en gelijktijdig ook elektriciteit leveren.

In functie van de prijs waaraan men elektriciteit aan het net kan verkopen kan men er zelf voor kiezen om zelfs in de zomerperiode, wanneer de geproduceerde warmte verloren gaat, de mini-WKK elektriciteit te laten produceren.

De beste omstandigheid om te investeren in een mini-WKK heeft men wanneer er een voldoende grote en stabiele warmtevraag is, zoals in collectieve woningen, rust- en ziekenhuizen, hotels en restaurants, scholen, kantoorgebouwen, winkels en winkelcentra en in tertiaire en industriële toepassingen.

### Warm water of warme lucht

Er zijn twee mogelijke uitvoeringen voor het gebruik van de warmte:

- De warmte verwarmt water voor CV aansluiting en SWW. Zo kan de Mini-WKK rechtstreekse geïntegreerd worden in de nieuwe of bestaande installatie.
- De warmte gaat door een luchtverhitter en de warme lucht zorgt voor ruimteverwarming.

### Drie manieren om de geproduceerde elektriciteit te benutten

De mini-WKK wordt gebruikt basisverwarming met een aardgascondensatieketel die warmte bijlevert tijdens de piekmomenten en het openbaar elektriciteitsnet waaraan elektriciteit wordt geleverd. De dimensionering van de installatie is functie van de wijze waarop de geproduceerde elektriciteit wordt gevaloriseerd. Drie gevallen zijn mogelijk:

- de verkoop van alle geproduceerde elektriciteit;
- deels eigen verbruik met deels verkoop van de geproduceerde elektriciteit;
- het volledig zelf verbruiken van de geproduceerde elektriciteit zonder de verkoop op het netwerk.

In het geval van de totale verkoop, wordt de installatie gedimensioneerd in functie van de thermische behoeften van het gebouw.

Bij eigen verbruik met gedeeltelijke verkoop, blijft het principe hetzelfde, maar zonder beperking van de operationele periode. Het zelf verbruiken van de geproduceerde elektriciteit is financieel het interessantst.

Bij het volledig zelf gebruiken, wordt uitgegaan van de te verwachten elektrische behoeften, met dien verstande dat de thermische productie zo goed mogelijk benut wordt.



## Nut voor onze samenleving

Door de lokale elektriciteitsproductie heeft men geen transport- en distributieverliezen, waardoor men circa 30% wint heeft op primaire energie en op CO<sub>2</sub> uitstoot in vergelijking met de beste productiemiddelen afzonderlijk: gascondensatieketel en STEG elektriciteitscentrale.

De mini-WKK draagt ook zijn steentje bij om de winterpiek op de elektrische netten af te vlakken. We leven in een tijdperk waarin de intelligente netwerken (smart grid) meer en meer opgang kennen. De mini-WKK die van op afstand bediend kan worden is een uitstekende aanvulling op de productie van 100% hernieuwbare energie met windturbines en fotovoltaïsche cellen.

## De troeven van de mini-WKK

Economisch en ecologisch lonend: Door een gezamenlijke opwekking van warmte en elektriciteit wordt de in het aardgas aanwezige nuttige energie optimaal benut het geen een besparing van zeker 20% oplevert tegenover de afzonderlijke productie van elektriciteit en warmte. Dus laag aardgasverbruik, lage energiefactuur en lage CO<sub>2</sub> uitstoot.

Condensatiebenutting: Bij lage temperatuur toepassingen wordt ook de condensatiewarmte nuttig gebruikt.

Flexibiliteit en beschikbaarheid van elektriciteit en warmte.

Hoge bedrijfszekerheid en onafhankelijkheid van het elektriciteitsnet.

Geluidsarm en een minimum aan verliezen d.m.v. doorgedreven isolatie en trillingvrije opstelling.

Lange onderhoudintervals

Intelligente sturing voor elektrische voeding op het openbaar elektriciteitsnet. De moderne mini-WKK's hebben verschillende mogelijke sturingen:

- Sturing volgens een tijdsregime (vb. tijdens de werkuren)
- Sturing via externe startvraag: een extern beheerder start (via internetverbinding) in functie van de prijs van de elektriciteit.
- Manuele bediening

De WKK's zorgen ervoor dat de elektriciteitsproductie opschuift van een sterk centrale productie naar een meer gedecentraliseerde productie. Dit leidt tot een vermindering van de verliezen op het elektrisch transport- en distributienet.



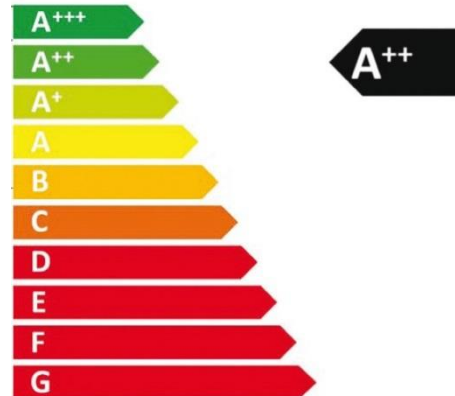
**Aardgas**

Zo ben je klaar voor morgen.

## COLLECTIEVE FICHES

---

Een mini WKK heeft een energie-efficiëntie label A++.



Het is de win-win oplossing die door Europese-, federale-, en regionale overheden wordt ondersteund.

### Subsidies

Financieel is het niet steeds evident om tot rendabele projecten te komen. Daarom hebben de verschillende overheden een aantal steunmechanismen voorzien met als doel een kans te geven aan projecten die een energiebesparing realiseren ten opzichte van de klassieke gescheiden productie van elektriciteit en warmte, maar die zonder steun economisch niet rendabel zijn. Op het federale niveau vermelden we hier de verhoogde investeringsaftrek (enkel voor bedrijven). Naast deze investeringssubsidies hebben de drie gewesten ook exploitatiesteun in de vorm van warmte-kracht certificaten.