



DE gids voor WKK in Vlaanderen



WKK-Wegwijzer 2019 • Index



Voorwoord	5
Wat is WKK?	6
De rol van WKK in het energielandschap, vandaag en morgen	10
WKK in Vlaanderen: stand van zaken	14
Van idee tot realisatie: een stappenplan voor een WKK-project	15
Van idee tot realisatie: de korte weg	26
WKK-beleid en -regelgeving	28
Ondersteuningsmechanismen	39
De omgevingsvergunning: een geslaagde hervorming tot integratie?	43
Netaansluiting WKK	56
Technologieën	62
Voor (w)elke toepassing een geschikte WKK?	67
Bedrijvenmatrix: wegwijs op de WKK-markt	70
Bedrijvenindex	78

COLOFON - WKK-Wegwijzer 2019. Dit is een uitgave van COGEN Vlaanderen.
Voor meer informatie kan u terecht bij: COGEN Vlaanderen vzw.
Zwartzustersstraat 16 bus 0102, 3000 Leuven - www.cogenvlaanderen.be
(0)16 58 59 97 - info@cogenvlaanderen.be

Redactie: COGEN Vlaanderen, Fluvius, Profex, Erwin Cornelis, Annick Dexters.
Productie & realisatie: Studio Dermaux (0)2 253 35 80.

Verantwoordelijke uitgever: Jörg Baeten



**Voor kwaliteitsvolle
warmte-krachtkoppeling
in Vlaanderen**



WKK: het sluitstuk om de duurzame energiepuzzel rond te krijgen



Copenhagen: het dak van de WKK van de afvalverwerkingsinstallatie in Copenhagen is een skipiste

WKK is geen nieuwe technologie. Het wordt reeds decennia toegepast in de industrie en de tertiaire sector, maar haar sterktes zoals betrouwbaarheid, het samenvallen van productie en vraag en de stuurbaarheid worden wel steeds belangrijker in het energiesysteem. WKK's worden daarom vandaag ook al effectief ingezet om het elektriciteitsnet in evenwicht te houden. De laatste jaren vindt de technologie steeds meer toepassingen bij KMO's en op het residentiële niveau. Deze groeiende interesse en de ruimere verspreiding draagt bij tot een geheel van vele kleinere, decentrale productie-eenheden. Dat is een voordeel voor de bevoorradingszekerheid en beperkt de verliezen in het elektriciteitsnet. Bovendien zorgt de installatie en het onderhoud van deze WKK's voor werkgelegenheid.

Betrouwbaar en efficiënt

Het is weinig bekend, maar het huidige vermogen aan warmtekrachtkoppeling (WKK) in België bedraagt op vandaag 2700 MWe, wat bijna evenveel is als de volledige nucleaire capaciteit in Doel (centrales Doel 1, 2, 3 en 4). Vandaag deken deze installaties al ongeveer 18% van de totale Belgische elektriciteitsvraag, voor Vlaanderen is dit zelfs 21%. In vergelijking met gescheiden productie van elektriciteit en warmte wordt daarbij maar liefst 11,4 TWh aan brandstof (primaire energie) bespaard. Dat stemt ruwweg overeen met het gasverbruik van 800.000 gezinnen of 28% van alle Belgische gezinnen die op het gasnet aangesloten zijn. Een niet te verwaarlozen besparing.

Naar een flexibele en groene toekomst

Binnen de energiesector is de visie breed gedragen dat WKK een belangrijke rol te spelen heeft in de energietransitie en deel dient uit te maken van de vervangingscapaciteit wanneer de kerncentrales worden gesloten. WKK is namelijk omwille van haar energie-efficiëntie, haar flexibiliteit, stuurbaarheid en betrouwbaarheid de ideale aanvulling op de hernieuwbare energiebronnen. Bovendien kan je WKK's

voeden met hernieuwbare bronnen. In dat geval produceren ze dus hernieuwbare elektriciteit en warmte. Vandaag is al 14% van de door WKK's geproduceerde elektriciteit hernieuwbaar. Recente trends, zoals biomethaan-injectie en Power-to-Gas, zullen dit aandeel de komende jaren nog sterk doen toenemen.

ODE Vlaanderen - Bram Claeyns

"Warmtekrachtkoppeling (WKK), zeker in combinatie met thermische buffers, biedt een interessante aanvulling op de elektriciteitsproductie met zon en wind. We zien ook in landen als Denemarken en Duitsland, dat WKK vaak het sluitstuk vormt om de duurzame energiepuzzel rond te krijgen. Door de toenemende productie van biogas en door productie van synthetisch gas met behulp van Power-to-Gas, kan op termijn de energieproductie met WKK's verder vergroenen en er voor zorgen dat het aandeel hernieuwbare elektriciteit uit WKK toeneemt."

Bond Beter Leefmilieu - Benjamin Clarysse

"Energie-efficiëntie is de eerste prioriteit in een duurzame energievoorziening en WKK is de meest efficiënte manier om een brandstof om te zetten naar warmte en elektriciteit. WKK zien we daarom ook als een onderdeel van de energiemix, vandaag maar ook op langere termijn. Wanneer we kijken naar toekomstgericht oplossingen als warmtenetten en smart grids heeft WKK heel wat te bieden op vlak van betrouwbaarheid en flexibiliteit."

Vlaams Energieagentschap (VEA) - Heleen Van Hoof

"Op vlak van energievoorziening lag de focus in het verleden voornamelijk op "elektriciteit", maar nu is er hoe langer hoe meer aandacht voor de efficiënte en duurzame opwekking van "warmte". Op dat vlak zijn warmtekrachtinstallaties een heel interessante technologie, die ook hier een relevante rol kan spelen in de energietransitie."

Wat is WKK?

Primaire energie versus energie voor eindgebruik

Alvorens dieper in te gaan op wat warmte-krachtkoppeling (WKK) is, staan we stil bij de manier waarop energie gebruikt wordt door de mens.

De behoeften van de mens worden gedekt door diensten en goederen zoals huisvesting, transport, communicatie en voeding. Voor het merendeel van deze diensten is input van energie nodig, onder een bepaalde vorm. Voor een computer is elektrische energie nodig met een bepaalde spanning. De meeste auto's rijden op een bepaald type brandstof. We hebben hier dus te maken met vormen van energie die klaar zijn voor gebruik en die we daarom 'energie voor eindgebruik' noemen.

Energie, zoals die in de natuur aanwezig is, bestaat onder verschillende vormen: zonne-energie, windenergie, biomassa, fossiele brandstoffen... Dit zijn allemaal voorbeelden van primaire energiebronnen. Daarnaast bestaan er ook secundaire energiebronnen. Hieronder verstaan we alle nevenproducten die afkomstig zijn van menselijke activiteiten en waarin nog een bepaalde hoeveelheid energie aanwezig is, zoals huishoudelijk afval, restwarmte... In de meeste gevallen zijn primaire en secundaire energiebronnen nog niet geschikt om rechtstreeks te worden gebruikt voor eindconsumptie.

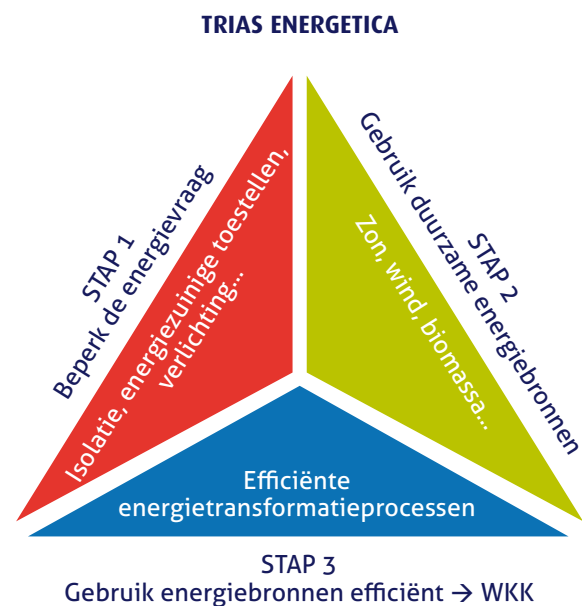


Figuur 1 Voorbeelden van primaire en secundaire energie, transformatie en energie voor eindgebruik

Om de energie die aanwezig is in deze primaire en secundaire bronnen, geschikt te maken voor dagelijks gebruik, moeten we dus een beroep doen op energietransformatieprocessen. WKK is een voorbeeld van een energietransformatieproces.

Duurzame energiepolicies

De methodologie voor een duurzame energiepolicies staat bekend onder de naam 'Trias Energetica' (fig. 2) en bestaat uit drie stappen. Het onderliggende principe is dat maatregelen uit stap 1 de meest duurzame zijn, gevolgd door deze uit stap 2 en tenslotte deze uit stap 3.



Figuur 2 De Trias Energetica

In de eerste stap trachten we de energie voor eindgebruik zoveel mogelijk te beperken onder het motto "de meest duurzame energie is de energie die je niet verbruikt". We hebben het dan over maatregelen die energieverstopping voorkomen zoals goed geïsoleerd en luchtdicht bouwen, energiezuinige toestellen en verlichting, warmteterugwinning, instellen van lagere temperaturen...

In de tweede stap bekijken we of we hernieuwbare energiebronnen zoals zonne- en windenergie, biomassa... kunnen gebruiken. Hierbij wordt op een CO₂-neutrale manier energie geproduceerd en wordt het gebruik van fossiele brandstoffen verminderd.

De derde stap ten slotte, legt de nadruk op het gebruik van efficiënte energietransformatieprocessen zoals WKK. Door hoge rendementen te realiseren bij het omzetten van primaire energie naar energie voor eindgebruik worden energiebronnen efficiënter benut.

Samen bouwen aan een CO₂-arme wereld

ENGIE Cofely wil het voortouw nemen in de energietransitie en kiest resoluut voor het uitbouwen van duurzame energiesystemen.

Wij helpen bedrijven en overheden om minder en efficiënter energie te verbruiken, de energiekosten te reduceren en de ecologische voetafdruk te verkleinen. Onze technische experts bieden u totaaloplossingen aan en helpen u, met een geïntegreerde aanpak, doorheen de energietransitie.

- Energiemonitoring
- Energieanalyse
- Energieaudits
- Recommissioning (hydraulische en aeraulische optimalisatie)
- Projecten van a tot z: WKK, relighting, EV, LNG, CNG, warmtepompen, stookplaatsrenovaties ...
- Preventief en correctief onderhoud (24/7) van WKK-installaties en noodgroepen

Contact:
buetsecretaries.cofely.be@engie.com

Exergie: kwaliteit van energie

Er zijn verschillende vormen van energie (bv. brandstof, warmte, elektriciteit...), waarbij de energie-inhoud van deze verschillende energievormen telkens uitgedrukt wordt in dezelfde eenheden (bv. kWh of MWh). Dit betekent echter niet dat deze energievormen gelijkwaardig zijn. Zo kan men bijvoorbeeld elektriciteit volledig omzetten naar warmte terwijl dit omgekeerd niet mogelijk is. De mate waarin een energievorm kan worden omgezet in andere energievormen bepaalt de 'kwaliteit' van deze energievorm. Gezien elektriciteit volledig omzetbaar is in andere energievormen zoals warmte en beweging heeft deze dus een hoge kwaliteit. Voor warmte neemt de omzetbaarheid in andere energievormen, en dus de kwaliteit, af met de temperatuur. Hoe lager de temperatuur van de warmte hoe minder mogelijke toepassingsvormen er over blijven. In de thermodynamica gebruikt men ook het begrip 'exergie' om de kwaliteit van een energievorm aan te duiden.

Conventioneel wordt warmte geproduceerd door een brandstof te verbranden in boilers, fornuizen of ketels, waarbij de warmte meestal wordt gebruikt op een niet al te hoge temperatuur. Dit betekent dat een energievorm van hoge kwaliteit (brandstof) wordt omgezet in een energievorm van lage kwaliteit. Zo zijn bij warmteproductie met een condenserende ketel de energieverliezen beperkt, maar zijn er wel aanzienlijke kwaliteitsverliezen of exergieverliezen. In het kader van een zo efficiënt mogelijke benutting van (schaarse) brandstoffen is dit uiteraard een spijtige zaak, gezien kostbare exergie verloren gaat.

De meerwaarde van WKK is dan ook dat het de exergieverliezen bij omzetting van een brandstof, fossiel of hernieuwbaar, naar een andere energievorm beperkt, door zowel elektriciteit (hoogwaardig) als warmte (laagwaardig) te produceren. Vandaar ook dat WKK in een duurzaam energiesysteem te verkiezen is boven de klassieke gescheiden productie.

Wat is WKK... en waarom?

Klassieke energievoorziening

De energiebehoefte van een bedrijf of gebouw bestaat klassiek uit warmte en elektriciteit. Meestal worden warmte en elektriciteit gescheiden geproduceerd, wat wil zeggen dat elke energievorm in een afzonderlijke installatie wordt opgewekt.

Elektriciteit is eenvoudig te transporteren. De opwekking gebeurt vaak op afstand in grote centrales en via het net wordt de elektriciteit naar de eindgebruiker gebracht.

Transport van warmte is minder eenvoudig. Daarom wordt warmte meestal ter plaatse bij de verbruiker geproduceerd met behulp van een klassieke ketelinstallatie.

Het principe van WKK

Warmte-krachtkoppeling is een efficiënt energietransformatieproces waarbij warmte en elektriciteit gelijktijdig worden opgewekt in eenzelfde installatie op basis van dezelfde primaire energiebron. Aangezien warmte moeilijk te transporteren is, bevindt deze installatie zich dicht bij de warmteverbruiker. De hoogwaardige warmte die vrijkomt bij het verbranden van de brandstof wordt dan eerst gebruikt voor het produceren van mechanische energie, die dan verder via een alternator wordt omgezet in elektriciteit. Hierna blijft laagwaardige warmte over, die wordt gebruikt om te voldoen aan de specifieke warmtevraag van een be-

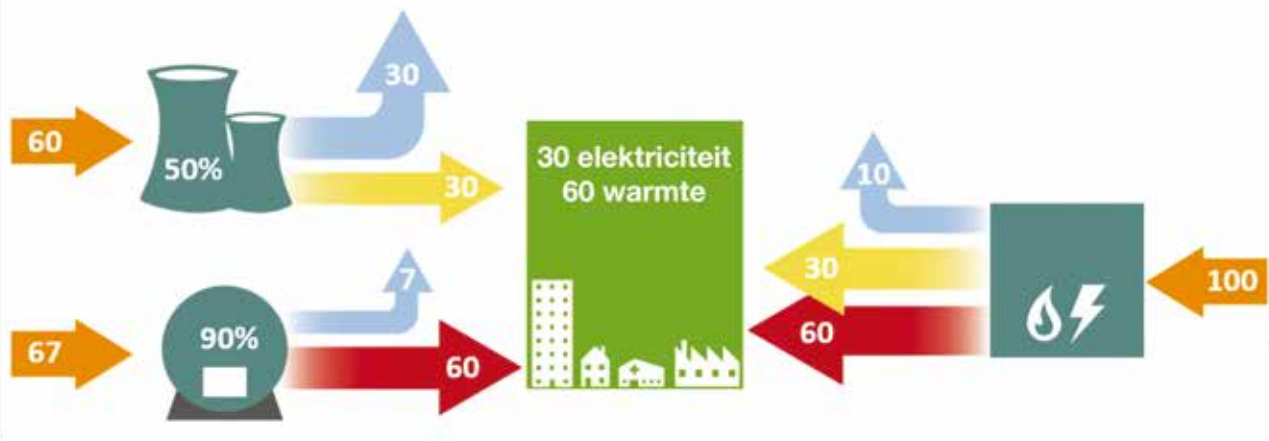
drijf, ziekenhuis... Op deze manier wordt een brandstof efficiënter ingezet, waarbij een hoog exergetisch rendement bekomen wordt. In figuur 3 worden WKK en gescheiden opwekking schematisch voorgesteld.

Het grote voordeel van WKK of cogeneratie is dat bij gezamenlijke opwekking van warmte en elektriciteit de in de brandstof aanwezige energie beter wordt benut. Hierdoor is minder brandstof nodig dan bij een gescheiden productie van eenzelfde hoeveelheid warmte en elektriciteit. Door de efficiëntere productie bespaart men primaire energie. Als gevolg van deze primaire-energiebesparing zorgt WKK er dus ook voor dat de CO₂-uitstoot gereduceerd wordt.

Primaire-energiebesparing WKK: een rekenvoorbeeld

Een gebouw heeft een bepaalde behoefte aan warmte en elektriciteit en kan hiervoor een beroep doen op gescheiden productie of op warmte-krachtkoppeling. Een goed gedimensioneerde WKK, die op een correcte manier wordt uitgebraat zal hierbij steeds een primaire-energiebesparing realiseren.

Nemen we als voorbeeld een gebouw dat 30 eenheden elektriciteit en 60 eenheden warmte nodig heeft (fig. 3). We veronderstellen dat bij gescheiden opwekking de elektriciteitsproductie een rendement heeft van 50% en de warmteproductie (ketel) een rendement van 90% haalt. Deze configuratie leidt dan tot een brandstofverbruik van 127 eenheden.



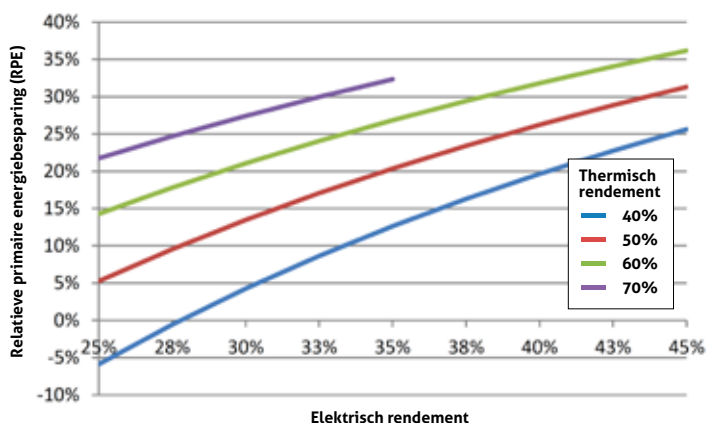
Figuur 3 Primaire-energiebesparing met WKK, getallen uitgedrukt in eenheden energie

Wanneer we de energiebehoefte van het gebouw willen dekken met een WKK met een elektrisch rendement van 30% en een thermisch rendement van 60% dan zijn hiervoor 100 eenheden brandstof nodig. Dit zijn 27 eenheden minder dan bij gescheiden productie, wat overeenkomt met een relatieve primaire-energiebesparing (RPE) van 21% ($\{2/127\} * 100$).

De grootte van de primaire-energiebesparing is natuurlijk afhankelijk van de gehanteerde rendementen van zowel de gescheiden productie als van de WKK-installatie. In figuur 4 wordt de relatieve primaire-energiebesparing berekend voor verschillende WKK-installaties met verschillende elektrische en thermische rendementen ten opzichte van een referentierendement van 50% voor elektriciteitsproductie en 90% voor warmteproductie.

Naarmate de rendementen van de WKK-installatie groter worden en we dus te maken hebben met een betere installatie stijgt ook de primaire-energiebesparing.

Het voorgaande scenario is natuurlijk een ideaal geval, waarbij de WKK-installatie de warmte- en elektriciteitsbehoefte steeds precies kan dekken. In de praktijk is dit niet altijd het geval waardoor de mogelijkheid om bijkomend energie te produceren op de klassieke wijze steeds moet worden voorzien.



Figuur 4 Primaire-energiebesparing van een WKK in functie van het elektrisch (x-as) en thermisch (verschillende curves) rendement

Voor welke projecten is WKK zinvol?

Een goed ontworpen WKK-installatie die op een correcte manier wordt uitgebaat, zorgt voor een primaire-energiebesparing en is vanuit energetisch oogpunt dus zeker zinvol.

De benodigde investering voor het plaatsen van een WKK-eenheid is echter aanzienlijk. Het merendeel van de bedrijven zal een WKK pas plaatsen indien het een financieel rendabele investering is. Tegenover de investering staat dus de energiebesparing wat economisch vertaald wordt in een lagere energiefactuur. Dit moet het mogelijk maken om tot aanvaardbare terugverdientijden te komen. De ervaring leert dat een warmtevraag hier ook voldoende stabiel moet zijn. Zowel voor de hele grote als de kleine verbruikers zijn er WKK-oplossingen op de markt, hiervoor verwijzen we naar het hoofdstuk 'Technologieën' vanaf p. 62.

Steun

Financieel is het echter 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 investeringsubsidies bestaat er ook exploitatiesteun, in Vlaanderen onder de vorm van de warmte-krachtcertificaten (zie ook hoofdstuk 'Ondersteuningsmechanismen' vanaf p. 39).



De rol van WKK in het energielandschap, vandaag en morgen

Hoewel WKK op zich stilaan algemeen bekend wordt, is het belangrijk dat het principe en de meerwaarde van warmte-kranchkoppeling juist begrepen worden. Vanuit energetisch en ecologisch standpunt - en bij uitbreiding in een duurzaam energiebeleid - is de rechtstreekse productie van (laagwaardige) warmte uit (hoogwaardige) primaire energiebronnen, zoals bijvoorbeeld in een gewone aardgas- of biomassaketel, in principe uit den boze. Hieronder gaan we dieper in op de oplossing die het gebruik van warmte-kranchkoppeling hiervoor biedt, alsook op een aantal troeven van WKK.

Primaire-energiebesparing: WKK laat toe de schaarse primaire energiebronnen waarover we beschikken, zij het fosiel (aardgas, stookolie...) dan wel hernieuwbaar (biogas, duurzaam opgewekt H₂-gas, synthegas...) op een zo efficiënt mogelijke manier in te zetten. Dit betekent dat allereerst elektriciteit of kracht wordt geproduceerd, en vervolgens pas warmte. We doen daardoor dus meer met minder. Dit heeft natuurlijk een aantal rechtstreekse, positieve gevolgen, een aantal maatschappelijke baten die we bijvoorbeeld ook tegenkomen bij de inzet van hernieuwbare energiebronnen. Hieronder vallen de verminderde (CO₂-) emissies en een grotere energie-onafhankelijkheid.

Economische verankering: voor heel wat van onze industrieën zijn de energiekosten minstens even belangrijk als de loonkosten. Daardoor betekent WKK in de industrie ook een extra meerwaarde: door de rechtstreekse link met het productieproces, zorgt het – door een verhoogde efficiëntie – voor een afname van de productiekost per eenheid. Op deze manier versterkt WKK de concurrentiepositie van deze bedrijfssites. Daarnaast wordt bij de beoordeling en vergelijking van verschillende sites steeds meer rekening gehouden met de lokale carbon footprint en het duurzame karakter van de site. Ook op die manier levert WKK een positieve bijdrage aan de evaluatie van onze internationale bedrijfssites.

Netondersteuning: decentrale productie zoals WKK kan een netondersteunende rol spelen door de productie van elektriciteit daar waar ze verbruikt wordt. Hierdoor worden enerzijds netverliezen vermeden en komt anderzijds capaciteit ter beschikking op het net. WKK biedt daarenboven het voordeel dat er doorgaans (bij een klassieke sturing) geproduceerd wordt op het moment dat er ook een belangrijke elektriciteitsvraag is. In de industrie is het samenvallen van de warmtevraag en de elektriciteitsvraag natuurlijk niet verwonderlijk. Bij gebouwenverwarming zien we dan

weer een duidelijke synchroniciteit tussen de verhoogde vraag naar warmteproductie en een verhoogde vraag naar elektriciteit in de winter, eventueel verder in lijn te brengen door gebruik te maken van buffervaten. Bovendien kunnen WKK-installaties eventueel extern aangestuurd worden om nog beter in te spelen op de behoeftes van het elektriciteitsnet.

Bij een vergaande elektrificatie van onze energievraag door bv. warmtepompen en elektrische mobiliteit, stijgt de belasting van het elektriciteitsnet. Warmtepompen zullen bijvoorbeeld in koude periodes net elektriciteit verbruiken op de momenten dat er al een hoge elektriciteitsvraag is en er minder hernieuwbare productie is. Bij een evenwichtige verspreiding van warmtepompen en WKK op wijkniveau kunnen de WKK-installaties tijdens zo'n periode elektriciteit voorzien voor de warmtepompen.

Faciliterende rol voor hernieuwbare energie: hernieuwbare bronnen staan reeds in voor een aanzienlijk deel van onze energiebehoeften en hun aandeel zal gestaag groeien de komende decennia, niet alleen in Vlaanderen of in België, maar in heel Europa. Deze groei juicht iedereen toe en ze moet waar mogelijk gestimuleerd worden. Anderzijds is het natuurlijk ook zo dat deze energiebronnen elk zeer specifieke eigenheden hebben. Waar bepaalde vormen van biomassa door sommigen met een kritische blik bekeken worden, hebben de twee andere grote bronnen – zon en wind – een intermitterend karakter. Dit laatste wil zeggen dat er enkel productie mogelijk is bij zonneschijn of wind, en dat deze bronnen op bepaalde momenten niet beschikbaar zijn. Waar momenteel voornamelijk conventionele gascentrales (gasturbines, STEG's) als flexibele eenheden fungeren, en er voor de toekomst uitgekeken wordt naar nieuwe centrales om de elektriciteitsbevoorrading te verzekeren, zou allereerst ingezet moeten worden op de mogelijkheden die WKK kan bieden voor een flexibele aanvulling van de hernieuwbare productie. Projecten in binnen- en buitenland tonen aan dat flexibele WKK in combinatie met warmtebuffering, power-to-heat en/of power-to-gas in grote mate complementair kan zijn met intermitterende hernieuwbare energieproductie. Op die manier kan een verdere groei van het WKK-vermogen een doorgezette groei van intermitterende energiebronnen op een eveneens duurzame manier faciliteren.

Bevoorradingzekerheid: WKK draagt bij aan bevoorradingzekerheid op twee niveaus. Zoals hoger vermeld, zorgt WKK voor een efficiëntere brandstofbenutting. Dat betekent dat we minder afhankelijk worden van import,

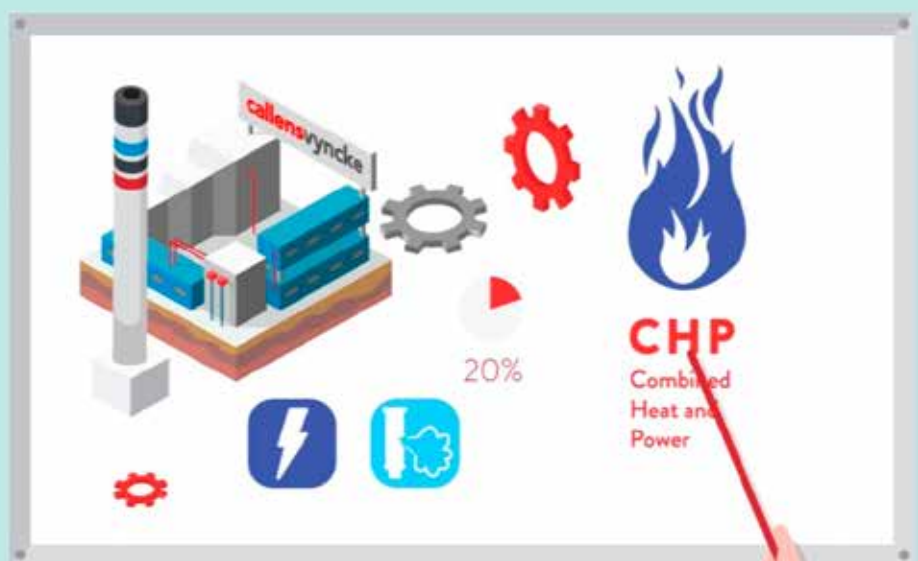
callensvyncke

GAS-FIRED COGENERATION SOLUTIONS

CALLENS VYNCKE realises **integrated cogeneration systems** between 1 - 25 MW_e for industrial customers.

We offer **complete turnkey projects** – study, engineering, procurement and construction in order to guarantee the total performance of the combined heat & power plant.

We are not bound to any specific brand or technology. By combining the best and strongest technologies, we are able to propose the **optimal technical solution** with the technology and brands which best fit your requirements.



Watch the movie online : www.callensvyncke.com



aangezien voor dezelfde eindtoepassingen minder primaire energie ingevoerd moet worden. De nationale brandstofreserves kunnen daarnaast efficiënter aangewend worden, wat betekent dat eenzelfde voorraad een langere autonomie verzekert.

Anderzijds draagt WKK ook bij aan bevoorradingszekerheid op het elektriciteitsnet, omdat WKK-installaties typisch elektriciteit produceren op momenten van grote elektriciteitsvraag. Bovendien is het risico dat een vooropgesteld elektrisch vermogen niet beschikbaar is veel kleiner bij een groot aantal kleine installaties in vergelijking met enkele grote productie-eenheden. Temeer omdat stilstanden van WKK-installaties omwille van onderhoud of onderbrekingen in het proces logischerwijs niet op dezelfde moment voorkomen.

Faciliterende rol voor warmtenetten: ervaringen uit het buitenland (bv. Denemarken, Duitsland, Luxemburg...) leren ons dat warmtenetten succesvol zijn in combina-

tie met (bio-)WKK. Door gebruik te maken van meerdere WKK-eenheden is een geleidelijke opbouw van het warmtenet mogelijk. Daarnaast kunnen ze faciliterend werken bij de uitkoppeling van restwarmte uit de industrie. Een WKK kan, tijdens de opbouw van een warmtenet, fungeren als betrouwbare warmtebron op middellange termijn. Deze zekerheid biedt restwarmte uit de industrie, die meestal geen garanties kan bieden voor levering van warmte op langere termijn, wel de mogelijkheid om op een warmtenet aan te sluiten.

Deze troeven maken van WKK een essentieel onderdeel van het energiesysteem. Ook in de energiepolicies heeft WKK een belangrijke rol te spelen. Zoals u in het volgende hoofdstuk kan lezen is de door WKK gerealiseerde primaire-energiebesparing reeds van groot belang voor het behalen van de 2020- en 2030-doelstellingen en bestaat er bovendien nog een groot potentieel aan WKK dat hieraan een aanzienlijke extra bijdrage kan leveren.

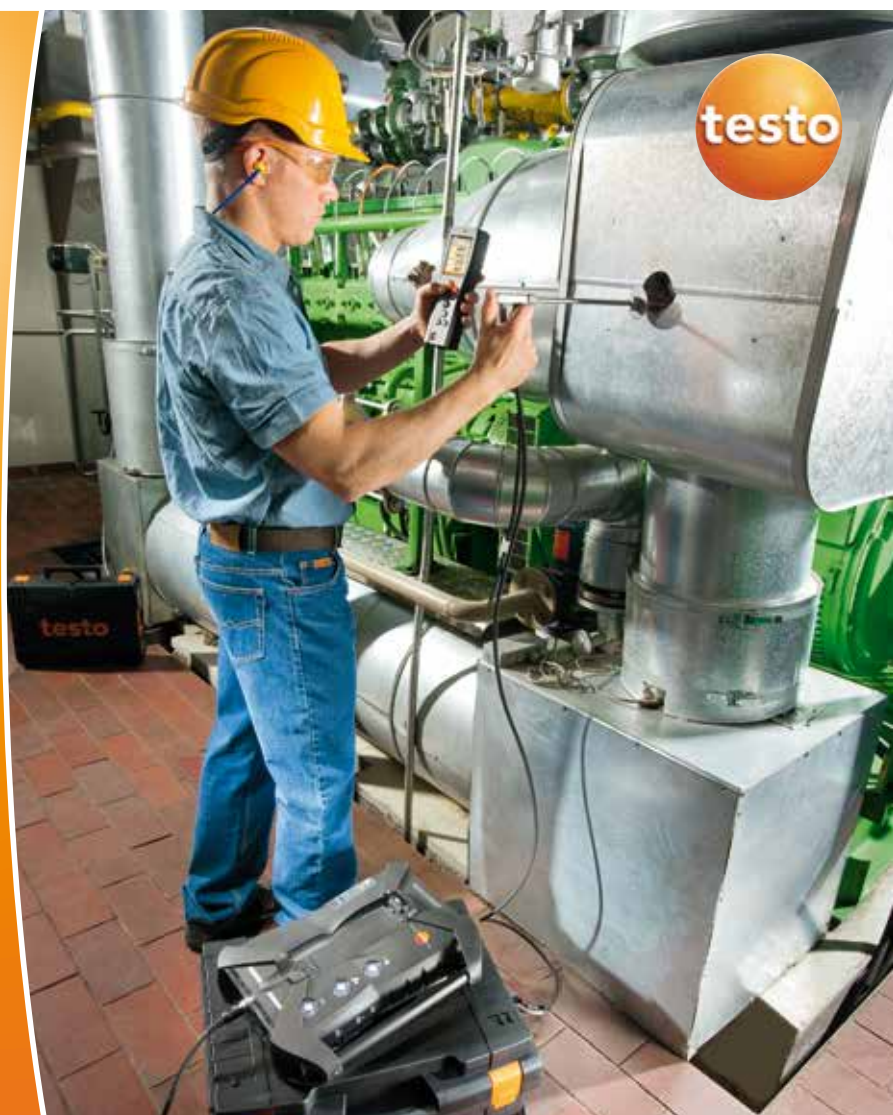


Industriële rookgasanalyse Briljant eenvoudig

testo 350 - betrouwbare emissiemetingen aan industriële installaties

- Groot kleurenscherm met verschillende meetmenu's
- Uiterst nauwkeurig, zelfs bij langdurige metingen
- Eenvoudig verwisselbare sensoren

www.testo.com



UCB, naar CO₂-neutraliteit in 2030 met Luminus en Vanparijs Engineers

Een drastische vermindering van de CO₂-uitstoot voor een groot farmaceutisch bedrijf: is dat mogelijk? Het antwoord is ja! UCB is een reusachtige uitdaging aangegaan: CO₂-neutraal worden tegen 2030. Hoe? Met de knowhow en oplossingen van Luminus en zijn dochteronderneming Vanparijs Engineers. Verslag van een al even duurzame als rendabele samenwerking.

Voor UCB staan het milieu en ecologisch denken centraal. De onderneming legt zich volledig toe op onderzoek naar en ontwikkeling van nieuwe en vernieuwende oplossingen voor mensen die door ernstige neurologische of immunologische ziekten zijn getroffen. Maar ze streeft ook een parallel doel na: de impact van haar activiteiten op de natuurlijke hulpbronnen en het klimaat beperken en de resterende uitstoot compenseren met tastbare en duurzame initiatieven. Concreet is UCB vastbesloten de uitstoot van broeikasgassen met 35 % te verminderen tegen 2030 en met 70 % tegen 2050. Bovendien wil de onderneming het waterverbruik met 20 % en de afvalproductie met 25 % terugdringen tegen 2030.

Luminus en dochteronderneming Vanparijs Engineers, partners in technologie

Om dit ambitieuze actieplan te realiseren, heeft de productievestiging van Eigenbrakel een beroep gedaan op de knowhow van het bedrijf Vanparijs Engineers, dochteronderneming van de Groep EDF Luminus.



Deze samenwerking krijgt concrete vorm door de duurzame installatie van een warmtekrachtcentrale. Die levert zowel elektriciteit als warmte voor de gebouwen en de productie-eenheden van UCB.



“Met dit project bevestigt UCB haar streven om duurzaam te ondernemen. De onderneming heeft in Vanparijs Engineers, dochteronderneming van de Groep EDF Luminus, een innovatieve en ervaren partner gevonden” zegt een verheugde Grégoire Dallemagne, CEO van EDF Luminus

Het bijzondere aan deze WKK is dat ze elektriciteit produceert voor het lokale net, waarbij de overtollige warmte tijdelijk in een bufferreservoir wordt opgeslagen. UCB kan voortaan rekenen op een hoog rendement en een verbeterde energie-efficiëntie: bijna 39 % extra verlaging van de CO₂-uitstoot.

Voor Charl van Zyl, Chief Operating Officer van UCB, is verandering mogelijk: “Ons plan is ambitieus, maar bij UCB pakken we verandering liever zelf aan dan ze te ondergaan”. Daarom gaat UCB nog verder. Om het Verdrag van Parijs na te leven, gesloten tijdens COP 21 en COP 22, wordt een plan uitgewerkt ter compensatie van de uitstoot van broeikasgassen. Alle emissie die niet kan worden teruggedrongen, wordt gecompenseerd door de aanplanting van bomen. Tegen 2030 zal in totaal bijna 200 km² bos zijn aangeplant, of meer dan de oppervlakte van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Deze samenwerking past perfect in de ambitie van Luminus en Vanparijs Engineers: technische knowhow en een vernieuwende benadering aanbieden voor bedrijven die hun energie efficiënter

willen beheren en hun CO₂-uitstoot willen verminderen. Deze taak wordt gerealiseerd door een persoonlijke begeleiding van ondernemingen, om ze te helpen minder en doordachter energie te verbruiken. “Met dit project bevestigt UCB haar streven om duurzaam te ondernemen. De onderneming heeft in Vanparijs Engineers, dochteronderneming van de Groep EDF Luminus, een innovatieve en ervaren partner gevonden”, zegt een verheugde Grégoire Dallemagne, CEO van EDF Luminus.

Door hun krachten en vastberadenheid te bundelen, bewijzen UCB en Luminus met trots dat CO₂-neutrale industrieën binnenkort geen streefdoel meer zijn, maar een realiteit!

Contacteer ons voor meer informatie:

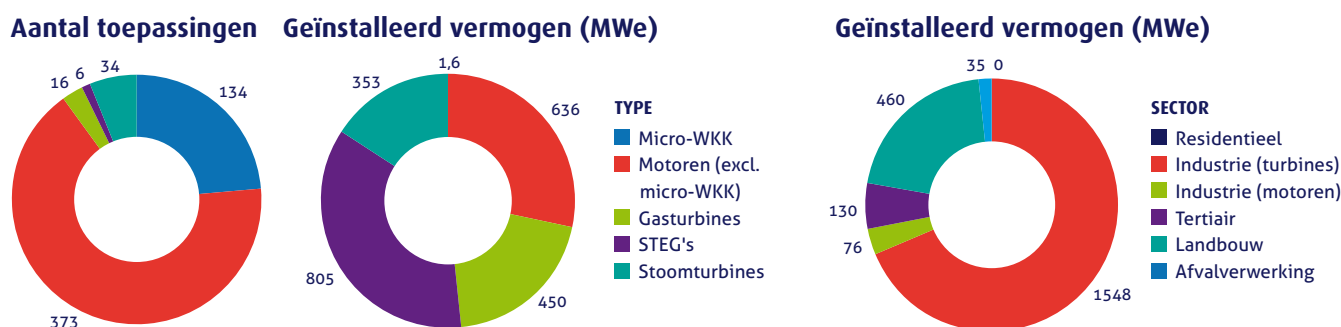
btb@edfluminus.be
www.luminus.be



TOGETHER WITH



WKK in Vlaanderen: stand van zaken



Figuur 5 Overzicht van het geïnstalleerd elektrisch WKK-vermogen. Getallen uit de WKK-inventaris 2016 opgesteld door VITO.

Jaarlijks stelt VITO een WKK-inventaris op met een overzicht van het opgesteld vermogen aan WKK-installaties, de verdeling over technologieën en sectoren en de besparing die door het WKK-park wordt gerealiseerd. In 2016 werd maar liefst 20,5% van alle elektriciteit die in Vlaanderen verbruikt werd, opgewekt door een hoogrenderende WKK-installatie. Hiertoe stond in totaal 2,25 GWe aan vermogen opgesteld. Dit is meer dan Doel 3 en 4 samen.

Naast het feit dat deze 2,25 GWe aan WKK-vermogen een betrouwbare bron aan elektriciteit oplevert die er mee voor zorgt dat in de winter het licht niet uitgaat, hebben al deze installaties een primaire-energiebesparing gerealiseerd van 10 709 GWh. Om dit in perspectief te plaatsen: deze hoeveelheid energie is **voldoende om meer dan 1 500 000 Vlaamse gezinnen van stroom te voorzien**. Anders gesteld komt ze ook overeen met de besparing die gerealiseerd zou worden indien 1 300 000 gezinnen een fotovoltaïsche (PV) installatie van 5 kW op hun dak zouden plaatsen, of indien 2 600 MW aan bijkomende windturbines geplaatst zou worden (t.o.v. ongeveer 3 000 MW in heel Vlaanderen op vandaag).

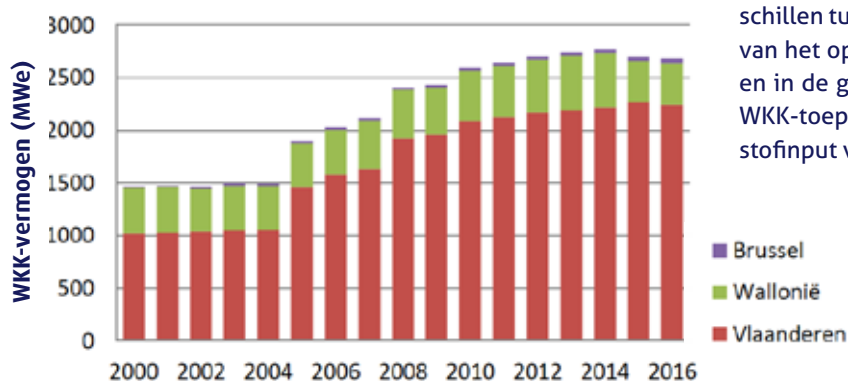
De primaire-energiebesparing die WKK elk jaar realiseert, zorgt er niet enkel voor dat we minder fossiele brandstof uit het buitenland moeten importeren, maar het zorgt er ook voor dat minder brandstof verstoekt wordt en bijgevolg dat heel wat minder CO₂ wordt uitgestoten. De gere-

aliseerde besparing van maar liefst 2 000 000 ton, komt overeen met die van **1 200 000 auto's minder** op onze wegen – 20% van het huidige Belgische wagenpark. En hoewel aardgas algemeen de belangrijkste brandstof blijft, is het aandeel hernieuwbare WKK-elektriciteit reeds 8,9%. Wel zien we dat het met name voor de grote, industriële WKK-installaties, geen evidente tijden zijn. De effecten die ervoor zorgen dat gascentrales het moeilijk hebben – relatief lage groothandelsprijzen voor elektriciteit in combinatie met een gasprijs die niet evenredig daalt – hebben ook een negatieve impact op WKK-installaties. Zo zagen we een belangrijke daling in de draaiuren van de grote WKK-installaties op basis van STEG-technologie. In het licht van de nieuwe inspanningen die in het kader van het klimaatakkoord geleverd moeten worden, is het des te belangrijk dat het bestaande WKK-park behouden kan blijven en dat bijkomend potentieel maximaal wordt benut.

Motoren vertegenwoordigen het merendeel van het aantal installaties in Vlaanderen, maar het geïnstalleerd vermogen is het grootste bij de STEG's. Het is dan ook in de industrie dat de grootste WKK-capaciteit zich bevindt.

WKK in België

Het totaal geïnstalleerd WKK-vermogen in België bedroeg in 2016 ca. 2,68 GWe (fig. 6). Er zijn wel opvallende verschillen tussen de regio's: in Vlaanderen vindt men ca. 90% van het opgesteld vermogen terug in de industriële sector en in de glastuinbouw, terwijl in Brussel de nadruk ligt op WKK-toepassingen in gebouwen. In Wallonië is de brandstofinput voor WKK voor de helft hernieuwbaar.



Figuur 6 Overzicht van het geïnstalleerd elektrisch WKK-vermogen. Getallen uit de WKK-inventaris 2016 opgesteld door VITO.



Van idee tot realisatie: een stappenplan voor een WKK-project

Waarom denken aan een WKK-project?

Warmte is een belangrijke energiedrager in de globale energiebalans van Vlaanderen. Wij kunnen hierbij een onderscheid maken tussen proceswarmte en warmte voor ruimteverwarming. Er zijn verschillende redenen om bij de opwekking van warmte het gebruik van WKK te overwegen.

Een eerste reden om te denken aan WKK is de wil om spaarzaam om te springen met onze primaire energie. WKK is een belangrijk element in een duurzame energiepolitiek.

De klassieke manier om in warmte te voorzien, is een brandstof (fossiel of hernieuwbaar) verbranden en de vrijgekomen warmte met een zo goed mogelijk rendement in te zetten voor eindgebruik. Een thermodynamische analyse leert ons dat dit niet de optimale manier is om met nuttige energie van brandstof om te gaan. WKK is een energetisch proces dat efficiënter omspringt met die nuttige energie dan de gescheiden productie van warmte en elektriciteit.

Een tweede reden om te denken aan WKK is de energiefactuur. Een goed ontworpen en uitgebate WKK-installatie kan leiden tot een lagere energiefactuur.

De factuur voor energie is een belangrijke uitgavenpost in ieder huishouden en in elke onderneming. Bovendien neemt die factuur steeds toe. Vooreerst omdat steeds meer diensten gevraagd worden, die energie verbruiken, maar ook omdat de prijs van energie, in al zijn vormen, steeds toeneemt.

De derde reden om te denken aan WKK is de regelgeving.

Ten slotte is er de regelgeving. Iedereen ondervindt in zijn privé- en professioneel leven dat de overheid eisen stelt in verband met energie-efficiëntie. In sommige gevallen heeft men geen keuze en moet men de mogelijkheid van een WKK-project bestuderen. Dit is volgens het besluit van de Vlaamse Regering van 23 november 2007 onder meer het geval voor alle nieuw- en vernieuwbouw met een oppervlakte van meer dan 1000 m².

Waarom een stappenplan voor WKK?

Het realiseren van een WKK-project voor warmtevoorziening is wat complexer dan het installeren van een klassieke ketel. Dit heeft te maken met het concept van

WKK: eenzelfde installatie levert zowel elektriciteit als warmte. Dit betekent dat warmte- en elektriciteitsaspecten tezelfdertijd bekeken moeten worden. In de meeste gevallen loont de bijkomende inspanning echter de moeite en leidt die tot een installatie die een aanzienlijke energiebesparing meebrengt en bijgevolg ook leidt tot een reductie van de bijhorende factuur.

COGEN Vlaanderen heeft vastgesteld dat veel geïnteresseerden die voor het eerst met WKK geconfronteerd worden, vragen hebben bij de manier waarop men een WKK-project best aanpakt.

Daarom formuleren wij hieronder een stappenplan. Het begeleidt u door de verschillende stappen die u moet zetten vanaf uw eerste idee tot de realisatie van een project. Het stappenplan is zodanig opgevat dat ook zij die voor het eerst met WKK geconfronteerd worden, er hun weg mee kunnen vinden.

Stap 1 **De warmtevraag**

Het startpunt van ieder WKK-project is de warmtevraag. Vooraleer aan het WKK-project zelf te denken, moet men zeer goed de warmtevraag analyseren en omschrijven. Men zal daarbij eerst alle maatregelen in ogenschouw nemen die deze warmtevraag kunnen beïnvloeden.

In een industriële omgeving zal men dus eerst moeten analyseren of de warmtevraag gereduceerd kan worden door bepaalde ingrepen in het proces zelf. Men moet zich ook afvragen of reeds voorziene investeringen een impact kunnen hebben op die warmtevraag.

Voor ruimteverwarming moet men eerst alle maatregelen bestuderen waarmee men de warmtevraag kan reduceren via isolatie. Men moet ook onderzoeken of een deel van de warmtevraag kan worden gedekt door bijvoorbeeld warmterecuperatie of het gebruik van zonnecollectoren.

Zeer specifiek aan een WKK-project is dat niet alleen de maximale warmtevraag gekend moet zijn (zoals bij de installatie van ketels), maar ook het tijdsverloop ervan over een dag, een week, een jaar. Verder in het stappenplan zal duidelijk worden dat de kennis van dat tijdsverloop belangrijk is voor de correcte dimensionering van de installatie.

De WKK-geïnteresseerde doet er goed aan zelf zoveel mogelijk informatie bij elkaar te zoeken. Voor een nieuw project kan hierbij gebruik gemaakt worden van warmtevraag simulaties (bijvoorbeeld bij studie bureaus). Voor bestaande projecten maakt men gebruik van gekende warmteverbruiken (facturen of meteropnames).

Stap 2 **De prehaalbaarheidsstudie**

Een prehaalbaarheidsstudie moet op een eenvoudige, snelle en goedkope manier een antwoord geven op de vraag "Is voor mijn specifiek project WKK een haalbare kaart?". Op deze manier kan men vermijden tijd en geld te investeren in een meer gedetailleerde haalbaarheidsstudie wanneer blijkt dat de kans om te komen tot een rendabel WKK-project klein is. Deze stap is dus belangrijk om nutteloze kosten en de desillusie die ermee samen gaat, te vermijden.

Hierna worden in het kort de verschillende elementen van een prehaalbaarheidsstudie besproken. In de meeste gevallen zal de WKK-geïnteresseerde zelf deze stap kunnen uitvoeren. Men moet zich wel realiseren dat de resultaten van de berekeningen louter indicatief zijn. Indien men in deze stap een grotere nauwkeurigheid nastreeft, of indien het om een complex project gaat, doet men beter een beroep op een gespecialiseerd studie bureau.

De gegevens

- Ken ik mijn warmtevraag? En hoe gedetailleerd (maximale warmtevraag; totale warmtevraag over een jaar; jaarbelastingsduurcurve; tijdsverloop over een dag, een week, een jaar)?
- Ken ik mijn elektriciteitsverbruik?
- Is de nodige ruimte beschikbaar voor de installatie?
- Welke brandstof is beschikbaar? Kies ik voor aardgas of denk ik aan het gebruik van hernieuwbare brandstoffen (houtafval, biogas...)?

De berekening

Met behulp van rekenprogramma's kan men een eerste dimensionering doen van de WKK-installatie en de rendabiliteit ramen ervan. COGEN Vlaanderen stelt hiervoor eenvoudige rekenprogramma's online ter beschikking van zijn leden. De betrouwbaarheid van de resultaten is daarbij afhankelijk van de nauwkeurigheid van de gegevens.

Gaan wij verder?

De hierboven geraamde rendabiliteit is het belangrijkste element in de beslissing om verder te gaan met de studie.

Toch spelen nog andere elementen mee. De mogelijkheid om aan te sluiten op het elektriciteits- en gasdistributienet speelt daarbij een rol. Voor sites met decentrale productie installaties groter dan 5 kVA dient een driefasige aansluiting te worden voorzien. Indien de totale capaciteit beperkt blijft tot 10 kVA (~10 kWe) geldt er enkel een meldingsplicht bij de distributienetbeheerder (Eandis of Infrac). Indien de totale capaciteit 10 kVA overschrijdt moet er een netstudie aangevraagd worden bij de netbeheerder. Voor WKK <25 kWe is dit kosteloos indien de dichtstbijzijnde woning op max. 200 m gelegen is. Voor grotere eenheden bestaat de mogelijkheid een oriënterende studie te laten uitvoeren tegen een beperkte kost. Daarbij wordt gecontroleerd of de spanningsprofielen van het elektriciteitsnet en de kortsluitvermogens niet in het gedrang komen. Meer informatie i.v.m. netaansluiting vindt u bij 'Netaansluiting WKK' vanaf p. 56.

Men doet er ook goed aan zich te informeren over de vergunningen die moeten worden aangevraagd en welke termijnen hieraan vasthangen. Dit heeft een belangrijke impact op de timing van het project. Hiervoor verwijzen we naar het hoofdstuk 'Omgevingsvergunning' vanaf p. 45.

Een ander belangrijk aspect is de samenhang tussen de elektriciteits- en warmtevraag, vooral voor installaties groter dan 10 kWe die het openbaar elektriciteitsnet niet gratis als buffer kunnen gebruiken. Het opkopen van overtollige elektriciteit is voor leveranciers immers niet interessant bij kleine volumes en in geval van grillige profielen. Wanneer men geen koper kan vinden voor de overtollige elektriciteit wordt er een richtingsrelais gebruikt om ervoor te zorgen dat de installatie niet aan het openbare net kan leveren. De WKK zal dan afgekoppeld worden of in deellast moeten werken (met een slechter rendement).

Stap 3 **De haalbaarheidsstudie**

Wanneer een prehaalbaarheidsstudie duidelijk wijst in de richting van een mogelijk rendabel project, kan men best naar een studie bureau stappen voor een gedetailleerde haalbaarheidsstudie. Studie bureaus doen hun intakegesprek meestal gratis. In dit gesprek beoordeelt men de prehaalbaarheidsstudie nog eens samen met de opdrachtgever. Voor projecten met een kleiner vermogen is dit niet steeds noodzakelijk (zie 'De korte weg' vanaf p. 26).

De haalbaarheidsstudie omvat drie luiken:

- de technische karakteristieken met o.m. de dimensionering;
- de rendabiliteit;
- de financiering.

Tot 8% performantie verbetering van uw WKK installatie

- **25 jaar** ervaring in WKK
- **500 MW** WKK capaciteit in beheer in België
- Ruime expertise in uitbating en onderhoud
- Optimalisatie van onderhoudscyclus en levensduur

**Geïnteresseerd om de performantie en flexibiliteit te verhogen
met oplossingen op maat ?**

Contacteer ons via industrial@engie.com



Technische karakteristieken en dimensionering van de installatie

De warmte- en elektriciteitsvraag

Voor een correcte dimensionering zijn gedetailleerde warmte- en elektriciteitsprofielen in functie van de tijd belangrijk. Hoe beter men de energievraag in functie van de tijd kan specificeren, des te nauwkeuriger kan men de WKK-installatie dimensioneren. Voor de elektriciteitsvraag kan men de kwartuurgegevens eventueel opvragen aan de elektriciteitsleverancier. Voor de warmtevraag is het echter niet zo gemakkelijk. Men kan de warmtevraagprofielen achterhalen via metingen, analyse van energiefacturen of a.d.h.v. typeprofielen of kengetallen. De eerste manier is de nauwkeurigste maar is kostelijk en tijdrovend. De andere methodes zijn schattingen die minder betrouwbaar zijn. Meestal neemt men zijn toevlucht tot een meetcampagne van enkele weken en een analyse van de energiefacturen wanneer het gaat om de vervanging van een bestaande installatie. Bij nieuwe gebouwen zal men zich moeten baseren op simulaties.

Dimensionering

Indien men beschikt over een gebruiksduurcurve van de warmtevraag zal men de WKK-installatie indicatief dimensioneren volgens de methode van de grootste ingeschreven rechthoek op de jaarbelastingsduurcurve (fig. 7a). Hiermee bepaalt men het (warmte)vermogen van de WKK die de grootste hoeveelheid warmte produceert. Dit is ook de WKK die de grootste besparing aan primaire energie realiseert. Indien het aanvaardbaar is dat de WKK ook op deellast draait, ziet het productiediagram er uit als op figuur 7b.

Bij de definitieve dimensionering moet men echter ook rekening houden met volgende elementen.

- Het verschil tussen de verkoopprijs en aankoopprijs van elektriciteit: bij ongunstige verkoopprijzen is het beter de WKK zo te dimensioneren dat er geen levering aan het net optreedt.
- De op de markt beschikbare installaties.
- De betrouwbaarheid van de installatie: meerdere kleine WKK's i.p.v. één grote zijn duurder maar betrouwbaarder en ook flexibeler.
- Mogelijke deellastwerking: bij deellast zakt het rendement van de meeste WKK's maar kan een overproductie van elektriciteit of warmte vermeden worden.
- Het aantal start-stops: dit moet vanuit het oogpunt van slijtage zoveel mogelijk vermeden worden.

Warmtebuffering

Buffering is een belangrijk element bij het dimensioneren van een WKK. Buffering kan een oplossing bieden om bij lage warmtebehoefte de WKK langer te laten draaien om nadien bij piekbehoefte warmte te leveren, iets wat de WKK niet kan bij dimensionering op basislast. De winst moet natuurlijk opwegen tegen de meerkost van de buffering. Om dit te kunnen beoordelen heeft men het verloop van de warmte- en elektriciteitsvraag in functie van de tijd nodig.

Ketels

In heel wat gevallen zal de WKK met de buffers niet volstaan om aan de warmtevraag te voldoen. Dan moet men een ketel voorzien om de pieken op te vangen en om de lage belastingen, waarbij de WKK uitschakelt, te dekken. Deze ketel doet daarnaast ook dienst als back-up wanneer de WKK niet beschikbaar is bijvoorbeeld voor onderhoud.

Aansluiting op het elektriciteits- en gasnet

Tijdens de uitvoering van de haalbaarheidsstudie is het nodig de aansluiting op het elektriciteits- en gasnet van nabij te bekijken. Deze aansluitingen hebben een niet te verwaarlozen impact hebben op zowel de technische karakteristieken als op de kosten van het project.

Rendabiliteit

Kosten en baten

Voor het bepalen van de rendabiliteit van het project brengt men vooreerst de kosten en baten in kaart (tabel 1).

Tabel 1 Overzicht van kosten en baten bij een WKK-project

Kosten	Baten
Investeringskosten	Investeringsubsidies
Vaste exploitatiekosten	
Variabele exploitatiekosten	Exploitatiesubsidies (GSC & WKC)*
Brandstofkost	Besparing op brandstof van ketel Besparing op elektriciteitsfactuur Vrijstelling accijnzen

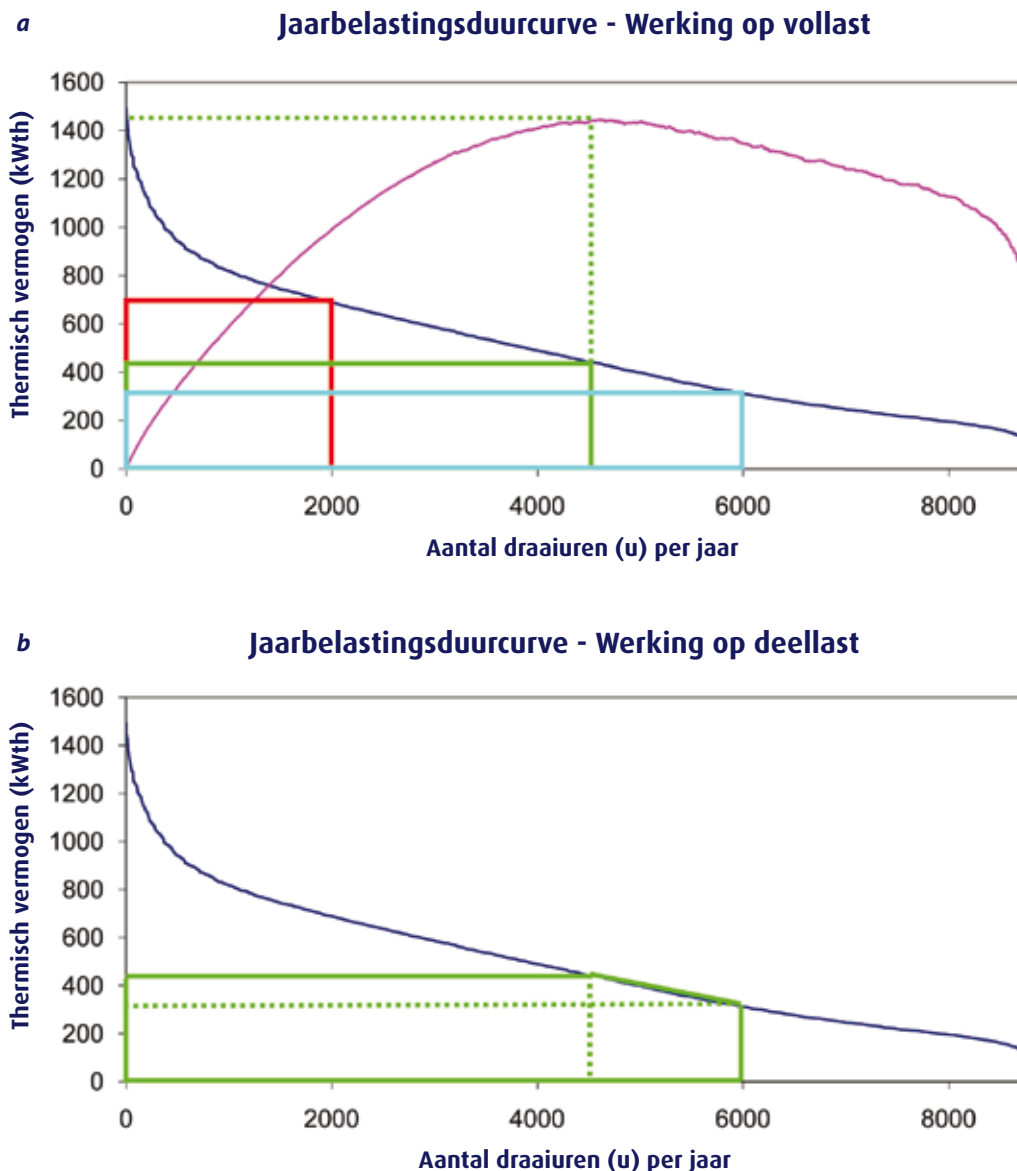
* GSC: groenestroomcertificaat - WKC: warmte-krachtscertificaat

Commentaar bij de verschillende posten.

De *investeringskosten* kan men ramen op 1,4 tot 2 keer de moduleprijs. Men moet immers ook rekening houden met de volgende kosten:

- engineering;
- hydraulische inpassing met eventuele buffervaten en aangepaste sturing;
- elektrische aansluiting met eventuele netuitbreiding en studie van de netwerkprijs;
- aanpassingen aan de schouw;
- geijkte meetinstrumenten voor de bepaling van het aantal groenestroomcertificaten (GSC's) en warmte-krachtscertificaten (WKC's);
- keuringen van gas en elektriciteit;
- inbedrijfname;
- ...

De *investeringsubsidies* kunnen verschillende vormen aannemen en moeten geval per geval bekeken worden. Bedrijven komen in aanmerking voor een verhoogde investeringsaftrek. Sommige specifieke projecten kunnen ook beroep doen op demonstratiesteun.



Figuur 7 Voorbeeld van een jaarbelastingsduurcurve met dimensionering (bepaling rechthoek met grootste oppervlakte) op basis van werking op vollast (a) of op deellast (b).

De *vaste exploitatiekosten* bevatten o.m. de personeelskosten en de verzekeringen.

De *variabele exploitatiekosten* omvatten de onderhoudskosten en de brandstofkosten. De onderhoudskosten zijn zeer sterk afhankelijk van het type installatie en van het type onderhoudscontract dat men aangaat.

Een WKK verbruikt meer brandstof dan een ketel die dezelfde hoeveelheid warmte produceert omdat een deel van de brandstof ook elektriciteit genereert. Het is mogelijk dat men hierdoor in een andere tariefformule terechtkomt. Het lagere verbruik van de ketels kan men in mindering brengen van de brandstofkost.

De impact van de WKK op de *elektriciteitsfactuur* heeft meerdere aspecten. Doordat men zelf elektriciteit produceert, verkleinen de volumes die men afneemt van het

openbare elektriciteitsnet. Dit kan tot hogere elektriciteitsprijzen leiden dan vóór de installatie van de WKK. Wanneer men meer elektriciteit produceert dan men zelf verbruikt, moet men een contract afsluiten met een leverancier voor terugkoop. De waarde van de teruggeleverde elektriciteit hangt af van de volumes en de voorspelbaarheid. Ook dient rekening gehouden te worden met een eventuele uitval van de WKK. Als het net als back-up installatie moet fungeren zal hiervoor een bepaalde prijs betaald moeten worden. Dit aspect wordt belangrijker naarmate de installatie groter is.

Exploitatiesteun wordt in Vlaanderen gegeven via warmtekrachtcertificaten (WKC) en (eventueel) groenestroomcertificaten (GSC). WKC's worden toegekend op basis van de bespaarde primaire energie. Men krijgt 1 WKC per MWh primaire-energiebesparing vermenigvuldigd met een technologieafhankelijke factor, genaamd de bandingfactor. Voor

meer informatie zie hoofdstuk 'Ondersteuningsmechanismen' vanaf p. 39. GSC's worden toegekend wanneer een hernieuwbare energiebron gebruikt wordt als input voor de WKK.

Rendabiliteitsberekening

Met de gegevens uit de kosten-batenanalyse kan men aan de slag om de rendabiliteit van het project te berekenen. Ieder bedrijf, ieder studiebureau heeft hiervoor zijn eigen aanpak (terugverdiendtijd, net present value...). De WKK-geïnteresseerde zal de rendabiliteit van het project moeten toetsen aan zijn eigen normen terzake.

Sensitiviteitsanalyse

Het is ten eerste aan te raden om in de rendabiliteitsstudie tevens een sensitiviteitsanalyse uit te voeren. Men moet er inderdaad rekening mee houden dat een aantal kosten en baten bepaald zijn op basis van actuele gegevens, maar dat die tijdens de levensduur van het project kunnen wijzigen. Sommige van de inputgegevens heeft men immers niet in de hand en, wat meer is, vaak zijn ze moeilijk of niet voorspelbaar. Dit is zeer duidelijk wanneer het gaat om de brandstof- en elektriciteitsprijzen. De sensitiviteitsanalyse laat toe een inschatting van de risico's te maken.

Financiering

Tijdens de haalbaarheidsstudie moeten alle aspecten van de financiering van het project onder de loep genomen worden.

Vooreerst wordt onderzocht welk financieringsmechanisme gekozen wordt: uit eigen middelen, lening, leasing... Het is niet mogelijk hiervoor algemene regels voorop te stellen. De mogelijkheden verschillen sterk naargelang de initiatiefnemer een privépersoon, onderneming of een openbaar bestuur is.

Tevens moet onderzocht worden welke subsidiëeringsmechanismen eventueel in aanmerking komen (fiscale aftrek, demonstratiesteun...). Ook hier zijn er verschillen naargelang van de status van de initiatiefnemer.

Stap 4 **De projectontwikkeling**

Indien de haalbaarheidsstudie uitwijst dat een WKK-project met een aanvaardbare rendabiliteit gerealiseerd kan worden, kan de ontwikkeling van het project starten.

Het project kan ontwikkeld worden door de geïnteresseerde zelf (voor zover die over een eigen technische dienst beschikt), door een studiebureau of door een combinatie van beide.

Wij bespreken hierna de belangrijkste elementen die moeten worden uitgevoerd. Verschillende elementen kunnen parallel aangepakt worden.

Opstellen van het lastenboek van de WKK-set

Op basis van de haalbaarheidsstudie kan men de definitieve karakteristieken van de WKK-set vastleggen in het lastenboek en deze bezorgen aan verschillende leveranciers. Na keuze van de leverancier en de set kan men verder gaan met het vastleggen van de balance of plant.

Opstellen van het lastenboek van de balance of plant

Bouwkundig deel

Het bouwkundig deel bestaat uit de inplanting van de set, waarvan men de definitieve afmetingen kent, en eventuele aanpassingen van de ruimte. Speciale aandacht moet gegeven worden aan de geluidsproblematiek. Indien nodig, wordt de fundering gedimensioneerd, waarbij speciale aandacht geschonken wordt aan trillingsdemping. Ook de rookgasafvoer wordt gedimensioneerd.

Hydraulisch deel

De WKK wordt ingepast in het geheel van de hydraulische kringen. De ketel(s) en buffervat(en) worden gedimensioneerd en de werkings- en lay-outschemata's worden opgesteld.

Elektrisch deel

Indien nodig wordt een netstudie gevraagd bij de netbeheerder. De elektrische schema's voor de inkoppeling van de WKK worden opgesteld. Dikwijls moet een aparte elektriciteitskast gebouwd worden om de gepaste netontkoppelingsrelais, synchronizer/synchrocheck, onbalansrelais, failsafe-bedrading, minimumspanningsspoel en meetinstrumenten te plaatsen (zie 'WKK-beleid en regelgeving' vanaf p. 28).

Men kan best een keuringsorganisme vanaf de ontwerp-fase raadplegen.

De netwerkoperator inspecteert de plaats van inkoppeling. Het eendraadschema moet worden voorgelegd, de manier van uitlezing van meetsystemen wordt vastgelegd, het aansluitingscontract wordt opgesteld en een eventueel vermoeden van 'geen injectie' onderzocht.

Elektriciteitsproductietellers moeten aangevraagd worden voor ijking bij de netwerkoperator. De ijkrapporten en nummers van de meetinstrumenten moeten als bijlage bij de aanvraag voor WKC's en GSC's gevoegd worden.

Er wordt ook contact opgenomen met elektriciteitsleveranciers. De voorwaarden voor elektriciteitsaankoop en -verkoop worden besproken.



SIEMENS

Ingenuity for life

Long lifecycles make profitability soar.

Siemens Steam Turbines. Powered by reliability.

For us, reliability means living up to what we promise. We prove it with our best-in-class steam turbines, guaranteed on-time delivery, and outstanding quality. The result: more than 200,000 operating hours, low maintenance, and long service intervals make our turbines the first choice for uncompromisingly reliable and efficient power generation. The proof: a fleet of more than 20,000 Siemens steam turbines, installed around the world.

[siemens.com/steamturbines](https://www.siemens.com/steamturbines)

Energieadvies voor industriële bedrijven

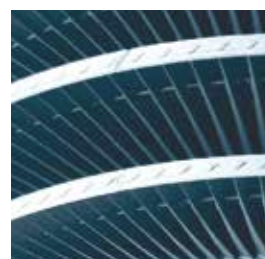
INDEA ondersteunt en adviseert sinds 2007 **energiecoördinatoren** van (beursgenoteerde) industriële bedrijven.

We adviseren, nemen waar nodig werk uit handen, of bieden een tweede opinie bij energievraagstukken.

INDEA heeft een **bijzondere expertise** opgebouwd rond stoom, WKK, analyse van procesdata en CO₂-emissiehandel (ETS).

We volgen de **energietransitie** op de voet, met een bijzondere aandacht voor de industriële opportuniteiten door elektrificatie.

Maak een **afpraak** om af te stemmen hoe we ook uw bedrijf kunnen helpen.



indea.

Energy Intelligence
From Design to Performance

Ing. Valérie de Grootte

Spaarzaamheidstraat 2A
9300 Aalst
+32 479 239 009
valerie.degrootte@indea.be



Brandstofdeel

Indien men de WKK voedt met aardgas wordt contact opgenomen met de gasnetbeheerder omtrent de voorwaarden voor aansluiting op het net. Tevens wordt de gasleverancier gecontacteerd voor de leveringsvoorwaarden.

Indien men andere brandstoffen gebruikt (biogas, biomassa...) moeten de karakteristieken zo vroeg mogelijk vastgelegd worden. Zij dienen immers opgenomen te worden in het lastenboek voor de WKK-set.

Controle- en instrumentatiedeel

Het belang van dit deel wordt vaak onderschat. Het is tijdens de projectontwikkeling dat men een aantal fundamentele opties moet lichten.

Wat de controle betreft, moet men beslissingen nemen inzake het sturingsstelsel. Belangrijk daarbij is dat het controle-systeem van de WKK-set moet worden ingepast in het globale energiebeheersysteem. Men moet ook rekening houden met de technische voorwaarden voor de elektrische aansluiting (telecontrolekast).

Ook inzake de instrumentatie moeten beslissingen genomen worden. Men moet definiëren welke parameters zullen opgevolgd worden. Ook moet men rekening houden met het feit dat speciale meetapparatuur moet worden voorzien, bijvoorbeeld voor het verkrijgen van certificaten.

Aanvraag tot aansluiting op het elektriciteit- en gasnet

Men doet er goed aan in een zo vroeg mogelijk stadium contact op te nemen met de netbeheerders (reeds tijdens het stadium van de prehaalbaarheidsstudie, maar zeker tijdens de haalbaarheidsstudie).

De definitieve aanvraag voor aansluiting kan echter slechts ingediend worden als alle karakteristieken van de installatie gekend zijn (zie hoofdstuk 'Netaansluiting WKK' vanaf p. 56).

Indienen van de vergunningsaanvragen

Voor dit zeer belangrijk aspect verwijzen wij naar het hoofdstuk over de omgevingsvergunning in deze wegwijzer vanaf p. 43.

Indienen van principe-aanvraag voor warmte-kraftcertificaten (WKC)

Bij ontvangst van de principe-aanvraag legt het Vlaams Energieagentschap (VEA) de startdatum van het project vast. Deze bepaalt welke bandingfactor gebruikt zal worden bij het toekennen van de certificaten. Meer informatie hieromtrent kan u in het hoofdstuk 'Ondersteuningsmechanismen' (p. 39) vinden. Voor zover mogelijk op basis van de reeds beschikbare informatie, wordt vastgelegd op

welke manier de relatieve primaire-energiebesparing (RPE) en warmte-kraftbesparing berekend zal worden voor het toekennen van warmte-kraftcertificaten. De finale aanvraag kan ingediend worden zodra de installatie gerealiseerd is en alle benodigde info beschikbaar is.

Financiering

Indien gekozen is voor financiering via een lening of via leasing, worden in dit stadium de onderhandelingen gevoerd met de banken of met de leasinggevers.

Stap 5 **De installatie**

Alvorens te starten met de installatie moeten contractuele afspraken gemaakt worden tussen de initiatiefnemer, het studiebureau en/of de leveranciers. Er moet vastgelegd worden wie verantwoordelijk is voor de planning, de contacten met de verschillende aannemers en de controle op de uitvoering.

Stap 6 **De indiening**

De indiening van de installatie gebeurt volgens strikte procedures die in de lastenboeken worden geformuleerd. Deze procedures leggen vast welke testen onder wiens verantwoordelijkheid moeten worden uitgevoerd en wie hierbij aanwezig moet zijn.

Chronologisch loopt de indiening als volgt. Vooreerst moeten de wettelijke en contractuele keuringen worden uitgevoerd. Op basis hiervan wordt door de verschillende partijen een checklist opgesteld en afgetekend.

Vervolgens worden de verschillende delen van de installatie in dienst genomen: hydraulische kringen, elektrische borden, meet- en regelkringen... Ook hier tekenen de betrokken partijen een checklist.

Bij de eerste parallelname (parallele werking met het net) moeten een aantal partijen verwittigd worden en aanwezig (of stand-by) zijn.

Daarna volgt een periode van proefdraaien, tijdens welke o.m. de goede werking van het energiebeheersysteem wordt uitgetest.

Het strikt opvolgen van de procedures is van belang voor de garantiebepalingen en voor het vastleggen van eventuele contractuele boetes en vergoedingen.

Stap 7 **De exploitatie**

Opdat de WKK-installatie aan de vooropgestelde doelstellingen zou voldoen, moet ze op een correcte manier uitgerust en onderhouden worden.

Uitbating

De normale uitbating van een WKK is warmtegedreven. Het beheersysteem van de installatie zal deze automatisch in- en uitschakelen volgens een min of meer complex algoritme. Een goede opvolging van de werking op basis van geregistreerde gegevens is noodzakelijk.

De netbeheerder kan via telecontrole ingrijpen op de installatie. Goede afspraken met die netbeheerder over de afwikkeling van een interventie zijn noodzakelijk.

De uitbating van een WKK-installatie op basis van warmte en elektriciteit is een heel stuk complexer. Indien men voor de aan het net teruggeleverde elektriciteit wil inspelen op de marktprijzen is de tussenkomst van een ervaren persoon voor de uitbating noodzakelijk. Er zijn tegenwoordig heel wat verschillende spelers die hiervoor diensten aanbieden en het mogelijk maken om flexibiliteit te valoriseren.

Onderhoud

WKK's op basis van motortechnologie hebben een onderhoudsinterval dat sterk kan variëren naargelang van het type motor. Meestal ligt dit onderhoudsinterval tussen de 1500 en 5000 uren. Het onderhoud kan best gebeuren door de constructeur of door gespecialiseerde firma's. Er bestaan heel veel mogelijkheden wat onderhoudscontracten betreft: een jaarcontract, een langjarig contract tot bijvoorbeeld de motor versleten is, een contract met depannage binnen 24u. Binnen deze contracten wordt (bijna) altijd afstandsmonitoring van de installatie voorzien. Op basis van de gegevens van de monitoring kan de onderhoudsfirma zijn interventies plannen.

WKK's op basis van gasturbines zijn bijna altijd geïnstalleerd in een industriële omgeving. De technische dienst van de betrokken partijen hebben voldoende ervaring om een onderhoudscontract met de leverancier te onderhandelen.



Tot slot: het loont de moeite!

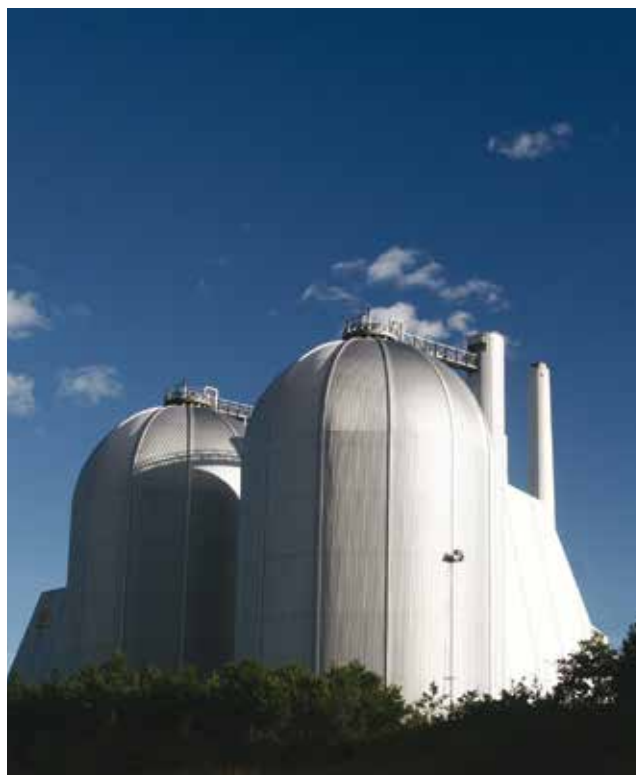
Wie dit stappenplan heeft doorlopen, stelt vast dat het realiseren van een WKK-project een investering in tijd en middelen vraagt.

Die investering is noodzakelijk. De projectontwikkeling voeren volgens het hierboven geschetste stappenplan is een noodzakelijke voorwaarde om te komen tot een realisatie die aan de oorspronkelijke doelstellingen beantwoordt. De ervaring leert - spijtig genoeg - dat een niet-professionele aanpak van de projectontwikkeling vaak leidt tot desillusies voor de betrokkenen zelf, maar daarnaast scheidt het ook een negatief beeld van WKK.

Investeren in WKK loont zeker de moeite. WKK is een efficiënt middel voor energiebesparing bij de productie van warmte. Iedere WKK-installatie draagt op die manier bij tot het realiseren van de doelstellingen van een duurzame energiepolitiek.

Naast deze ecologische voordelen biedt WKK, wanneer correct geïnstalleerd en geëxploiteerd, ook een economische opportuniteit.

Het is ook mogelijk om het project uit handen te geven en toch te genieten van de energiebesparing. Dit kan door een beroep te doen op een derde partij (bv. ESCO) die het hele traject, inclusief de financiering, voor haar rekening neemt.



Eén partner voor **MACHINEBOUW** **INSTALLATIE** en **SERVICE**

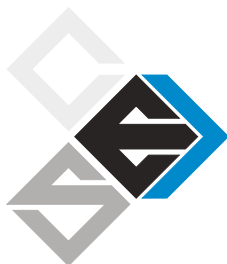
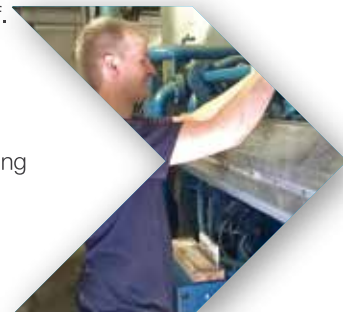
35
JAAR

MOTORMERK
ONAFHANKELIJK

CES garandeert u een **OPTIMALE WKK-OPLOSSING**

VOOR UW NIEUW PROJECT OF DE VERVANGING VAN UW BESTAANDE WKK

- **Belgische WKK**
 - WKK-machinebouwer met wereldwijd dealernetwerk, >2.500 ref.
 - motormerk onafhankelijk, 30 kW_e tot 5 MW_e
 - aardgas, biogas, syngas, propaan, ...
- **Turn-key**
 - containerbouw, binnen/buiten opstelling
 - concept/detail engineering + installatie vanuit Westmalle (B)
 - integratie CV, laagspanning, middenspanning, ... gasbehandeling
- **Service**
 - op maat van specifieke geluids-/lay-out eisen
 - 24/7 storingsdienst vanuit Westmalle (B)
 - All-in/op maat
- **Vervanging WKK**
 - meer dan 180 installaties in de Belgische WKK-markt
 - (her-)dimensionering van bestaande WKK-installaties



Continental Energy Systems

Industrieweg 26
2390 Westmalle
België

Tel. +32 (0)3 309 17 17
Fax +32 (0)3 309 17 16
info@cesbel.be

www.cesbel.be



Van idee tot realisatie: de korte weg

Voor installaties van klein vermogen, en zeker voor residentiële WKK's, is het stappenplan zoals hiervoor beschreven, omslachtig. De verschillende stappen zijn ongetwijfeld nodig wanneer het gaat om projecten van groot vermogen. Een grondige voorstudie, gebaseerd op zoveel mogelijk gedetailleerde informatie, zal een positieve impact hebben op de rendabiliteit van het uiteindelijke project.

Voor projecten van klein vermogen, in de range 1 tot 50 kWe (micro-WKK en zeker residentiële micro-WKK) is de beschikbare informatie over het algemeen beperkt. In dergelijke gevallen kunnen verschillende stappen samengebracht worden (bv. prehaalbaarheidsstudie en haalbaarheidsstudie) en hoeven sommige delen zelfs niet doorgevoerd te worden (bv. optimalisatie van het vermogen van de WKK).

Hierna schetsen wij een minimaal stappenplan, dat voor kleine installaties, meestal voor ruimteverwarming, bruikbaar is.

Bewustwording

U gaat bouwen, u bent energiedeskundige van een KMO of een ziekenhuis, u wil uw ketelhuis vernieuwen... denk WKK! Wees energiebewust. Met WKK kan u het verbruik van primaire energie verminderen. Wees kostenbewust. Met WKK kan u uw energiefactuur verminderen.

Soms heeft u zelfs geen keuze en moet u de optie WKK bestuderen. Het besluit van de Vlaamse Regering van 23 november 2007 verplicht de eigenaar om bij nieuw- en vernieuwbouw met een oppervlakte van meer dan 1000 m² de mogelijkheid voor de installatie van een WKK te onderzoeken.

Informeert u

Voor wie voor het eerst met WKK geconfronteerd wordt, is enige basiskennis onontbeerlijk. Deze wegwijzer biedt u zeker voer voor een eerste kennismaking. Voor de leden van COGEN Vlaanderen staan experts ter beschikking voor enige begeleiding bij de eerste stappen.

Voor wie een stevigere basis wil, organiseert COGEN Vlaanderen regelmatig studiedagen en opleidingen, alsook een jaarlijkse WKK-cursus.

Verzamel informatie over uw elektriciteits- en warmtebehoeften

Hoe meer informatie en hoe gedetailleerder die informatie, des te beter kan u zich opmaken voor een rendabel project. De belangrijkste items hierbij zijn:

- uw warmteverbruik;
 - uw elektriciteitsverbruik;
 - de beschikbare ruimte voor de installatie;
 - de eigenschappen van uw elektriciteits- en gasaansluiting.
- Voor bestaande gebouwen geven uw facturen voor elektriciteit en gas u een idee van uw warmte- en elektriciteitsverbruik. Door zelf uw tellerstandens regelmatig op te nemen (om de week, om de maand) kan u zich een idee vormen van de verdeling van uw verbruik over het jaar. Voor nieuwe gebouwen kan de architect of EPB-verslaggever u een beperkte simulatie van uw verbruik bezorgen.

Kies ik voor WKK? En voor welk vermogen?

Gewapend met (veel of weinig) informatie kan u naar een studie bureau gaan. Deze hebben rekenprogramma's waarmee zij kunnen uitmaken of u een rendabele WKK kan installeren en welk vermogen optimaal is. U kan hiervoor ook rechtstreeks één of meerdere leveranciers benaderen. Maar u kan ook zelf de oefening maken. COGEN Vlaanderen stelt voor haar leden rekenprogramma's ter beschikking, waarmee men zelf een evaluatie kan maken. De thans beschikbare rekentools zijn vooral geschikt voor grotere installaties. Voor kleinere installaties ontwierp COGEN Vlaanderen, in opdracht van het VEA, een programma dat speciaal geschikt is voor projecten, waarbij relatief weinig basisinformatie beschikbaar is, en dat ook voor niet-experts gebruiksvriendelijk is. Dit rekenprogramma geeft u een eerste indicatie over het vermogen van een eventuele WKK en de rendabiliteit ervan. Het rekenprogramma vindt u op www.energiesparen.be/groene-energie-en-wkk/prof/wkk. Hierbij geldt de regel: beter een te klein vermogen, dan een te groot.

Projectontwikkeling en installatie

U bent tot de vaststelling gekomen dat voor uw project een rendabele WKK-installatie haalbaar is. Nu moet u een keuze maken. Ofwel gaat u op eigen kracht verder, ofwel doet u een beroep op een leverancier of een studie bureau voor de verwezenlijking.

Gaat u op eigen kracht verder, dan volgt u best onderstaande actielijst.

Actielijst

- Uw voorstudie geeft u een indicatie over het vermogen van uw WKK-installatie. Uit de lijst van mogelijke leveranciers van installaties (zie bedrijvenmatrix vanaf p. 74) kiest u er een of meerdere om te onderhandelen over de levering van uw WKK-set. Bij die onderhandelingen moet u ook aandacht hebben voor de garanties en de kosten van het onderhoud.
- U kiest een firma voor het installeren van de set. In veel gevallen zal dat de leverancier zelf zijn.
- U kiest een firma voor de aanpassing van en de inpassing in het hydraulisch circuit en voor de eventuele installatie van een buffer.
- U kiest firma's voor de aansluiting op het elektriciteit- en gasnet. Grotere installateurs kunnen zorgen voor zowel deze aansluitingen als voor de aanpassingen van het hydraulisch circuit.
- Van bij het begin van het project moet u contact nemen met de netbeheerders (elektriciteit en gas) enerzijds en met de leveranciers (elektriciteit en gas) anderzijds.
- U coördineert de keuringen en indienstname.
- U zorgt voor de aanvraag van de steun zoals de warmtekrachtcertificaten (www.energiesparen.be/formulieren-GSC-en-WKC).

Zoals u zelf kan vaststellen, zijn er nogal wat andere aspecten dan alleen de levering en plaatsing van de installatie. U moet bedenken dat al deze punten zelf ter hand nemen tijdrovend is. Misschien doet u er goed aan om ze over te laten aan een leverancier/installateur/studiebureau met ervaring in het domein. Zij weten welke instanties gecontacteerd moeten worden en wanneer. Uw tussenkomst beperkt zich dan tot het opstellen van een contract met de leverancier/installateur/studiebureau, waarin de verantwoordelijkheden voor genoemde actiepunten vastgelegd worden. Een lijst van leveranciers, installateurs, studiebureaus en projectontwikkelaars (die een project van a tot z voor u verzorgen), vindt u in de bedrijvenmatrix.

Er kan niet genoeg nadruk gelegd worden op het grondig bestuderen van de inpassing van de WKK in het hydraulisch circuit. Ook de regeling is cruciaal. Dit zijn zaken die best overgelaten worden aan experts.

De indienstname

Of u nu zelf verantwoordelijk bent voor de indienstname, ofwel het studiebureau of de installateur, een aantal stappen moeten gezet worden.

Vooreerst moeten de eventuele wettelijke en contractuele keuringen worden uitgevoerd. Daarna worden de verschillende delen van de installatie (gasaansluiting, elektrische

aansluiting, hydraulisch circuit, motor, regeling) één voor één in dienst genomen, waarbij telkens de betrokken partijen aanwezig zijn en de nodige documenten ondertekenen.

De exploitatie

Uw installatie draait en vanaf nu plukt u de vruchten van uw investering. Toch is nog aandacht vereist.

Uitbating

Uw installatie wordt automatisch gestuurd en geregeld. Zeker in het begin moet de goede werking van uw installatie opgevolgd worden. De leveranciers van de installatie kunnen die taak op zich nemen. Via een controlemodule kunnen zij op afstand uw installatie bewaken. Toch is nauwgezet opvolgen ook van de kant van de eigenaar gewenst. De eigenaar moet ook zorgen voor het doorgeven van de nodige gegevens aan het VEA om certificaten te ontvangen.

Onderhoud

WKK's op basis van inwendige verbrandingsmotoren zijn vrij onderhoudsintensief. Daarom wordt in veel gevallen gekozen voor een onderhoudscontract met de leverancier of met een gespecialiseerde firma.

Tot slot: het loont de moeite!

Het realiseren van een WKK-project is soms wat omslachtiger dan bijvoorbeeld het plaatsen van een ketel of van foto-voltaïsche panelen. Toch is het de moeite waard om de inspanning te doen, en wel om twee redenen.

Vooreerst zorgt u voor uw eigen portemonnee. Daarnaast draagt u door uw initiatief bij aan het duurzaam omgaan met energie. De besparing aan primaire energie die u realiseert, draagt ertoe bij de energiebesparingsdoelstelling, waartoe Vlaanderen zich verbindt, te realiseren. En minder verbruik van fossiele brandstoffen betekent ook minder emissies.



WKK-beleid en -regelgeving

Het plaatsen en uitbaten van een WKK is onderhevig aan heel wat regelgeving die enerzijds een aantal verplichtingen oplegt aan WKK-installaties, maar die anderzijds ook de ondersteuningsmechanismen regelt. Europa legt ons een breed kader op waarin het energiebeleid en dus ook het WKK-beleid moet passen. De voornaamste tekst hieromtrent is de Energie-Efficiëntie Richtlijn (EER). In België hebben diverse staats-hervormingen bevoegdheden overgedragen van het federale niveau naar het regionale niveau. Op Vlaams niveau zijn voor WKK vooral het Energiedecreet en het Energiebesluit van belang.

Europees beleid

Het Europese energiebeleid voor 2050 richt zich op het terugdringen van broeikasgasemissies met 80-95% t.o.v. het niveau van 1990 en is gebaseerd op drie belangrijke pijlers: leveringszekerheid, duurzaamheid en competitiviteit. In dit kader hebben de regeringsleiders van de EU-lidstaten verschillende afspraken gemaakt, waaronder de 20-20-20-doelstelling.

In 2014 zijn de EU-lidstaten het kader voor het klimaat- en energiebeleid voor 2030 overeengekomen. In 2018 werden sommige doelstellingen herzien in het kader van het Clean Energy Package.

Ten eerste is er een bindende doelstelling om de CO₂-uitstoot tegen 2030 ten minste 40% onder het niveau van 1990 te doen dalen. Om dit doel te bereiken dienen in de

EU-emissierechtenhandel (ETS) de emissies met 43% te verminderen ten opzichte van 2005. Bijkomend dient de uitstoot binnen de niet-ETS-sectoren met 30% te dalen ten opzichte van 2005. Dit zal vertaald worden in individuele bindende doelen voor de lidstaten.

Ten tweede ligt er een bindende doelstelling op EU-niveau vast om het aandeel energie uit *hernieuwbare energiebronnen* tegen 2030 op te voeren tot ten minste 27% van het energieverbruik in de EU. In 2018 is Europa overeengekomen deze doelstelling op te trekken tot minimaal 32%.

Ten derde heeft de Europese Raad op basis van de Energie-Efficiëntie Richtlijn een indicatieve *energiebesparings*streefwaarde van 27% tegen 2030 goedgekeurd. In 2018 werd dit opgetrokken naar 32,5% als niet bindende doelstelling. Het is hier dat WKK een belangrijke rol kan spelen.

Het voornaamste middel om hieraan te werken vormt de Energie-Efficiëntie Richtlijn die in 2012 van kracht ging en o.a. de oude WKK-richtlijn vervangt. De EER legt geen bindende doelstelling op voor WKK, maar voorziet een hele reeks bindende maatregelen op alle niveaus van de energieketen. Zo wordt energie-efficiëntie gestimuleerd door een verplichte WKK-studie bij de aanvraag van een vergunning voor nieuwe grotestookinstallaties.

Elke lidstaat heeft zelf indicatieve doelstellingen opgesteld en dient om de 3 jaar een actieplan voor energie-efficiëntie op te stellen om deze doelstellingen te bereiken. De voornaamste Europese regelgeving wordt samengevat in de onderstaande tabel. De wijzigingen uit 2018 waren bij de druk nog niet gepubliceerd en konden niet worden opgenomen.

Europese regelgeving	Relevantie voor WKK
Regeling voor de handel in broeikasgasemissierechten (2003/87/EC en herzieningen)	Europese richtlijn die een eigen Europees emissiehandelssysteem opzet voor de energie intensieve industrie en elektriciteitssector (>20 MWth, geen bio-WKK).
Energiebelastingrichtlijn (2003/96/EC)	Europese regels die voorschrijven welke energieproducten wanneer moeten worden belast en of zij kunnen worden vrijgesteld om concurrentievervalsingen op de energiemarkt te voorkomen. Zo moeten energieproducten voor de productie van elektriciteit worden vrijgesteld van belastingen en kan een gehele of gedeeltelijke vrijstelling voor WKK bekomen worden.
Richtlijn hernieuwbare energie (2009/28/EC)	Doel is de promotie van hernieuwbare energiebronnen voor verwarming, elektriciteit en transport door middel van de doelstelling van 20% tegen 2020 en 32% tegen 2030. Dit moet door lidstaten omgezet worden in nationale doelstellingen (13% voor België) en hernieuwbare actieplannen. Het verplicht o.a. een minimaal aandeel hernieuwbare energie in nieuwbouw vanaf 1 januari 2014 waarbij rekening kan gehouden worden met 'apparatuur die een aanzienlijk lager energieverbruik mogelijk maakt'. Op grond hiervan kan rechtstreeks verwezen worden naar kwalitatieve WKK (al dan niet micro-WKK) als een alternatief voor het aandeel hernieuwbare energie waarbij besparingen van primaire energie gerealiseerd worden die vergelijkbaar zijn met verschillende van de hierin voorgestelde hernieuwbare energiebronnen.

Europese regelgeving	Relevantie voor WKK
Richtlijn interne markt voor elektriciteit (2009/72/EC)	Legt gemeenschappelijke regels vast voor de productie, de transmissie en de distributie van elektriciteit. Lidstaten kunnen bijvoorbeeld een transmissie- of distributiesysteembeheerder er toe verplichten om prioriteit te geven aan warmtekrachtkoppeling.
Ecodesign Richtlijn voor energiegerelateerde producten (2009/125/EC)	Kaderrichtlijn die eisen inzake energie-efficiëntie reeds bij de ontwerpfase van energiegerelateerde producten oplegt. De vereisten worden voor micro-WKK (<50 kWe) vastgelegd in de uitvoeringsmaatregel Verordening Nr. 813/2013 (Lot 1: verwarming) en 814/2013 (Lot 2: warm water) en hebben betrekking op de seizoensgebonden energie-efficiëntie en emissies van NOx.
Richtlijn energie-etikettering (2010/30/EU)	Parallel met voorgaande richtlijn wordt een etikettering van energiegerelateerde producten vastgelegd om de bewustwording van de consument te verhogen voor het gebruik van energie-efficiënte producten. De vereisten worden voor micro-WKK vastgelegd in de uitvoeringsmaatregel Verordening Nr. 811/2013 (Lot 1) en Nr. 812/2013 (Lot 2).
Richtlijn energieprestatie gebouwen, afgekort als EPBD (2010/31/EU)	Nieuwe gebouwen moeten voldoen aan minimumeisen voor energieprestatie. Lidstaten moeten ervoor zorgen dat de haalbaarheid van alternatieve systemen waaronder WKK wordt overwogen. Elektriciteit afkomstig van WKK moet in rekening worden gebracht bij de berekening van energieprestatie van gebouwen.
Richtlijn industriële emissies (2010/75/EU)	Emissies van grote milieuvervuilende bedrijven worden gereguleerd middels een integrale vergunning gebaseerd op de beste beschikbare technieken. Deze is van toepassing op industriële activiteiten, waaronder o.a. energie-industrieën met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen \geq 50MW.
Energie-Efficiëntie Richtlijn (2012/27/EU)	Legt bindende maatregelen op aan de lidstaten om de energie-efficiëntiedoelstellingen te halen van 20% tegen 2020 en 27% tegen 2030 t.o.v. 1990. Belangrijke rol voor WKK en warmtenetten.
Netcode verordening betreffende eisen voor de aansluiting van elektriciteitsproducenten op het net (EU2016/631)	Deze netcode is bindend voor de lidstaten sinds 17 mei 2016. De lidstaten krijgen 3 jaar de tijd om deze netcode om te zetten in (federale en regionale) wetgeving en technische voorschriften. Ten laatste vanaf 17 mei 2019 zal deze van kracht worden voor (nieuwe) elektriciteitsproductie-installaties. Ze bepaalt technische voorschriften voor o.a. frequentie- en spanningsparameters, eisen voor het reactief vermogen, kortsluitstroom, eisen voor beveiliging en instellingen...
De-minimisverordening (1407/2013) Algemene groepsvrijstellingsverordening (800/2008/EC en 224/2013)	WKK kan kleine hoeveelheden overheidssteun krijgen (de-minimis) zonder verdere berichtgeving aan de Europese Commissie. Voor fossiele WKK die meer steun krijgt, zijn er 2 mogelijkheden: <ul style="list-style-type: none"> • voldoen aan de criteria van de groepsvrijstellingsverordening, • beoordeling krijgen volgens de Energiebelastingsrichtlijn.
Resolutie micro-opwekking (2012/2930(RSP))	Resolutie over de kleinschalige opwekking van stroom en warmte. Hierin wijst de Europese Commissie met klem op de bevordering van een ambitieuze tenuitvoerlegging van de bestaande EER voor de bepalingen betreffende micro-WKK-eenheden.
Emissierichtlijn middelgrote stookinstallaties (2015/2193)	Legt emissiegrenswaarden vast voor middelgrote stookinstallaties (1 tot 50 MW thermal input) voor SO ₂ , NO _x en fijn stof en bevat verplichtingen inzake monitoring en vergunning of registratie van deze installaties.

ENERGIE

BRENGT VERANDERINGEN TEWEEG

Warmte-krachtkoppeling is de slimme manier om gelijktijdig elektriciteit en warmte op te wekken. Op uw eigen locatie. Zo blijft u met een wkk-installatie van Centrica voor uw kritische bedrijfsprocessen onafhankelijk van het elektriciteitsnet en minimaliseert u de gebruikskosten voor het energietransport. Bovendien bent u voorbereid op duurzame ontwikkelingen, zoals het leveren van energie aan het elektriciteitsnet, waarmee u aanzienlijke inkomsten kunt genereren. Wij laten u graag zien hoe we energie voor u laten werken..

centricabusinessolutions.be

Energie-inzichten. Vraagbeheer. Lokale opwekking.



Specialist in
MTU-wkk

Beleid op federaal niveau

De bevoegdheden binnen het energiedomein liggen deels bij de federale en deels bij de regionale overheden. De federale overheid is bevoegd voor de materies waarvan de technische en economische ondeelbaarheid een gelijke behandeling op het nationale niveau vereisen waaronder

- de transmissienettarieven,
- het hoogspanningsnet van elektriciteit met een spanning groter dan 70 kV,
- de opslag en het vervoer van aardgas,

- de productie van elektriciteit (uitgezonderd groene stroom en warmte-krachtkoppeling),
- kernenergie.

De Europese Elektriciteits- en Gasrichtlijnen met betrekking tot de vrijmaking van de energiemarkten werden in Belgische wetgeving omgezet en reeds meermaals gewijzigd. De voornaamste relevante punten voor WKK worden weergegeven in onderstaande tabel.

Federale regelgeving	Relevantie voor WKK
Elektriciteitswet (Wet van 29 april 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt)	WKK- en hernieuwbare energie krijgen voorrang op het transmissienet. Er kunnen minimumprijzen worden vastgesteld voor de aankoop van WKK-elektriciteit. De tarieven voor noodelektriciteit voor WKK op het transmissienet worden opgenomen bij de tarieven voor de ondersteunende diensten.
Koninklijk Besluit van 3 mei 1999 betreffende de samenstelling en de werking van de algemene raad van CREG	In de algemene raad zit één vertegenwoordiger van WKK-stakeholders.
Koninklijk Besluit van 11 oktober 2000 betreffende de toekenning van individuele vergunningen voor de bouw van installaties voor de productie van elektriciteit (federale productievergunning)	Bepaalt de procedure en de toekenningscriteria voor vergunningen: <ul style="list-style-type: none"> • voor nieuwe installaties met netto ontwikkelbaar elektrisch vermogen >25MW • voor aanpassingen of verbouwingen indien deze aanleiding geven tot elektriciteitstoename >10% of met meer dan 25MW van het netto ontwikkelbaar vermogen • meldingsplicht voor productie-installaties <25MW
Koninklijk Besluit van 11 oktober 2002 met betrekking tot de openbare dienstverplichtingen in de elektriciteitsmarkt	De netbeheerder geeft voorrang op het transmissienet aan WKK- en hernieuwbare energie.
Koninklijk Besluit van 19 december 2002 houdende een technisch reglement voor het beheer van transmissienet van elektriciteit en de toegang ertoe	Bij aansluiting op het transmissienet krijgt WKK voorrang bij studieaanvraag, aansluitingsaanvraag, coördinatie van inschakeling en toegang tot het net. Er is een vereenvoudigde procedure voor onderzoek naar conformiteit en ruimere tolerantie marges m.b.t. evenwicht.
Koninklijk Besluit van 2 april 2014 tot vaststelling van de nadere regels betreffende een federale bijdrage bestemd voor de financiering van bepaalde openbare dienstverplichtingen en van de kosten verbonden aan de regulering van en controle op de aardgasmarkt	Betreft de vrijstelling op de federale bijdrage van de elektriciteitsproductie-eenheden die op gas werken. Elektrische centrales die werken op aardgas worden vrijgesteld voor de hoeveelheid gas die overeenstemt met de hoeveelheid elektriciteit geïnjecteerd in het net. Voor kwalitatieve WKK wordt een vrijstelling verleend in verhouding tot de hoeveelheid aardgas die wordt gebruikt voor het produceren van elektriciteit die in het net wordt geïnjecteerd.
Programmawet van 27 december 2004	Bepaalt dat energieproducten die worden gebruikt voor warmtekrachtkoppeling vrijgesteld zijn van accijnzen.
<ul style="list-style-type: none"> • ARAB (Algemeen reglement voor de arbeidsbescherming) • Welzijnswet (04/08/1996) en uitvoeringsbesluiten (samengevat in de Codex over het welzijn op het werk) • AREI (Algemeen Reglement op de elektrische installaties) • Koninklijk Besluit van 4 december 2012 betreffende de minimale voorschriften inzake veiligheid van elektrische installaties op arbeidsplaatsen • Koninklijk Besluit van 7 juli 1994 betreffende basisnormen brandpreventie 	Regelgeving rond arbeidsveiligheid, veiligheid van elektrische installaties en veiligheid van stookplaatsen in gebouwen.

Vlaams energiebeleid

Inzake energiebeleid is het Vlaams Gewest o.a. bevoegd voor

- de lokale transmissie en de distributie van elektriciteit op een spanning ≤ 70 kV;
- de distributie van aardgas;
- de distributienettarieven;
- de productie van elektriciteit op basis van hernieuwbare energiebronnen en WKK;
- de milieu-aspecten;
- het rationeel energiegebruik;
- de sociale aspecten zoals maximumprijzen;
- de netten voor warmtevoorziening op afstand.

Vanaf mei 2014 werd de dossierbehandeling groene stroom en warmte-krachtkoppeling en de berekening van de certificaten overgedragen van de Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt (VREG) naar het Vlaams Energieagentschap (VEA).

De voornaamste energiegerelateerde beleidsdocumenten zijn het Energiedecreet en het Energiebesluit. Het decreet heeft als doel de werking van de Vlaamse elektriciteits- en gasmarkt te verzekeren, de continuïteit van de energievoorziening in het Vlaamse Gewest te waarborgen en staat in voor o.a. milieuvriendelijke energieproductie, rationeel energiegebruik en -beheer, energieprestaties van gebouwen...

Binnen het decreet worden specifiek voor warmte-krachtkoppeling een aantal zaken vastgelegd. De Vlaamse Overheid kent een garantie van oorsprong toe voor iedere 1000 kWh elektriciteit geproduceerd door een kwalitatieve WKK-installatie. De aansluitkosten voor elektriciteit- en gasleidingen voor een WKK-installatie worden voor de eerste 1000 m (onder voorwaarden) door de netbeheerder betaald. De netbeheerder kan openbaardienstverplichtingen opgelegd krijgen inzake programma's ter bevordering van het rationeel energiegebruik en investeringen in kwalitatieve warmte-krachtinstallaties. Ten slotte moet de minister jaarlijks een energiebalans opstellen met o.a. de productie van elektriciteit en warmte door WKK per subsector en per energiebron.

In het decreet wordt ook de werking van het systeem van warmte-kranchcertificaten (WKC) vastgelegd. Dit wordt verder besproken in hoofdstuk 'Ondersteuningsmechanismen' vanaf p. 39.

Een aantal aspecten die specifiek in dit decreet worden bepaald en dus enkel kunnen worden aangepast d.m.v. een decreetswijziging, zijn de volgende:

- definities voor o.a. nieuwe installatie, ingrijpende wijziging, startdatum en beschikbare warmte;
- de onrendabele top (OT) wordt voor lopende projecten niet geactualiseerd wanneer brandstofkosten van toepassing zijn zoals bij WKK;

- de minimumsteun is 31 euro per WKC vanaf 1 januari 2013;
- de bandingfactor bedraagt nooit meer dan 1,25;
- de quota voor de certificatenverplichting per jaar;
- de waarde van een WKC in de OT-berekening vastgelegd op 35 euro.

De concrete invulling is uitgezet in het Energiebesluit van 19 november 2010. Specifiek voor WKK wordt hierin vastgelegd hoe de aanvraag en toekenning van certificaten gebeurt, hoe ze moeten worden gebruikt en hoe de berekening van de onrendabele toppen en bandingfactoren concreet gebeurt. Ook wordt de werking van de garanties van oorsprong vastgelegd en worden verplichtingen vastgelegd voor de netbeheerders rond WKC's zoals o.a. de mogelijkheid voor banking van certificaten. Het besluit regelt ook enkele maatregelen voor WKK binnen de energieprestatieregelgeving (EPB - nieuwbouw en renovatie van gebouwen). Zo moet de door WKK opgewekte elektriciteit meegeteld worden bij de bepaling van het E-peil, moet WKK worden opgenomen in de EPB-haalbaarheidsstudie en kan gebouwgebonden kwalitatieve WKK op biomassa voor verwarming mee instaan voor het aandeel hernieuwbare energie in nieuwbouwwoningen. Verder geeft de plaatsing van een kwalitatieve micro-WKK (≤ 10 kWe) op aardgas of biogas recht op een investeringssubsidie.

Wat betreft WKC's en de berekening van de OT's en de bandingfactoren, liggen volgende aspecten vast in het besluit:

- de afschrijvingstermijn voor WKK is 10 jaar;
- de maximale bandingfactor wordt jaarlijks door de minister vastgelegd;
- bepaling van de klassen van representatieve projectcategorieën;
- de rekenmethode voor het rendement van WKK binnen EPB;
- de rekenmethode voor bandingfactor en OT;
- het aandeel zelfafname van de geproduceerde elektriciteit per categorie;
- voor de meeste andere parameters in de berekeningsmethode wordt verwezen naar verdere berekeningen en beslissingen van het VEA;
- de rekenmethode voor de relatieve primaire-energiebesparing en de warmte-krachtbesparing;
- de referentierendementen voor het bepalen van het aantal certificaten.

Volgens het Energiedecreet (artikel 4.2.1 §1) moeten ook technische reglementen worden opgesteld voor het beheer van het elektriciteitsdistributienet, het aardgasdistributienet en het plaatselijk transportnet van elektriciteit. Deze leggen een aantal regels vast voor het beheer en de toegang tot de netten en dus ook voor de aansluiting van WKK-installaties hieraan. Deze reglementen worden regelmatig door de VREG herzien.



Efficiënte Energie voor Industrie, Zorg & Overheid

Kwalitatieve, duurzame en betrouwbare oplossingen die uw energie-efficiëntie boosten

- Advies, haalbaarheid en begeleiding
- Projectontwikkeling
- Warmtekrachtkoppeling met hoog rendement
- Optimale integratie in productieproces
- Hernieuwbare energieopwekking met biogas en biomassa

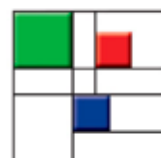
Met meer dan 20 jaar ervaring in ons vakgebied en een innovatieve aanpak **bouwen wij aan de energie van de toekomst in een uniek partnership met onze klanten.**

Onze kracht ligt niet alleen in WAT we doen, het is vooral HOE we dit doen: een 5-sterren service met alle diensten onder één dak!

- **Pre-engineering** : simulaties, haalbaarheid, wetgeving & vergunningen
- **Engineering** : van ontwerp tot projectopvolging
- **Turnkey contracting** : met garanties op budget, kwaliteit & timing
- **SLA** : flexibele onderhoudscontracten met prestatieverbintenis
- **Energy as a Service** : financiering en exploitatie van WKK



Vanparijs Engineers
Bleyveldstraat 9
B-3320 Hoegaarden
Tel. +32-16-76 80 40
info@vanparijs-e.be
www.vanparijs-engineers.be



**VANPARIJS
ENGINEERS**
THE ART OF POWER

Milieuaspecten van WKK zoals emissies worden vastgelegd in de VLAREM-wetgeving en het Omgevingsvergunningsdecreet, de opvolger van o.a. het Milieuvergunningsdecreet. De voormalige VLAREM I, met de lijst van inrichtingen en activiteiten die als hinderlijk zijn ingedeeld, is nu mee opgenomen in het Omgevingsvergunningsdecreet. VLAREM II blijft behouden en legt voorwaarden op onder dewelke

een inrichting mag worden geëxploiteerd. Het voorbije decennium werd de VLAREM-wetgeving regelmatig gewijzigd, vaak onder invloed van nieuwe Europese milieuregeling. De concrete implicaties van deze wetgeving worden verder toegelicht in het hoofdstuk 'Omgevingsvergunning' vanaf p. 45.

Vlaamse regelgeving	Relevantie voor WKK
Decreet van 08/05/2009 houdende de algemene bepalingen betreffende het energiebeleid (Het Energiedecreet)	Zie tekst p. 32
Besluit van 19/11/2010 van de Vlaamse Regering houdende algemene bepalingen over het energiebeleid (Het Energiebesluit)	Zie tekst p. 32
Ministerieel besluit van 26/05/2016 inzake de vastlegging van referentierendementen voor de toepassing van de voorwaarden voor kwalitatieve warmte-krachtinstallaties	Hierin worden de referentierendementen vastgelegd om te bepalen of een WKK-installatie kwalitatief is, gebaseerd op de Europese richtlijnen. Deze referentierendementen verschillen van deze uit het Energiebesluit ter bepaling van het aantal certificaten. In het geval van WKK voor stoomproductie en WKK op hernieuwbare brandstoffen worden er echter wel referentiewaarden gegeven ter correctie van deze in het Energiebesluit.
Ministerieel besluit van 24/11/2017 houdende actualisatie van de huidige bandingfactoren en vastlegging van de bandingfactoren van groenestroomcertificaten en warmtekrachtcertificaten voor projecten met een startdatum vanaf 2018	Op basis van de rapportering en het stakeholderoverleg van VEA worden jaarlijks de onrendabele toppen en bandingfactoren vastgelegd voor de projectcategorieën in een ministerieel besluit. Per jaar wordt hierin ook de maximaal toegelaten bandingfactor vastgelegd.
Technisch Reglement Distributie Gas	Voor kwalitatieve WKK (en productie-installaties van gas uit hernieuwbare energie) moet er door de gasdistributienetbeheerder voorrang verleend worden bij de behandeling van een oriënterende studie van aansluiting en bij onderzoek voor aansluiting.
Technisch Reglement Distributie Elektriciteit	Voor WKK (en hernieuwbare energie) moet er door de elektriciteitsdistributienetbeheerder voorrang verleend worden bij de behandeling van een oriënterende studie van aansluiting en bij onderzoek voor aansluiting. Voor WKK worden ook eisen gesteld aan de metingen die gebruikt worden voor de berekening van het aantal toe te kennen certificaten. Voor WKK-installaties met een elektrisch vermogen < 10 kVA is het niet verplicht een aparte meting van de elektriciteitsinjectie uit te voeren. Het is toegelaten een zogenaamde compenserende of terugdraaiende teller te installeren.
Energiebeleidsovereenkomsten 2015-2020	Deze vervangen de vroegere benchmarking- en auditconvenant voor de energie-intensieve industrie, zowel voor bedrijven die onder het systeem van de verhandelbare emissierechten vallen (ETS-bedrijven) als voor de niet-ETS-bedrijven. Een van de bepalingen is dat bedrijven een kwalitatieve WKK-potentieelstudie moeten uitvoeren.

Aardgas & Biogas



OPTIMALISEER UW PRODUCTIE!

ENERIA UW PARTNER

ENERIA, de officiële verdeler van Caterpillar, zowel in België als internationaal, ontwerpt en realiseert uw energiecentrales op maat. Van de meest eenvoudige installaties (gasgeneratoren) tot de meest complexe (warmtekrachtcentrales), wij leveren alle energie en middelen om uw project te realiseren. U kunt daarbij rekenen op de constante kwaliteit van onze producten, installaties en diensten.

EEN COMPLEET GAMMA

We stellen u een uitgebreid gamma gas- en biogasgeneratoren van 60 tot 4.500 kW voor, waarmee we u de beste oplossing kunnen bieden voor uw warmte-, koel- en stroombehoeften en u de beste rentabiliteit verzekeren.

BETROUWBAARHEID OP LANGE TERMIJN

Uw bedrijf heeft meer nodig dan alleen kwalitatief hoogwaardige producten, onze technici beschikken over alle nodige middelen om de functionaliteit, betrouwbaarheid, rentabiliteit en veiligheid van uw installatie op lange termijn te garanderen. Service 24/7!

Bio-WKK

Specifiek voor bio-WKK zijn er een aantal bijkomende regelgevende documenten van belang. Bio-WKK kan naast warmte-krachtcertificaten ook groenestroomcertificaten verkrijgen zoals vastgelegd in het Energiedecreet en Energiebesluit. Voor de WKK-certificaten worden binnen het ministerieel besluit aparte parameters bepaald voor kwalitatieve WKK op biogas. In het Materialendecreet (23/12/2011) wordt een prioriteitsvolgorde weergegeven voor het beheer van afvalstoffen. Hierbij komt energieretrouw op de vierde plaats na preventie, hergebruik en recycling en vóór verwijdering. Naast dit decreet hoort ook het besluit van 17/02/2012 inzake VLAREMA (VLAams REglement voor het duurzaam beheer van Materiaalkringlopen en Afvalstoffen) dat in detail de voorschriften behandelt.

Installaties voor de productie van nuttige groene warmte, de benutting van restwarmte en de productie en injectie van biomethaan kunnen in aanmerking komen voor een investeringssteun. Door een herziening van de call in 2018 is het ook mogelijk om steun te krijgen voor investeringen in energie-efficiënte stadverwarming of -koeling. Deze herziening laat toe om een opsplitsing te maken tussen warmteproductie en -levering, waardoor warmtenetten die gevoed worden met warmte uit (bio-)WKK in principe ook in aanmerking komen. Deze steun wordt toegekend aan de hand van een call-systeem: op basis van een ministerieel besluit wordt

een call opengesteld waarop men een steunaanvraag kan indienen. De steunaanvragen worden per categorie gerangschikt op basis van een puntensysteem dat voor de helft van de punten bepaald wordt door het gevraagde steunpercentage en voor de overige helft door de CO₂-besparing. De projecten met de meeste punten worden als eerste goedgekeurd en vervolgens de projecten met minder punten tot het maximale steunbedrag bereikt is.

Ten slotte voert het Duurzaamheidsbesluit (15/05/2017) duurzaamheidscriteria in bij de toekenning van groenestroomcertificaten voor elektriciteitsproducten uit vaste, vloeibare of gasvormige biomassa. Deze criteria houden rekening met duurzaam bosbeheer, de klimaatimpact, de koolstofschuld en de indirecte verandering van het landgebruik.

Bijkomende normen en richtlijnen

Naast regelgeving op overheidsniveau moet ook rekening gehouden worden met een aantal reglementen van de distributienetbeheerders die worden opgesteld door de koepelorganisatie Synergrid. Verder zijn er een aantal voorschriften die de stookplaatsnormering vastleggen. Sommige van deze normen krijgen een wettelijk bindend kader wanneer ze worden opgenomen in een koninklijk besluit. Enkele van deze voorschriften worden kort toegelicht in onderstaande tabel.

Technische voorschriften elektriciteit	C1/107: Technische voorschriften voor de aansluiting op het laagspanningsdistributienet. C2/112: Technische voorschriften voor de aansluiting op het hoogspanningsdistributienet. C2/116: Veel gestelde vragen over C2/112 C10/11: Specifieke technische aansluitingsvoorschriften voor gedecentraliseerde productie-installaties die in parallel werken met het distributienet
Technische normering stookplaatsen	NBN B 61-001: Stookafdelingen en schoorstenen - nieuwe norm in ontwerp prNBN B 61-001: warmtegeneratoren met een totaal geïnstalleerd vermogen ≥ 70 kW, eisen en voorschriften voor de luchttoevoer, de luchtafvoer en de afvoer van de rookgassen in stookafdelingen NBN B 61-002: Centrale verwarmingsketels met een nominaal vermogen < 70 kW, voorschriften voor hun opstellingsruimte, luchttoevoer en rookafvoer
Technische voorschriften aardgas	NBN D 51-003: Binnenleidingen voor aardgas en plaatsing van de verbruikstoestellen - Algemene bepalingen NBN D 51-004: Installaties voor brandbaar gas lichter dan lucht, verdeeld door leidingen - Bijzondere installaties Cerga- en KVBG-aanbevelingen, bv. Cerga-aanbeveling 2011/01 in verband met de essentiële veiligheidseisen voor bestaande residentiële aardgasbinneninstallaties
Technische voorschriften akoestiek	NBN S 01-401 (1987): Akoestiek. Grenswaarden voor de geluidsniveaus om het gebrek aan comfort in gebouwen te vermijden NBN S 01-400-1 (2007): Akoestische criteria voor woongebouwen



Dura Lex Sed Lex

Deze opsomming van wetten, decreten en besluiten geven aan dat het WKK-wetboek dik, zeer dik is en tal van hoofdstukken telt. Het is ook een dynamisch geheel dat bukt van decreten en besluiten ter aanpassing van eerdere decreten en besluiten.

Daarnaast is er echter nog een wetboek, ook met tal van hoofdstukken, maar wel veel dunner en niet onderhevig aan wijzigingen: het Boek der Wetten der Natuur. De onoverkomelijkheid van behoud van energie, de onmogelijkheid van elektriciteitsopwekking zonder toevoeging van brandstof, de onverbiddelijkheid van CO₂-vorming bij verbranding van koolstofhoudende brandstoffen in aanwezigheid van zuurstof... het staat er allemaal in. Gewaagd zij diegene die daar een amendement tegen inbrengt.



E. VAN WINGEN NV



**60 jaar know-how en continuïteit
in het hart van uw**

**Noodstroomvoorziening
Warmtekrachtkoppeling
Energiesluiting**

Van ontwerp tot installatie en service.



The Green Wave in Power Solutions



Go to
INDEX

Industrieterrein Durmakker 27 - B-9940 Evergem

www.vanwingen.be

FLUXYS: GASINFRASTRUCTUUR VOOR BETERE LUCHTKWALITEIT EN MINDER CO₂

Onze gepassioneerde teams bouwen mee aan een duurzame energietoekomst en zorgen voor een betrouwbare en betaalbare instroom van energie naar de markt.



Ondersteuningsmechanismen

Federaal

Op federaal niveau worden een aantal maatregelen voorzien voor het stimuleren van warmte-krachtkoppeling.

Allereerst is er een vorm van investeringssteun: **de verhoogde investeringsaftrek**. Bedrijven kunnen een bepaald gedeelte van de investering aftrekken van hun belastbare winst. De basisaftrek, die afgelopen jaren typisch 3,5% bedroeg, werd verhoogd tot 13,5% voor investeringen in energiebesparende maatregelen in 2018 en 2019. De aftrek wordt verricht op de winst van het belastbaar tijdperk tijdens hetwelk de vaste activa zijn verkregen of tot stand zijn gebracht. Bij een aanslagvoet van bijvoorbeeld 29,58% komt dit netto overeen met een ondersteuning van 3,99% (=13,5%*29,58%) van de investeringskost. Let wel: enkel investeringen die noodzakelijk zijn voor de werking van de installatie en op exact dezelfde manier en periode worden afgeschreven, komen in aanmerking.

Naast deze eenmalige investeringssteun, is er ook een voordeel op het gebied van exploitatie: zo is o.a. aardgas dat gebruikt wordt in een WKK-installatie **vrijgesteld van accijnzen**. Hiertoe dient het bedrijf wel een vergunning aan te vragen bij de Administrateur-Generaal van de Douane. Op basis van deze vergunning kan de onderneming vervolgens zijn accijnzen terugvorderen. Daarnaast wordt op aardgas ook een **vrijstelling verleend op de federale bijdrage** voor het deel dat aangewend wordt voor de productie van elektriciteit die geïnjecteerd wordt op het net.

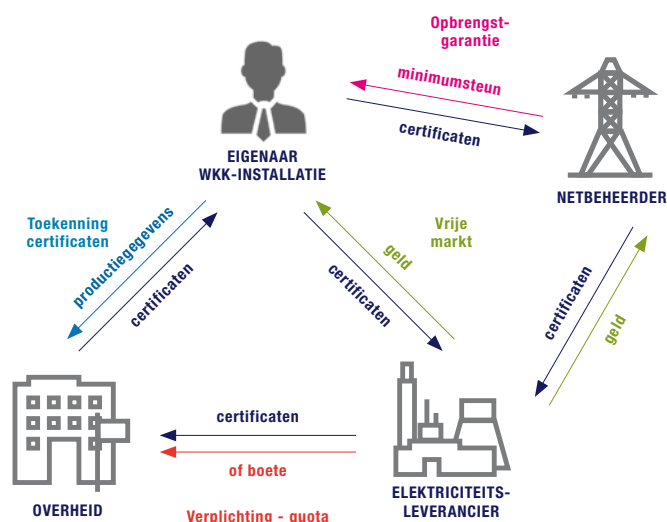
Vlaanderen

De algemene exploitatiesteun onder de vorm van certificaten wordt op regionaal niveau vastgelegd. Elk van de 3 gewesten heeft een eigen systeem van steun op basis van certificaten voor de uitbating van WKK. Waar Brussel en Wallonië elk een (vergelijkbaar) systeem hebben waarbij één type van certificaten aangewend wordt voor zowel hernieuwbare energie als voor WKK (op basis van CO₂-besparing), kent Vlaanderen twee types van certificaten: groenestroomcertificaten (GSC) en warmte-krachtcertificaten (WKC).

Het certificatenmechanisme

De werking van het certificatenmechanisme wordt getoond in figuur 8. De overheid geeft aan de eigenaar van een kwalitatieve WKK-installatie warmte-krachtcertificaten voor de primaire-energiebesparing die de installatie realiseert. De eigenaar kan deze verkopen aan een elektriciteitsleverancier. Deze laatste moet immers elk jaar bij de overheid een bepaalde hoeveelheid certificaten inleveren evenredig met de hoeveelheid elektriciteit die hij levert en volgens quota die worden vastgelegd in het Energiedecreet. Indien de

leverancier niet voldoende certificaten inlevert, moet hij per ontbrekend certificaat een boete betalen. De eigenaar van de WKK-installatie kan er ook voor kiezen om de certificaten in te dienen bij zijn netbeheerder. Hiervoor krijgt hij dan een **minimumsteun** per certificaat die 31 euro bedraagt. Het certificatenmechanisme is sinds 1 januari 2018 enkel van toepassing voor installaties met een elektrisch vermogen groter dan 10kW.



Figuur 8 De basisprincipes van het certificatenstelsel in Vlaanderen

Warmte-krachtbesparing

Het **aantal certificaten** dat een installatie krijgt is gelijk aan de **gerealiseerde warmte-krachtbesparing (WKB) in MWh, vermenigvuldigd met de bandingfactor (BF)**.

$$\# \text{ certificaten} = BF \times WKB$$

De WKB wordt berekend door het equivalent brandstofverbruik van gescheiden opwekking van gelijke hoeveelheden warmte (F_Q) en elektriciteit (F_E) te berekenen, en hiervan het brandstofverbruik van de WKK (F) af te trekken:

$$WKB = F_E + F_Q - F = \frac{E_{netto}}{\eta_E} + \frac{Q_{netto}}{\eta_Q} - F$$

De netto elektriciteitsproductie (E_{netto}) wordt gedeeld door een elektrisch referentierendement (η_E ; bijvoorbeeld 50% voor installaties op fossiele energiebronnen aangesloten met een aansluitspanning tot en met 15kV en 55% indien aangesloten met een spanning hoger dan 15kV). De netto warmteproductie (Q_{netto}) wordt gedeeld door een thermisch referentierendement (η_Q ; bijvoorbeeld 90% voor productie van stoom en warm water). Deze referentierendementen werden vastgelegd in het Energiebesluit en het Ministerieel besluit van 26 mei 2016.

Kwalitatieve WKK

Om in aanmerking te komen voor certificaten, moet een installatie kwalitatief zijn. Hiervoor wordt de **relatieve primaire-energiebesparing** (RPE) geëvalueerd. De RPE is gelijk aan de verhouding van de absolute primaire-energiebesparing of WKB tot de hoeveelheid brandstof die bij gescheiden opwekking nodig zou zijn, of als formule:

$$RPE = 1 - \frac{1}{\frac{\alpha_E}{\eta_E} + \frac{\alpha_Q}{\eta_Q}}$$

met α_E en α_Q respectievelijk het elektrisch en thermisch rendement van de installatie, en η_E en η_Q de respectievelijke rendementsreferentiewaarden. Deze referentiewaarden, die Europees bepaald worden, zijn verschillend van de waarden die gebruikt worden voor het bepalen van de WKB en kan men terugvinden in het Ministerieel besluit van 26 mei 2016.

Om kwalitatief te zijn moet een installatie met een elektrisch vermogen tot 1 MW een RPE realiseren die groter is dan 0. Grootschalige WKK-installaties met een elektrisch vermogen van 1 MW of meer moeten een RPE realiseren van minstens 10%.

Bandingsfactor

De bandingsfactor wordt jaarlijks door het Vlaams Energieagentschap (VEA) berekend. Hiertoe worden de installaties ingedeeld in verschillende **representatieve projectcategorieën**. Voor elk van deze categorieën wordt dan op basis van gemiddelde cijfers voor een performante installatie, berekend hoeveel steun die installatie nodig zou hebben. Elke representatieve projectcategorie heeft dus een eigen bandingsfactor. De actueel geldende bandingsfactoren kunnen geraadpleegd worden op de website van COGEN onder de rubriek "publicaties".

Binnen de representatieve projectcategorieën vinden we enerzijds **nieuwe installaties** terug, maar anderzijds ook **ingrijpende wijzigingen**. Beide termen worden in het Energiedecreet gedefinieerd als:

Nieuwe warmte-krachtinstallatie: een nieuw opgerichte installatie die volledig zelfstandig en onafhankelijk in één proces thermische warmte en elektrische of mechanische energie opwekt, en waarbij de noodzakelijke onderdelen van de installatie nog niet eerder gebruikt zijn in een warmte-krachtinstallatie.

Ingrijpende wijziging: wijziging van een warmte-krachtinstallatie, waarvan de motor ouder is dan tien jaar en/of waarvan de turbine ouder is dan vijftien jaar, en waarbij minstens de motor of de turbine vervangen wordt door een nog niet gebruikte motor of turbine. Indien een warmte-krachtinstallatie uit meerdere motoren of turbines bestaat, dan moeten alle motoren en turbines ouder zijn dan res-

pectievelijk tien of vijftien jaar en moeten alle motoren en turbines vervangen worden door een nog niet gebruikte motor of turbine.

Steunduur

De certificaten worden voor WKK toegekend gedurende 10 jaar na datum van indiening. Een lopend project krijgt gedurende deze **10 jaar** dezelfde steun: de bandingsfactor wordt niet gewijzigd.

Startdatum

Nieuwe projecten krijgen de bandingsfactor van de representatieve projectcategorie waarbinnen ze vallen, berekend voor het jaar waarin de startdatum valt. De startdatum is de datum van indiening of, indien er een omgevingsvergunning vereist is, de datum waarop het project beschikt over deze vergunningen en de aanvraag bij de VEA werd ingediend (zie figuur 9). De startdatum voor WKK-installaties blijft na de aanvraag geldig gedurende 36 maanden of 48 maanden indien de WKK-installaties groter dan 25 MWe. Een project kan slechts een nieuwe startdatum krijgen indien er minstens 36 maanden verstreken zijn sinds de vorige aanvraag.



Figuur 9 Bepaling van de startdatum van een installatie

Groene stroom

Warmte-krachtinstallaties die gebruik maken van hernieuwbare brandstoffen (biogas, plantaardige olie, houtafval ...) komen in aanmerking voor groenestroomcertificaten (GSC). De benadering is gelijkaardig: daar waar WKC worden uitgereikt per MWh warmte-krachtbesparing, wordt dit voor groene stroom gedaan op basis van de netto elektriciteitsproductie. De minimumsteun voor een groenestroomcertificaat is 93 euro per certificaat.

Investeringssteun voor WKK ≤ 10 kWe

Voor WKK-installaties kleiner of gelijk aan 10 kWe is de certificatensteun (voor WKK en eventueel groene stroom) sinds 1 januari 2018 vervangen door investeringssteun.

Het steunbedrag wordt onder andere bepaald door het elektrisch vermogen en het brandstoftype. Voor een WKK op fossiele brandstoffen wordt de maximale premie berekend volgens de formule $1715 \times \sqrt{P_{nom}}$ waarbij P_{nom} het nominaal elektrisch vermogen (kW) van de installatie is.

Bijkomend is de steun beperkt tot maximaal 30% van de in aanmerking komende kosten.

Bij een biogas-WKK wordt de maximale premie berekend volgens de formule: $4700 \times P_{nom}$. Aanvullend wordt de steun beperkt tot 65% voor kleine ondernemingen, 55% voor middelgrote ondernemingen en 45% voor grote ondernemingen. Voor particulieren wordt de steun beperkt tot 100% van de investeringskost.

Enkel de kosten (exclusief btw) die aantoonbaar en noodzakelijk zijn voor de goede werking van de WKK-installatie, inclusief vergistingsgedeelte, vormen de basis voor de af-topping op de investeringskost.

De aanvraagprocedure bestaat uit twee onderdelen. Als eerste stap moet de fabrikant/verdelers een aanvraag indienen bij het VEA om een installatie (van een bepaald merk, type, vermogen en brandstof) op basis van de constructeursfiche te laten erkennen als een kwalitatieve WKK. Wanneer de installatie erkend is, wordt deze door het VEA opgenomen in de lijst met erkende installaties.

De tweede stap bestaat uit het doorgeven van een aantal gegevens zoals naam, adres, type toestel, bankrekening-nummer, AREI-verslag (dat voldoet aan de voorwaarden uit het besluit AG inzake keuringen) en bevestiging van aanmelding bij de netbeheerder. Meer informatie is te vinden op www.energiesparen.be/steun-voor-micro-wkk-kleiner-dan-10-kw-vanaf-2018.

Energiestudie

Bij een vergunningsaanvraag moet een energiestudie toegevoegd worden indien het gaat om:

- een nieuwe inrichting met een primair energieverbruik van minstens 0,1 PJ per jaar of;
- een bestaande inrichting met een meerverbruik van tenminste 10 TJ primaire energie per jaar na aanpassing.

Een belangrijk onderdeel van de energiestudie is de situering van de energie-efficiëntie van de inrichting ten opzichte van gelijkaardige inrichtingen die op de markt verkrijgbaar zijn. Er moet worden aangetoond dat de nieuwe installatie de meest energie-efficiënte is die economisch haalbaar is. Er moet m.a.w. gewerkt worden met de Beste Beschikbare Technieken (BBT). Daarbij moet aangetoond worden dat de meer energie-efficiënte installaties die op de markt bestaan of de extra maatregelen die de efficiëntie zouden verhogen, een interne rentevoet (IRR) hebben van minder dan 15% na belastingen om deze niet te moeten doorvoeren. Alle maatregelen die hier niet aan voldoen, moet u effectief implementeren.

Energieplan

Een energieplan moet opgemaakt worden voor een bestaande inrichting wanneer:

- die een primair energieverbruik heeft van minstens 0,5 PJ per jaar (losstaand van een vergunningsaanvraag!) of;
- voor deze inrichting een omgevingsvergunning hernieuwd moet worden en indien deze een jaarlijks primair energieverbruik heeft tussen 0,1 en 0,5 PJ.

De energiestudie wordt opgesteld om het specifiek energieverbruik in de inrichting te verminderen. De site ondergaat een energie-audit om tot een reeks potentiële investeringen te komen die dat specifiek energieverbruik zullen verlagen. Alleen maatregelen die een IRR hebben van minder dan 15% na belastingen moeten niet uitgevoerd worden; alle andere potentiële investeringen moeten uiterlijk binnen drie jaar na conformverklaring van het energieplan of na hernieuwing van de milieuvergunning uitgevoerd worden.

Zowel een energieplan als een energiestudie moeten opgesteld worden door een erkend energiedeskundige die aanvaard is door het Vlaams Energieagentschap (VEA) en het Verificatiebureau Benchmarking Vlaanderen (VBBV). Ook het op te leveren document moet door dezelfde diensten aanvaard worden.

Wallonië

In Wallonië worden sinds 2004 ook zogenaamde 'certificats verts' uitgereikt voor hernieuwbare energie en kwalitatieve WKK. De uitgave ervan wordt gecoördineerd door de CwaPE, die eveneens voorstellen doet aan de minister voor het vastleggen van de quota's. Het principe bestaat erin dat er certificaten worden toegereikt per hoeveelheid elektriciteitsproductie en CO₂-reductie t.o.v. van de referentie-installaties voor de productie van de zelfde hoeveelheden elektriciteit en warmte.

Het systeem werd grondig herzien in 2014. Om de steunhoogte te beperken werden enveloppen vastgelegd per categorie van installaties. Het principe is dat men in Wallonië in 2020 zo'n 8000 GWh groene stroom wil produceren volgens een indicatief traject. Op basis hiervan wordt het aantal GSC per categorie vastgelegd.

Eigenaars moeten een reserveringsaanvraag indienen. Dit is een volledig dossier, inclusief een raming van de kosten, alle vergunningen, een inschatting van het moment van indienstname, bewijs dat het project serieus is, de haalbaarheidsstudie en aanvraag voor aansluiting en een plan voor de verwerking van het digestaat voor biogas-WKK's... Aanvragen kunnen worden gedaan binnen de verschillende categorieën tot de envelop vol zit.

De aanvraag voor het reserveren van groene certificaten gebeurt bij de administratie en wordt gevolgd door kennisgeving na max 45 dagen met de garantie op groene certificaten gedurende 10 of 15 jaar, het vastleggen van de hoeveelheid steun (k_{eco}) en de garantie van de minimumprijs van 65 euro per certificaat.

Op 1 september worden de niet-verdeelde certificaten van alle categorieën bijeen genomen en kunnen ze toegekend worden aan projecten die in de wachtlijst staan in een bepaalde categorie (tot max 115% van de envelop).

De hoeveelheid steun voor WKK wordt nu berekend als: de elektriciteitsproductie \times een economische factor k_{eco} (die rekening houdt met de rentabiliteit van de investering) \times k_{CO_2} (die rekening houdt met de CO_2 uitstoot). Bijkomend is het aantal certificaten per 1 MWh netto geproduceerde elektriciteit geplafonneerd op 2,5. Een bio-WKK-installatie zal dus een maximaal aantal certificaten kunnen krijgen van 2,5 (maximale aftopping) \times de elektriciteitsproductie (MWh). Voor een aardgas-WKK is dit ongeveer 0,4 \times de elektriciteitsproductie. Deze brengen tussen de 65 (minimumprijs) en 100 euro (boeteprijs) op per certificaat.

In Wallonië wordt verder nog steun verleend voor haalbaarheidsstudies, is er een compensatie voor de geïnjecteerde elektriciteit (<10 kWe) en bestaan er verschillende vormen van investeringssteun (UDE voor bedrijven en UREBA voor de publieke en de social profit sector (bepaalde vzw's).

Brussel

In Brussel bestaat een gelijkaardig systeem van groene certificaten. De coördinatie hiervan gebeurt door BRUGEL. De hoeveelheid certificaten voor een WKK wordt berekend als de hoeveelheid vermeden CO_2 , gedeeld door een coëfficiënt die rekening houdt met de CO_2 -uitstoot van aardgas, namelijk 217. De markt is erg stabiel en de waarde van de certificaten varieert rond de 80-85 euro. Sinds kort is de minimumprijs van 65 euro vastgelegd. Een mechanisme in het Energiedecreet laat bovendien toe dat de minister de quota verhoogt voor het volgende jaar indien de hoeveelheid toegekende certificaten sterk is gestegen.

Omdat in Brussel WKK vooral interessant is in gebouwen, maar het gebruik van WKK-elektriciteit in collectieve woningbouw wordt beperkt tot de gemeenschappelijke delen, heeft men het systeem voordeliger gemaakt voor aardgas-WKK's in appartementsgebouwen. Het aantal certificaten worden vermeerderd met een vermenigvuldigingscoëfficiënt indien de stroom niet lokaal verbruikt kan worden. De vermenigvuldigingscoëfficiënt voor WKK is 6,3 als $WKK \leq 15$ kWe, 3 als $WKK \leq 50$ kW, 2 $WKK \leq 200$ kW en 1,5 als $WKK > 200$ kW.

Sinds 2016 geeft Leefmilieu Brussel geen investeringssteun meer voor WKK. Er is wel nog een investeringssteun voor bedrijven die uitgereikt wordt door Brussel Economie en Werkgelegenheid. Deze steun is extra interessant voor KMO's (tot 40%). Er is ook steun voor haalbaarheidsstudies tot 50% van de studiekosten.





Resourcing the world

De milieu-uitdagingen van onze klanten oplossen





Water

Afval

Energie

Beheer van waterstromen en de waterbehandelingsinstallaties, van het verzamelen tot het behandelen en de valorisatie van afvalwater.

Beheer van vloeibaar, vast of (niet-) gevaarlijk afval. Het verzamelen tot de recyclage of het herwaarderen van afval onder de vorm van materie of energie.

Beheer van energie-installaties, garanderen van energie-efficiëntie, efficiënt beheer van warmte- en koudnetwerken en groene energieproductie.



MEER WETEN OP www.veolia.be



De omgevingsvergunning: Een geslaagde hervorming tot integratie?

De grondige hervorming van het Vlaams vergunningslandschap is een feit. Sinds 23 februari 2017 is het Omgevingsvergunningsdecreet van kracht. De inwerkingtreding is niet zo vlot gelopen als men voor ogen had, maar het was dan ook geen sinecure om de verschillende procedures te integreren tot één geheel.

Filosofie achter het decreet

Om de gewenste doelstellingen te bereiken was het noodzakelijk dat Departement Ruimtelijke Ordening (RO) en Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE) een nauwe samenwerking zouden aangaan. Het doel van de hervorming zoals men dit oorspronkelijk voor ogen had, was namelijk ambitieus. In de praktijk is het echter niet eenvoudig gebleken om de historisch gegroeide verschillen tussen het beleid inzake ruimtelijke ordening en het milieubeleid te overbruggen. Hierdoor is het tot stand gekomen decreet relatief beperkt gebleven tot een kaderdecreet voor de vergunningsprocedures waarbij de inhoud en handhaving nog voornamelijk gedictieerd worden door de wetteksten van RO en milieu. De doelstellingen van de wederzijdse koppeling tussen de milieu- en stedenbouwkundige vergunning zijn nog altijd meerledig:

- Administratieve vereenvoudiging.
- Verhoging van de efficiëntie van de beoordeling van de aanvraagdossiers (tijdswinst).
- Oplossen van juridische problemen.
- Betere samenwerking tussen de departementen RO en LNE om dossiers op meer vergelijkbare wijze te beoordelen en om het risico op tegenstrijdigheden te minimaliseren.
- Verhoging van de rechtszekerheid door vergunningverlening voor onbepaalde duur.

Nu het decreet inmiddels stapsgewijs in werking is getreden, het digitaal loket ingeburgerd is en de overheden en adviesverleners hun nieuwe taken en relaties beter hebben leren kennen, kan gekeken worden naar de huidige stand van zaken en de wijzigingen die er sinds begin 2017 zijn opgetreden met de inwerkingtreding van het Omgevingsvergunningsdecreet op 23/02/2017.

Het decreet is in wezen verworpen tot een procedureel kaderdecreet waarin zowel de stedenbouwkundige als de milieuaspecten van een voorgenomen project beoordeeld worden volgens een geïntegreerde vergunningsprocedure. De invoering van de omgevingsvergunning ging gepaard met ingrijpende wijzigingen in de toepasselijke procedures. Hierbij werd vooral geijverd voor een transparant vergunningensysteem waarbij tijdswinst wordt gekoppeld aan

efficiëntie (digitalisering, één enkele aanvraag, duidelijke termijnen...). Daarnaast werd tevens een ondernemersvriendelijk klimaat nagestreefd en gewerkt aan een betere samenwerking met, en een oplossingsgerichte houding van de Vlaamse administraties.

Het Omgevingsvergunningsdecreet en het uitvoeringsbesluit regelen enkel de procedures voor de omgevingsvergunning/melding. De stedenbouwkundige en/of milieuvoorwaarden waaraan men moet voldoen voor de bouw of exploitatie van een project worden nog steeds opgelegd door het VCRO (Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening), het DABM (decreet algemene bepalingen milieubeleid) en VLAREM II en III (Vlaams reglement inzake de milieuvergunning).

De doelstelling tot administratieve vereenvoudiging heeft men kunnen verwezenlijken door het voorzien van één procedure dus één openbaar onderzoek, met tijdswinst tot gevolg.

Ook de digitalisering is een feit. Dit proces is reeds in gang gezet in 2011 met de bouw van het e-loket voor de digitale bouw aanvraag. De complexiteit van het omgevingsloket waarin verschillende prioriteiten voor de aanvraagdossiers voor het stedenbouwkundig luik en voor het milieuluik van de omgevingsvergunning moesten worden samengebracht, heeft enige vertraging tot gevolg gehad. Daardoor konden de vergunningsaanvragen van milieuprojecten met de gemeenten als vergunningverlenende overheid, pas vanaf 1 januari 2018 digitaal worden ingediend (met uitzondering van een paar gemeenten, waar dit eerder mogelijk was).

De vergroting van het draagvlak voor projecten werd beoogd door meer nadruk op communicatie te leggen dan voorheen. Dit werd onder meer uitgevoerd door het verplicht stellen van een projectvergadering voor specifieke vergunningsaanvragen.

Momenteel is het nog wat vroeg om te kunnen zeggen in hoeverre de integratie tussen de verschillende procedures is geslaagd. De doelstellingen zijn lovenswaardig en het proces tot constructieve hervorming loopt. De uitvoering kent nog wat kinderziekten, maar deze zullen met tijd en wjl wel verholpen worden.

Vergunningsplicht

Zowel voor stedenbouwkundige handelingen, verkavelingen als voor de exploitatie van ingedeelde inrichtingen, moet u een omgevingsvergunning aanvragen. Sinds 1 augustus 2018 zijn tevens de sociaal-economische vergunning en de vergunning voor vegetatiewijzigingen geïntegreerd

in de omgevingsvergunning. Voor onlosmakelijk verbonden handelingen (stedenbouwkundig en exploitatie) wordt bijgevolg één gemeenschappelijke aanvraag ingediend bij de bevoegde overheid. Als men bijvoorbeeld een WKK plaatst in een nieuw gebouw zal men bijgevolg één omgevingsvergunning moeten aanvragen voor het gebouw en voor de exploitatie van de WKK.

Voor wat betreft de vergunningsplicht zijn er geen wijzigingen. De vergunningsplicht RO (ruimtelijke ordening) is vastgelegd in het VCRO en de vergunningsplicht op milieuvlak wordt geregeld in het DABM.

Anno 2018 zijn er inmiddels een aantal wijzigingen gebeurd met betrekking tot de vergunningverlening van WKK's. Zoals reeds gezegd, de koppeling tussen het stedenbouwkundig luik en het milieuluik van een aanvraagdossier. Naast formele wijzigingen, zijn er ook inhoudelijke wijzigingen gebeurd voor zowel de indiening van een aanvraag als voor de exploitatie van een WKK. VLAREM I werd met de inwerkingtreding van het Omgevingsvergunningsdecreet afgeschaft, waardoor de indelingslijst is verhuisd naar bijlage 1 onder VLAREM II. Daarnaast zijn er inhoudelijke wijzigingen gebeurd aan de indelingslijst. Inrichtingen met een beperktere complexiteit en een eerder beperkte hinder met een lokaal karakter werden gedeclasseerd van klasse 1 naar klasse 2, vaak wel met behoud van milieuoördinator.

In tegenstelling tot de voormalige milieuvergunningsaanvraag is voor de aanvraag van een omgevingsvergunning niet meer de aanvrager maar de aard van het project en de klasse van de inrichting bepalend voor wie de vergunningverlenende overheid is.

Voor de klassebepaling van een ingedeelde inrichting opslagplaats of activiteit (IIOA) spelen volgende factoren een rol:

- De grootte en aard van de opgeslagen producten
- Het vermogen van de toestellen of machines
- De samenstelling van het geloosde afvalwater
- De aard van de activiteit
- Etc.

Rubrieken

Voor de bepaling van de klasse waarin de inrichting zal vallen naar aanleiding van een project dat de installatie van een WKK met zich meebrengt, zijn onder meer de volgende grote onderdelen van een WKK-project van belang. Deze onderdelen kunnen al naargelang de aard en het type van het project, worden vergund onder volgende rubrieken:

Rubriek 12: elektriciteitsproductie

Rubriek 31: stationaire motoren

Rubriek 39: warmtewisselaars, stoomgeneratoren, stoomvaten

Rubriek 43: stookinstallaties

Rubriek 12 'Elektriciteitsproductie'

De rubriek elektriciteitsproductie werd dusdanig gewijzigd dat er onderscheid wordt gemaakt tussen installaties die wisselspanning opwekken (de zogenaamde alternatoren of wisselstroomgeneratoren) en installaties die uitsluitend gelijkspanning opwekken (zoals generatoren of de zogeheten dynamo's en andere inrichtingen). In het eerste geval wordt het elektrisch schijnbaar vermogen uitgedrukt in kVA omdat men rekening moet houden met de aangesloten installaties. Voor de installaties die gelijkspanning opwekken is het vermogen uitgedrukt in kW.

Voor noodstroomgroepen met minder dan 500 bedrijfsuren per kalenderjaar, moet het elektrisch (schijnbaar) vermogen maar voor 50% in rekening worden gebracht voor het bepalen van het totaal elektrisch (schijnbaar) vermogen.

Wisselspanninginstallaties:

- Meldingsplicht vanaf 150 kVA (klasse 3)
- Vergunningsplicht vanaf een groter vermogen dan 800 kVA in industriegebied of 200 kVA elders
- Klasse 1 vanaf 10.000 kVA

Gelijkspanninginstallaties:

- Meldingsplicht vanaf 150 kW
- Vergunningsplicht vanaf een groter vermogen dan 800 kW in industriegebied of 200 kW elders
- Klasse 1 vanaf 10.000 kW

Rubriek 31.1 'Motoren met inwendige verbranding' (stationaire motoren en gasturbines)

Voor de stationaire motoren en gasturbines kan er overlapping zijn met de rubriek voor de stookinstallaties (43.3). De grenzen voor de klassebepaling zijn eveneens gewijzigd sinds 23/02/2017. Een motor met inwendige verbranding wordt slechts klasse 1 vanaf een nominaal thermisch ingangsvermogen van 5 MW (31.1.3°). Afhankelijk van de ligging werden de ondergrenzen voor klasse 2 eveneens opgetrokken.

Voor de stationaire motoren zijn volgende grenswaarden van toepassing:

- Meldingsplicht vanaf 300 kW.
- Vergunningsplicht vanaf groter dan 2.000 kW wanneer de inrichting is gelegen in industriegebied en groter dan 500 kW voor een inrichting elders gelegen.
- Klasse 1 vanaf 5.000 kW

Opmerking: Voor de vast opgestelde motoren met minder dan 500 bedrijfsuren per kalenderjaar die noodgeneratoren of bluswaterpompen aandrijven, moet het nominaal thermisch ingangsvermogen maar voor 50% in rekening worden gebracht voor het bepalen van het totaal nominaal thermisch ingangsvermogen.

Zo wordt een WKK-installatie standaard ingedeeld onder rubriek 12 voor de hoeveelheid elektriciteitsproductie (uitgedrukt in elektrisch vermogen) en onder rubriek 31 volgens het totaal nominaal thermisch ingangsvermogen.

Rubriek 39 'Stoomtoestellen en warmwatertoestellen (vastgeplaatste)'

De begrippen waarop deze rubriek zich baseert worden toegepast zoals gedefinieerd in het koninklijk besluit van 18 oktober 1991 betreffende de stoomtoestellen. Dit betekent dat stoomtoestellen (stoomgeneratoren) die aan WKK's worden gekoppeld ondergebracht moeten worden onder rubriek 39.1. De stoomvaten, waaronder tevens warmtewisselaars, vallen met een primaire ruimte die als stoomvat wordt beschouwd onder rubriek 39.2. Uit deze rubrieken volgen de klassen op basis van onderstaande grenswaarden.

Stoomgeneratoren

- Meldingsplicht vanaf een individuele inhoud van 25 l
- Vergunningsplicht vanaf een grotere inhoud dan 500 l
- Klasse 2A vanaf een grotere inhoud dan 5.000 l (39.1.3 dit is één van de gedeklasseerde rubrieken)

Stoomvaten

- Meldingsplicht vanaf een individuele inhoud van 300 l
- Vergunningsplicht vanaf een grotere inhoud dan 5.000 l

Onder de daaropvolgende rubrieken vallen respectievelijk de lagedrukstoomgeneratoren met een meldingsplicht vanaf een individuele inhoud van 300 l of meer. Onder 39.4 kunnen de warmtewisselaars die niet onder rubriek 39.2 vallen, worden ondergebracht. De stoomverbruikers (zuigermachines, turbines, etc), vallen vervolgens onder 39.5 waarbij aanzienlijk hogere grenswaarden worden gehanteerd. Deze installaties worden vergunningsplichtig vanaf een vermogen van 1 MW en voor grotere machines met een vermogen van meer dan 100 MW is klasse 1 van toepassing. Tot slot hebben de laatste subrubrieken van de vastgeplaatste stoom- en warmwatertoestellen betrekking op installaties die respectievelijk instaan voor de productie van warm water (klasse 2 vanaf 1 MW en klasse 1 vanaf meer dan 50 MW) en op industriële installaties voor het transport van stoom of warmwater (ingedeeld in klasse 2 vanaf 10 kW en klasse 1 vanaf meer dan 200 kW). De vermogens van de branders van de twee laatstgenoemde subrubrieken worden opgenomen onder onderstaande rubriek 'Stookinstallaties'.

Rubriek 43 'Stookinstallaties'

Onder rubriek 43 is de eerste subrubriek in zijn algemeenheid één van de belangrijkste, gezien deze namelijk alle stookinstallaties omvat met uitzondering van de stationaire motoren en gasturbines met een minimaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 300 kW. Echter gezien WKK's stationaire motoren zijn, dienen deze onder 43.3 te worden opgenomen (naast rubriek 31) in het geval er sprake is van een groter vermogen dan 20 MW. Volledigheidshalve wordt de eerste subrubriek hieronder toch toegelicht.

Het warmtevermogen kan achterhaald worden op de stookinstallatie, maar wordt regelmatig uitgedrukt in kcal/uur en niet in kW. Nu kan dit eenvoudig worden omgerekend gezien het feit dat 1 kW overeenkomt met 857 kcal/uur. Voor de indeling van de stookinstallaties zijn zowel de brandstoffen als de locatie van de inrichting bepalend.

In het geval van stookinstallaties op aardgas gelden volgende grenswaarden:

- Meldingsplicht vanaf 300 kW (klasse 3)
- Vergunningsplicht vanaf meer dan 2.000 kW

Voor installaties die gestookt worden met vloeibare brandstoffen of vloeibaar gemaakt gas is de ligging van belang voor de grenswaarden.

- Meldingsplicht vanaf 300 kW (klasse 3)
- Vergunningsplicht vanaf meer dan 2.000 kW bij volledige ligging in industriegebied of 500 kW bij ligging elders

Voor installaties gestookt met andere dan bovengenoemde brandstoffen:

- Meldingsplicht vanaf 300 kW (klasse 3)
- Vergunningsplicht vanaf een vermogen groter dan 500 kW (ongeacht de ligging)

Voor alle stookinstallaties met een thermisch vermogen van meer dan 5 MW geldt dat klasse 1 van toepassing is.

Daarnaast kunnen grote stookinstallaties met een vermogen van meer dan 20 MW tevens worden ingedeeld in rubrieken 43.3 en 43.4.

Zo is rubriek 43.3 van toepassing op het stoken in installaties, inclusief stationaire motoren en gasturbines, met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen groter dan 20 MW (43.3.1) of vanaf 50 MW (43.3.2). Vanaf 50 MW betreft het een GPBV-installatie waarbij rekening moet worden gehouden met de voorwaarden zoals opgelegd in VLAREM III gericht op inrichtingen die onderhevig zijn aan de richtlijn met betrekking tot Geïntegreerde Preventie en Bestrijding van Verontreiniging (GPBV).

Rubriek 43.4 heeft betrekking op installaties voor het verbranden van brandstof met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 20 MW, met uitzondering van installaties voor het verbranden van gevaarlijke afvalstoffen of huishoudelijk afval.

Er dient te worden opgemerkt dat stookinstallaties waarin afvalstoffen worden verwerkt of worden verbrand, ingedeeld moeten worden in zowel rubriek 2.3.4 als in 43.

Samengevat kan er dus bij correcte indeling van de installaties overlapping bestaan tussen verschillende bovenstaande rubrieken, waarbij in sommige gevallen andere eenheden moeten worden gehanteerd.

Bovenstaande rubrieken zijn gekoppeld aan de WKK zelf. Afhankelijk van het type project zijn er nog rand toebehoren die eveneens indelingsplichtig zijn (vb. transformator, olieopslag...).

Aanvraagprocedure omgevingsvergunning

Er zijn twee procedures in eerste aanleg: de gewone vergunningsprocedure en de vereenvoudigde procedure. Tegen de beslissing kan u steeds beroep aantekenen. Deze procedures vloeien voort uit de huidige bestaande aparte stedenbouwkundige en milieukundige procedures. Toch zijn meer zaken herkenbaar uit de milieuzijde.

Bij welke overheid dient u de aanvraag tot omgevingsvergunning in?

De Vlaamse Regering of de gewestelijke omgevingsambtenaar zal in eerste administratieve aanleg bevoegd zijn voor Vlaamse projecten (gesloten lijst) en voor projecten gelegen op twee of meer provincies. Dit gaat dan om activiteiten inzake wegbeheer, luchthavens, luchtverkeer, kerncentrales en zo meer. Ook aanvragen met betrekking tot installaties voor de productie van elektriciteit horen hierbij, zoals installaties met een vermogen van meer dan 1.000 MW, die aangesloten worden op het openbaar elektriciteitsnet, of installaties voor het opwekken van elektriciteit door windenergie met een vermogen per windturbine van 1.500 kW of meer onder bepaalde voorwaarden. Voor Vlaamse lijstprojecten is geen beroep mogelijk na beslissing.

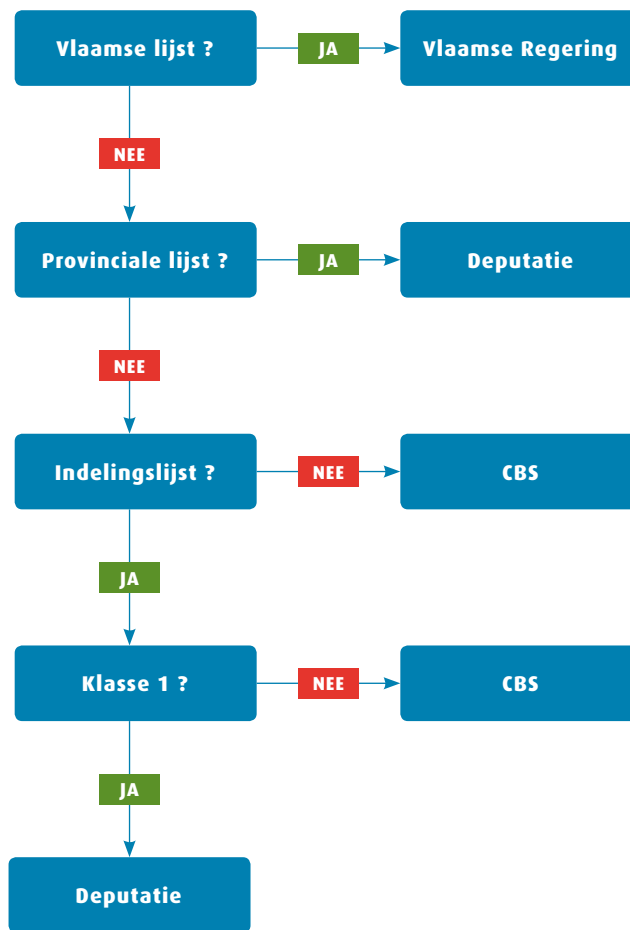
Komt uw project voor op de lijst van provinciale projecten, dan zal de Deputatie bevoegd zijn in eerste aanleg. Dit gaat over aanvragen:

- met openbaar karakter inzake onbevaarbare waterlopen van de 2de of 3de categorie;
- met betrekking tot gebouwen of gebouwencomplexen met een totale nuttige vloeroppervlakte van het deel met de functie van handel van minstens 15.000 m², gelegen buiten een aantal vooropgestelde gemeenten;
- met betrekking tot installaties voor het opwekken van elektriciteit door windenergie tot en met 4 windturbines per aanvraag, met een vermogen per windturbine van meer dan 1500 kW, buiten de grenzen van de zeehavens.

Ook voor klasse 1 inrichtingen en projecten gelegen op twee of meer gemeenten wordt de beslissing genomen door de Deputatie.

Het College van Burgemeester en Schepenen (CBS) is bevoegd voor de gemeentelijke projecten (voorlopig expliciet opgenomen in een lijst) en blijft bevoegd voor klasse 2 en klasse 3 inrichtingen.

De lijsten hebben steeds voorrang op de indelingslijst van VLAREM die de milieuvergunningplichtige rubrieken vermeldt.



Schema 1 Bevoegde overheid bij de beslissing in eerste aanleg voor een omgevingsvergunning

Procedureverloop

De gewone vergunningsprocedure doorloopt een termijn van 105 dagen voor u een beslissing mag verwachten, indien er geen advies van een omgevingsvergunningencommissie (GOVC of POVC) vereist is. Indien wel een advies vereist is, verlengt de termijn van 105 naar 120 dagen. De termijnverlenging door de overheid zoals die nu al wordt toegepast, blijft ook in voege. Zo kan de termijn verlengd worden met 60 dagen van rechtswege, indien een tweede openbaar onderzoek vereist is.

De vereenvoudigde procedure is van toepassing voor beperkte veranderingen van reeds vergunde ingedeelde inrichtingen. Die inrichtingen mogen geen betekenisvol bijkomend risico voor mens en milieu inhouden en de hinder niet significant vergroten. Dit geldt dus voor exploitaties die vergunningsplichtig worden na de wijziging van de indelingslijst; voor tijdelijke inrichtingen; voor alle handelingen in overeenstemming met een gemeentelijk of provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP), bijzondere plannen van aanleg (BPA) of niet vervallen verkaveling; voor zowat alle woningen; enzoverder.



Minder CO₂, meer resultaat

Bereid u voor op de energiemarkt van morgen.
E.ON combineert innovatie met duurzaamheid door lokale productie van elektriciteit en stoom via warmte-krachtkoppeling en andere technologieën.

De oplossing die bij u past
Door een energieoplossing op maat, kunt u zich concentreren op uw kernactiviteiten.

Samen efficiënter ondernemen
E.ON ontwerpt, bouwt, financiert en beheert warmtekrachtcentrales die bijdragen aan uw bedrijfsresultaat.

Investeren in een duurzame toekomst
Door de vermindering van CO₂-emissies, werkt u vandaag aan de wereld van morgen.

Meer weten:
eon.com/business
+32 15 28 75 26
info.benelux@eon.com

e.on

Als men kiest voor deze vereenvoudigde procedure bij een reeds vergunde inrichting, moet men dus beoordelen of de hinder al dan niet significant vergroot. Algemeen is aanvaard dat er sowieso een significante toename van de hinder is wanneer men een nieuwe klasse 1 of klasse 2 activiteit toevoegt of wanneer men een uitbreiding aanvraagt die niet groter is dan 50% t.o.v. de bestaande vergunning.

Een voorbeeld:

- Een bedrijf dat reeds gasmotoren heeft vergund met een geïnstalleerd vermogen van 5 MW, kan uitbreiden met een extra vermogen van 2 MW via deze vereenvoudigde procedure.
- Daarentegen zal een bedrijf dat slechts een gasmotor van 1 MW heeft vergund, voor dezelfde uitbreiding van de vergunning de gewone vergunningsprocedure moeten doorlopen.

- Aanvragen van een nieuwe (eerste) gasmotor zal steeds via de gewone vergunningsprocedure moeten gebeuren.

De vereenvoudigde procedure heeft als groot voordeel dat het sneller gaat. Er kan beslist worden binnen de 60 dagen en een openbaar onderzoek is niet nodig. Maar als er een project-MER, een omgevingsveiligheidsrapport (OVR) of een passende beoordeling vereist is, is deze procedure niet mogelijk.

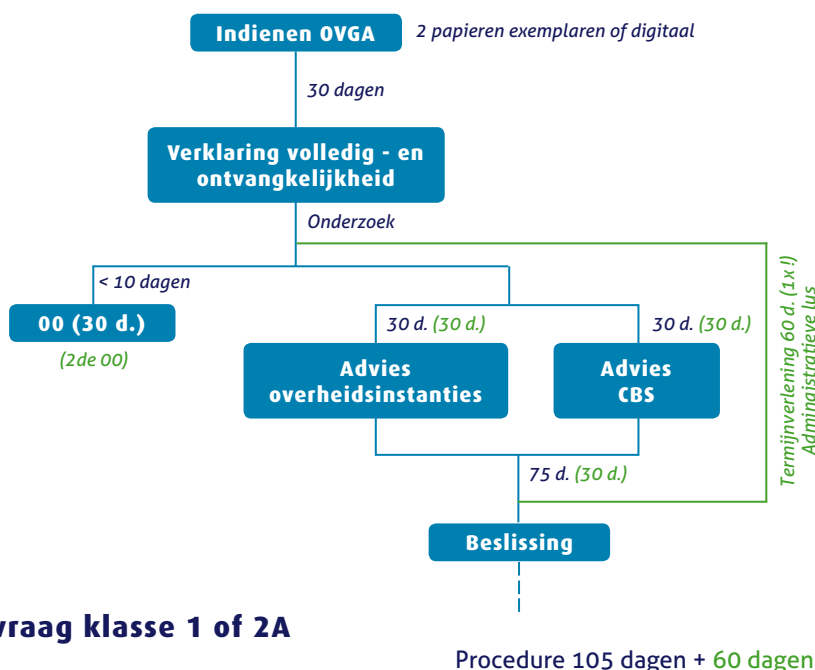
Een beroep kan ingesteld worden door de aanvrager, het betrokken publiek, de adviesinstanties, het college van burgemeester en schepenen, de departementen Leefmilieu, Natuur en Energie en Ruimtelijke Ordening.

Hieronder staan de belangrijkste vergunningsprocedures schematisch weergegeven.

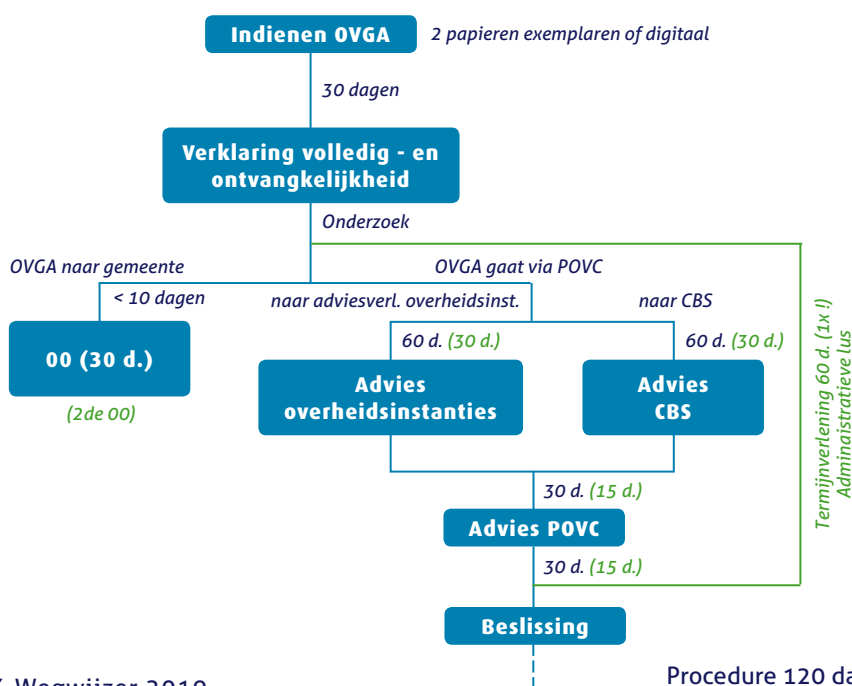
Vereenvoudigde procedure



Procedure vergunningsaanvraag klasse 2



Procedure vergunningsaanvraag klasse 1 of 2A



De administratieve lus, een vernieuwing

Een vernieuwing is de administratieve lus, die er op een wettelijke basis voor zorgt dat de vergunningsaanvrager na het openbaar onderzoek of tijdens de beroepsprocedure nog beperkt zaken kan wijzigen aan de aanvraag. Deze wijzigingen mogen geen afbreuk doen aan de bescherming van mens en milieu of de goede ruimtelijke ordening. Ook moeten de wijzigingen rekening houden met opmerkingen van adviesinstanties of standpunten, opmerkingen en bezwaren die tijdens het openbaar onderzoek werden ingediend en mag er geen schending van de rechten van derden zijn. Als deze voorwaarden worden nageleefd moet men geen nieuw openbaar onderzoek starten, zodat onnodige vertraging wordt vermeden.

De projectvergadering

Indien gewenst kan een initiatiefnemer van een project steeds een informeel vooroverleg vragen bij de bevoegde overheid en de betrokken adviserende instanties. Het informeel overleg is dus nog steeds een belangrijk middel voor de initiatiefnemer, alsook voor de overheden.

Een nieuwigheid in de omgevingsvergunning is de projectvergadering. Met behoud van de mogelijkheid tot een informeel vooroverleg, kan de initiatiefnemer bij (veranderingen aan) projecten waarvoor het advies van de provinciale of gewestelijke omgevingsvergunningencommissie nodig is, aan de bevoegde overheid vragen een projectvergadering te organiseren. Op de projectvergadering worden dan de adviserende instanties en eventuele derde-belanghebbenden uitgenodigd om het project te bespreken. Hier kan men opmerkingen geven en het project waar nodig bijsturen vooraleer de vergunningsaanvraag wordt ingediend. Van het overleg wordt nadien een verslag gemaakt dat ter beschikking wordt gesteld aan de aanwezigen van de desbetreffende projectvergadering. Dit verslag heeft geen bindend karakter.

Onbeperkt geldig?

In het verleden werd een stedenbouwkundige vergunning toegekend voor onbepaalde duur terwijl een milieuvergunning louter werd toegekend voor maximaal 20 jaar. Met de inwerkingtreding van het Omgevingsvergunningsdecreet is alles op onbepaalde duur gezet. Alleen in uitzonderlijke gevallen die limitatief bepaald werden, zoals bijvoorbeeld een grondwaterwinning, kan een omgevingsvergunning van bepaalde duur worden verleend.

Om inspraak van de bevolking over de exploitatie te blijven voorzien én om te garanderen dat mens en leefmilieu worden beschermd, heeft men de 'evaluaties' in het leven geroepen. Deze evaluaties geven aan het publiek, een lei-

dend ambtenaar van de adviesinstanties of bevoegde overheid een mogelijkheid tot inmenging en evaluatie van de vergunning. De evaluaties kunnen er toe leiden dat er een procedure wordt opgestart over het bijstellen van de omgevingsvergunning zoals een wijziging van de milieuvwaarden, het beperken van het voorwerp of het beperken van de duur van de exploitatie.

Het aanvraagdossier

Wanneer het duidelijk is hoe en bij wie een aanvraagdossier moet worden ingediend is het belangrijk om de correctie en volledige informatie op te nemen in het aanvraagdossier.

Radicaal digitaal middels een online omgevingsloket

De indiening van een aanvraagdossier is met ingang van 1 januari 2018 voor alle aanvragen verplicht via een digitaal omgevingsloket. Dit betekent dat zowel het aanvraagformulier als alle bijlagen via dit online loket moeten worden opgemaakt. Bovendien moet ook de ondertekening door de aanvrager/exploitant en indien van toepassing door de architect, online gebeuren middels de elektronische identiteitskaart, token of andere federaal goedgekeurde aanmeldingswijze.

Benodigde informatie

Ten opzichte van de aanvraagdossiers voor een stedenbouwkundige en/of milieuvergunning, wordt er voor de huidige omgevingsvergunningsaanvraagdossiers een aanzienlijk grotere hoeveelheid informatie opgevraagd om tot een volledig dossier te komen.

Zo worden er meer argumenten gevraagd om de motivatie achter bepaalde keuzes te kunnen staven. Daarnaast worden de effecten op de omgeving strenger geëvalueerd door onder andere de exacte locaties van de emissiepunten te moeten meegeven.

Tot slot worden in de praktijk meer bewijzen opgevraagd om aan te tonen dat er voldaan wordt aan de exploitatievoorwaarden van VLAREM II. Zo worden de keuringsattesten van tanks en analysesresultaten van bepaalde emissies in de aanvraagfase reeds opgevraagd door de vergunningverlenende overheid. Op deze manier zijn, meer dan vroeger, voorwaardelijke elementen van de praktische exploitatie opgenomen in de vergunningsaanvraag.

Voor een aanvraagdossier waarbij men omgevingsvergunning voor een WKK wenst te bekomen, worden in het bijzonder volgende gegevens bijkomend opgevraagd.

Deze informatie moet aan het basisformulier worden toegevoegd middels specifieke bijlagen. Zo is voor WKK's de bijlage die betrekking heeft op stookinstallaties relevant. Dit is addendum R43 en indien het project op grotere installaties betrekking heeft zijn de aanvullingen op dit ad-

dendum van toepassing, te weten: R43A vanaf een nominaal thermisch ingangsvermogen van 50 MW of meer, R43B voor meer dan 20 MW en R43C nieuwe installaties of veranderde installaties met een groter vermogen dan 300 MW. In deze bijlagen moeten nu meer detailgegevens worden ingevoerd. Voor installaties met een nominaal thermisch ingangsvermogen groter dan 1 MW, worden de gegevens gevraagd van de exploitant die de controle heeft over de technische werking van de stookinstallatie omdat men naar de toekomst toe meer controles wil kunnen uitvoeren in het kader van het luchtemissies.

Plannen zoals uitvoeringsplannen worden strenger getoetst aan de normenboeken en moeten in meer detail worden uitgewerkt. Dit heeft tot gevolg dat men reeds in de planningsfase (en aanvraagfase) een duidelijk en zeer concreet beeld moet hebben van hoe het project in de praktijk zal worden uitgevoerd. De achterliggende reden wordt nader toegelicht onder het deel met betrekking tot luchtemissie en de Europese regelgeving.

Project-MER, gemotiveerd verzoek tot ontheffing of MER-screeningsnota

Indien een project onder een categorie van bijlage I van het milieueffectrapport-besluit (MER-besluit) valt, moet men een project-MER opstellen. Dit gaat voornamelijk om grootschalige projecten. Projecten die onder een categorie van bijlage II vallen, zijn onderworpen aan een project-MER of een gemotiveerd verzoek tot ontheffing. Projecten die onder een categorie van bijlage III vallen, zijn onderworpen aan het opstellen van een project-MER of een project-MER-screeningsnota.

In het kader van administratieve vereenvoudiging en verhoging van de efficiëntie wordt ook de behandeling en beoordeling van een project-MER in de vergunningverlening geïntegreerd. De aanvrager moet dus niet meer beschikken over een project-MER (of omgevingsveiligheidsrapport -OVR-) dat voorafgaand aan de vergunningsaanvraag is goedgekeurd. Deze inhoudelijke integratie zal voor bepaalde projecten naast een vergroot draagvlak eveneens bijdragen tot een aanzienlijke tijdswinst. Daarentegen moet een MER-ontheffing of veiligheidsstudie nog wel vooraf goedgekeurd worden alvorens een dossier kan worden ingediend.

Een WKK valt onder de toepassing van een project-MER-screeningsnota aangezien de WKK onder bijlage III, categorie 3 Energiebedrijven valt. In de project-MER-screeningsnota wordt afgetoetst of er aanzienlijke gevolgen zijn voor mens of milieu. Dit gebeurt door een systematische aftoetsing aan de omgeving, een zogenaamde omgevingscheck. Daarnaast dienen alle potentiële relevante effecten van het project op de omgeving (mens en milieu) in de addenda E1 tot en met E11 te worden besproken en geëvalueerd. In deze addenda onderzoekt men welke potentiële effecten er kunnen zijn op mobiliteit, bodem, watersysteem,

luchtkwaliteit, geluid of trillingen, fauna en flora, externe veiligheid, beschermd landschap of onroerend erfgoed, licht of stralingen en andere. Maar er dient tevens bekeken te worden of er nog mogelijke cumulatieve effecten te verwachten zijn ten gevolge van andere projecten in de nabije omgeving. Voor WKK-installaties zijn in het bijzonder de bijlagen aangaande luchtemissies en geluid van toepassing.

Met name voor luchtemissies wordt nu meer informatie opgevraagd in het aanvraagdossier, zoals de precieze locaties van de emissiepunten (zowel op plan als middels coördinaten in de bijlagen), een overzicht van de emissies van verontreinigende stoffen, preventieve maatregelen, enzovoorts. Ter staving van de gegevens kunnen onder deze bijlage tevens een impactstudie of emissiemetingen worden toegevoegd.

Luchtemissies en de impact van Europese richtlijnen op de omgevingsvergunning

De toegenomen aandacht voor emissies vanuit de vergunningverlenende overheden kadert onder meer in de Europese regelgeving inzake de beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door middelgrote installaties, de MCP-richtlijn van 25 november 2015. MCP staat voor Medium Combustion Plants. Deze richtlijn is in het leven geroepen om de lacune in de Europese emissieregelgeving te dichten tussen de kleine stookinstallaties (richtlijn 2009/125/EG) en de grote installaties met een vermogen van meer van 50 MW (richtlijn 88/609/EEG met daaropvolgende wijzigingen die hebben geleid tot richtlijn 2010/75/EU).

Vanuit Europa werd de verplichting opgelegd om de regelgeving van de MCP-richtlijn maar ook die van de Europese richtlijn aangaande de nationale emissieplafonds (NEC-richtlijn -National Emission Ceilings-) om te zetten naar de nationale regelgeving. Wat in België leidt tot de omzetting naar de gewestelijke milieuwetgeving. De MCP-richtlijn stelt regels vast om de emissies van SO₂, NO_x en fijn stof te beheersen. Daarnaast bevat deze richtlijn regels voor het monitoren van emissies van koolmonoxide (CO), voor de registratie van de middelgrote installaties, voor de vergunningverlening en voor rapportering door de lidstaten aan Europa.

De NEC-richtlijn legt emissiereductiedoelstellingen vast voor vijf pollutanten (SO_x, NO_x, NMVOS, NH₃, en PM_{2.5}). Voor het bereiken van de gefomuleerde doelstellingen voor 2020 en 2030 moeten door de lidstaten een programma opstellen hoe dat gehaald zullen worden. Hiervoor moeten ze een emissie-inventaris en prognoses opstellen, de impact van emissies op de omgeving in kaart brengen en hierover rapporteren aan Europa. De genoemde reductiedoelstellingen zijn verdeeld over de Gewesten, waarbij de Vlaamse emissieplafonds opgenomen zullen worden in een nieuw samenwerkingsakkoord.

Om aan de Europese richtlijnen te voldoen diende de Vlaamse Regering een omzetting te voorzien naar de algemene en sectorale milieuvorwaarden zoals opgenomen in VLAREM II en III.

Alhoewel de MCP-richtlijn de emissiegrenswaarden richt op installaties met een vermogen tussen 1 en 50 MW, worden in Vlaanderen normen opgelegd voor installaties vanaf 300 kW.

Hiervoor werden de definities aangepast, zodat stookinstallaties met een thermisch vermogen van 300 kW tot en met 5 MW onder de definitie van een kleine installatie vallen. Degene met een vermogen van meer dan 5 MW tot 50 MW worden beschouwd als middelgrote installaties en vanaf 50 MW wordt gesproken van een grote stookinstallatie.

Voor nieuwe installaties (gebouwd vanaf 20 december 2018) gaan de emissiegrenswaarden waaraan voldaan moet worden onmiddellijk van kracht. Voor bestaande installatie met een vermogen van meer dan 5 MW gaan de bepalingen in vanaf 1 januari 2025 of voor installatie van 5 MW of minder pas vanaf 1 januari 2030.

De grenswaarden zelf worden bepaald aan de hand van het type brandstof dat in de stookinstallatie wordt toegepast. Afhankelijk hiervan kunnen er ook voor andere pollutanten, zoals fluoriden, chloriden, dioxines en metalen grenswaarden zijn vastgelegd.

Passende beoordeling

In het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) werd vanaf 2014 werd door de zogeheten PAS-regelgeving bepaald dat het vergunningsbeleid rekening moet houden met impact van projecten op de biodiversiteit. De bepaling van deze effecten wordt afgetoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen voor de Speciale Beschermingszones (SBZ) van het Natura-2000-netwerk in Vlaanderen. Gekende types SBZ worden aangeduid door de vogel- en habitatrichtlijngebieden, waarvan in Vlaanderen grote gebieden zijn aangeduid aan de kust, de haven van Antwerpen en de Kempen.

De luchtmissie van WKK's kan zorgen voor stikstofaanrijking in de bodem (vermesting). Dit kan leiden tot een verstoring binnen de nutriëntenverhouding. Stikstofoxide is namelijk een gevolg van het verbrandingsproces van een WKK. Dit wordt gevormd door verbranding van N-componenten aanwezig in de brandstof en door oxidatie van N₂ in de verbrandingslucht. In vergelijking met het verkeer en de grote industrie, is de NO_x afkomstig van WKK-motoren een kleine bron (op globaal niveau). Lokaal kan de emissie van een WKK wel relevant zijn.

De maximale uitstoot (op concentratieniveau) van NO_x is wettelijk bepaald in de VLAREM II. Effecten op de omgeving zijn het gevolg van de concentraties van de emissie in

verhouding met de massa uitstoten. De impact op een omliggende Speciale Beschermingszone moet dus ingeschat worden.

In eerste instantie kan via een voortoets (depositiescan) het mogelijke effect op een SBZ berekend worden. Kleurt deze groen is er geen effect en is een verder onderzoek in de vorm van een Passende Beoordeling niet noodzakelijk voor de luchtmissie. Kleurt deze rood dient het effect grondig bestudeerd te worden in een Passende Beoordeling. De resultaten van deze voortoets moeten opgenomen worden in het omgevingsvergunningaanvraagdossier of kan vooraf worden voorgelegd aan het ANB via het e-loket. De kritische grens van de toegestane impact van NO_x op de aanwezige draagkracht van een SBZ bedraagt 5%. Boven deze grens moet men maatregelen nemen om een substantiële daling van de uitstoot te bewerkstelligen.

Omdat de luchtmissies in het kader van de Europese richtlijnen steeds belangrijker worden in de vergunningsprocedures, zal de impact van de uitstoot van zwavelhoudende gassen, aërosolen en waterstofchloride (SO₂, SO₃, H₂SO₄, HCl) eveneens geëvolueerd moeten worden. Hiervoor wordt hetzelfde significantiekader toegepast als van NO_x (zie onderstaande tabel), omdat deze emissies minder doorwerken op korte afstand van de bron en zich dus in hoofdzaak bij de achtergronddeposities voegen. Vanwege de grote diversiteit en complexiteit van industriële installaties gebeurt de beoordeling geval per geval via de individuele vergunningverlening.

Tabel 2 Significantiekader NO_x tijdens de overgangsfase PAS

Aandeel voorziene depositie t.o.v. de kritische depositiewaarde van de getroffen gevoelige habitat	Verhouding toe te laten emissie ten opzichte van huidige activiteit	Toe te passen techniek, op te nemen als voorwaarde in de vergunning
x < 5%	Niet significant	Gangbare emissiereducerende maatregelen (BBT)
5 < x < 50%	Niet significant, indien er een substantiële daling gerealiseerd wordt	Indien nodig m.h.o.o. de daling worden extra emissiereducerende maatregelen (BBT+) opgelegd
x > 50%	Significant	/

Een WKK produceert eveneens geluid. Effecten van geluid op fauna zijn minder bekend. Er bestaan algemeen geldende significantiekaders die rekening houden met de bestaande en nieuwe geluidsemissies (Richtlijnenboek Geluid en Trillingen). Zo kan men wijzen op het feit dat een geluidsbron een verstrend effect kan hebben op de fauna in een nabijgelegen SBZ. In die gevallen werd een contour afgebakend waarbij de geluidsemisatie nog 40 dB bedraagt. Als hierbinnen dan geen gevoelige gebieden vallen, is het effect niet significant.

Bij het opmaken van een Passende Beoordeling dient het geluidseffect onderzocht te worden.

Energiestudie

Bij een vergunningsaanvraag moet u een energiestudie toevoegen wanneer u een vergunning aanvraagt voor:

- een nieuwe inrichting die een primair energieverbruik zal hebben van minstens 0,1 PJ per jaar of;
- een bestaande inrichting waar een verandering doorgevoerd zal worden die een meerverbruik van tenminste 10 TJ primaire energie per jaar met zich meebrengt.

Een belangrijk onderdeel van de energiestudie is de situering van de energie-efficiëntie van de inrichting ten opzichte van gelijkaardige inrichtingen die op de markt verkrijgbaar zijn. U moet dus aantonen dat de nieuwe inrichting de meest energie-efficiënte inrichting is die economisch haalbaar is. Er moet m.a.w. gewerkt worden met de Beste Beschikbare Technieken (BBT). Daarbij moet aangetoond worden dat de meer energie-efficiënte installaties die op de markt bestaan of de extra maatregelen die de efficiëntie zouden verhogen, een interne rentevoet (IRR) hebben van minder dan 15% na belastingen om deze niet te moeten doorvoeren. Alle andere maatregelen moet u effectief implementeren.

Energieplan

Een energieplan moet opgemaakt worden voor een bestaande inrichting wanneer:

- die een primair energieverbruik heeft van minstens 0,5 PJ per jaar (losstaand van een vergunningsaanvraag!) of;
- voor deze inrichting een milieuvergunning hernieuwd moet worden indien deze een jaarlijks primair energiegebruik heeft tussen 0,1 en 0,5 PJ.

De energiestudie wordt opgesteld om het specifiek energiegebruik in de inrichting te verminderen. De site ondergaat een energie-audit om tot een reeks potentiële investeringen te komen die dat specifiek energiegebruik zullen verlagen. Bij deze maatregelen moet u aantonen wat de IRR

na belastingen is. Alleen maatregelen die een IRR hebben van minder dan 15% na belastingen moeten niet uitgevoerd worden; alle andere potentiële investeringen moeten uiterlijk binnen drie jaar na conformverklaring van het energieplan of na hernieuwing van de milieuvergunning uitgevoerd worden.

Indien men is toegetreden tot een EBO kan een bewijs van toetreding worden opgenomen onder de betreffende bijlage in de omgevingsvergunningsaanvraag.

Zowel een energieplan als een energiestudie moet opgesteld worden door een erkend energiedeskundige die aanvaard is door de Vlaamse overheid, meer bepaald door het Vlaams Energieagentschap (VEA) en het Verificatiebureau Benchmarking Vlaanderen (VBBV). Ook het op te leveren document moet door dezelfde diensten aanvaard worden.

Omzetting van de milieuvergunning

Wanneer u een milieuvergunning hebt waarvan de basisvergunning werd aangevraagd op of na 10 september 2002 en die verleend werd voor 20 jaar, kunt u deze omzetten naar een omgevingsvergunning voor onbepaalde duur. Op voorwaarde dat:

1. U tussen de achtenveertig en zesendertig maanden voor het einde van de vergunning een meldingsformulier per beveiligde post indient bij de bevoegde overheid.
2. Het betrokken publiek noch de leidend ambtenaar van een adviesinstantie een bezwaar indient tijdens het openbaar onderzoek.
3. Stedenbouwkundige handelingen op het tijdstip van de mededeling hoofdzakelijk vergund zijn.
4. De vraag tot omzetting geen milieueffectrapport of Passende Beoordeling vraagt.

Het aanvragen van deze omzetting kan met behulp van het formulier in bijlage 19 bij het omgevingsvergunningsbesluit. De overheid beslist binnen 30 dagen na indiening of de aanvraag ontvankelijk en volledig is (juiste bevoegde overheid, aanvraag tussen 48 en 36 maanden voor einddatum ingediend, nodige gegevens aanwezig). Als een project-MER-screeningsnota is toegevoegd, onderzoekt de bevoegde overheid die nota en beslist ze binnen de 90 dagen of er een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld of niet. Indien een MER noodzakelijk is, veroorzaakt dit van rechtswege de stopzetting van de omzettingsprocedure. De aanvrager kan wel nog een gemotiveerd verzoek tot ontheffing van de rapportageverplichting indienen bij de bevoegde afdeling. De beslissing van deze afdeling is bindend voor de bevoegde overheid.

De aanvraag wordt onderworpen aan een openbaar onderzoek dat georganiseerd wordt door de gemeente of de gemeentelijke omgevingsambtenaar. Het betrokken publiek kan bezwaar indienen of eventueel een verzoek tot

uitvoering van een Passende Beoordeling. In dat geval beslist Agentschap Natuur en Bos of dit effectief nodig is of niet. De verschillende betrokken adviesinstanties worden geraadpleegd.

Indien de aanvraag tot omzetting niet op tijd werd uitgevoerd of de site niet hoofdzakelijk vergund is, wordt de exploitant daarvan op de hoogte gebracht. In dat geval wordt de procedure tot omzetting stopgezet en vervalt de milieuvergunning gewoon de dag na het verstrijken van de oorspronkelijke vergunningstermijn.

Indien tijdens het openbaar onderzoek een (gegrond) bezwaar wordt ingediend of in geval een Passende Beoordeling of MER vereist is, wordt de vraag tot omzetting van de milieuvergunning - van bepaalde duur in een vergunning van onbepaalde duur - behandeld overeenkomstig de gewone vergunningsprocedure.

Indien aan alle voorwaarden is voldaan en de aanvraag wordt dus positief beoordeeld, dan neemt de bevoegde overheid akte van de omzetting. De akte geldt als bewijs dat de milieuvergunning voortaan van onbepaalde duur is. Tegen deze akte kan geen administratief beroep worden ingediend.

www.profex.be

Auteurs:
Kristof Bol
Kristof Van den Bergh



U denkt aan een WKK?

Profex begeleidt uw project van plan, over uitvoering tot en met de opvolging.

U kan bij ons terecht voor:

- Uw omgevingsvergunningsaanvraag
- WKK-potentieelstudies
- Totaalbegeleiding
- Audit WKK-installatie

Maak gebruik van onze jarenlange ervaring in de sector:

- info over de omgevingsvergunning | Kristof Bol · 0495 29 25 32
- info over energie | Kristof Van den Bergh · 0485 03 24 71

Profex beantwoordt al uw vragen rond wetgeving en vergunning.

www.profex.be | info@profex.be | 0800 59 002

OMGEVING | BODEM | ENERGIE

profex
Part of United Experts



VLAAMS ENERGIEAGENTSCHAP

Het Vlaams Energieagentschap (VEA) geeft uitvoering aan een duurzaam energiebeleid.

Haar belangrijkste taken zijn het stimuleren van rationeel energiegebruik en milieuvriendelijke energieproductie. Daarvoor wordt ingezet op beleidsvoorbereiding en -implementatie, draagvlakverbreding, handhaving van de regelgeving en beleidsevaluatie.

Het VEA is een verzelfstandigd agentschap van het Vlaams ministerie van Leefmilieu, Natuur en Energie. Het VEA telt 72 personeelsleden, verdeeld over 2 clusters en een staf.

Onder de clusters vallen verschillende teams, met hun eigen expertise. Het cluster energie-efficiëntie is samengesteld uit een team beleid, team methodieken, team ICT, team kwaliteit

en ondersteuning en een team toezicht. Het cluster milieuvriendelijke energieproductie heeft een team beleid, team monitoring en evaluatie en een team certificandossiers.

Bezoek regelmatig onze website www.energiesparen.be. U vindt er informatie over de recente ontwikkelingen op het vlak van groene stroom, groene warmte en warmtekrachtkoppeling in Vlaanderen. En ook over de EPB-eisen, terugverdientijden voor energiebesparende investeringen en premies.

Het Vlaams Energieagentschap (VEA)
Koning Albert-II-laan 20 bus 17, 1000 Brussel
E-mail: www.energiesparen.be/info
Website: www.energiesparen.be
Een vraagje? Bel 1700, elke werkdag van 9-19u.

VREG - Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt

De Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt staat in voor de regulering, controle en bevordering van de transparantie van de energiemarkt in het Vlaamse Gewest.

We controleren of de leveranciers en netbeheerders de Vlaamse energiewetgeving naleven, we adviseren en communiceren over relevante gebeurtenissen op de energiemarkt, we behandelen klachten en beslechten geschillen en we kennen groenestroom- en warmtekrachtcertificaten toe en maken de handel ervan mogelijk.

Sinds 1 april 2014 is de dossierbehandeling warmtekrachtkoppeling en de berekening van WKK-certificaten overgenomen door het Vlaams Energieagentschap (VEA).

U kan bij de VREG terecht voor:

- de toekenning van warmtekrachtcertificaten;
- de handel in warmtekrachtcertificaten;
- de marktwaarde/minimumsteun warmtekrachtcertificaten;
- transacties in de databank.

VREG

uw gids op de energiemarkt

Voor vragen over	Contacteert u
Dossierbehandeling - Aanvraagdossier certificaten voor Warmtekrachtkoppeling (WKK)	VEA: <i>Expertisedossiers van de Cel Milieuvriendelijke energieproductie</i>
Berekening van aantal warmtekrachtcertificaten (WKC)	VEA: <i>Expertisedossiers van de Cel Milieuvriendelijke energieproductie</i>
Toekenning van warmtekrachtcertificaten	VREG: Marktwerking
Inleveren van warmtekrachtcertificaten	VREG: Marktwerking
Handel in warmtekrachtcertificaten in de databank	VREG: Marktwerking
Verkeerde transactie in de databank	VREG: Marktwerking
Marktwaarde/minimumsteun warmtekrachtcertificaten	VREG: Marktwerking
De toegang tot de databank en paswoord geblokkeerd - eigenaar van een WKK-installatie	VEA: <i>Expertisedossiers van de cel milieuvriendelijke energieproductie</i>
De toegang tot de databank en paswoord geblokkeerd - leverancier of handelaar van certificaten	VREG: Marktwerking

www.vreg.be • info@vreg.be • Gratis telefoon 1700

Taking care of **your energy**,
is taking care of **your future**.



Uw partner in warmtekrachtkoppeling



Sales Representative
Jenbacher gas engines

Vaart Rechteroever 225
B-9800 Deinze
T: +32 (0)9 386 48 60
info@ecogen.be

www.ecogen.be

Uw installatie WKK-compatibel in twee weken!

U overweegt een WKK?
U worstelt met te weinig draaiuren
en een te laag rendement van uw huidige WKK?

De meeste WKK-installaties behalen niet
de beoogde prestaties door een
niet optimale hydraulische koppeling.

Hysopt verhoogt het rendement van uw WKK
met 50% en u bespaart fors op uw energiekosten.

**Hoe? Dat lichten we graag toe
tijdens een demonstratie.**

Contacteer ons

Bezoek onze website www.hysopt.com
Stuur een mailtje naar sales@hysopt.com
Bel ons via het nummer +32 3 298 16 30



hydraulic
system
optimisation

Netaansluiting WKK

Wie een warmte-krachtinstallatie plaatst, staat best even stil bij hoe je die aansluit op het elektriciteitsnet. Sluit je je WKK aan op laag-, midden- of hoogspanning? Gebruik je de opgewekte energie volledig voor eigen gebruik of injecteer je ook op het net? Allemaal aspecten die de aansluiting van je WKK-installatie beïnvloeden. Om hierover duidelijkheid te scheppen, lichten we de voornaamste aspecten even voor je toe.

Studie

Overweeg je een WKK-installatie en heb je al een idee van het vermogen? Surf dan snel naar de website van jouw netbeheerder (www.eandis.be of www.infrax.be) om een **oriënterende studie** aan te vragen. De offerte die je zo krijgt is niet bindend, maar geeft je een beeld van de te verwachten uitvoeringstermijn en de kostprijs op basis van de gekende parameters. Bij een oriënterende studie wordt het aangevraagde vermogen nog niet gereserveerd op het net.

Ligt jouw project vast en beschik je over de nodige documenten en kenmerken van je WKK-installatie? Vraag dan een **detailstudie** aan. De offerte die hieruit voortvloeit, is wel bindend voor 6 maanden wat betreft uitvoeringster-

mijn en prijs. Ook het aangevraagde vermogen wordt tijdens die 6 maanden voor jouw project op het net gereserveerd.

Je kunt natuurlijk de oriënterende studie overslaan en meteen een detailstudie aanvragen, maar denk eraan dat voor een detailstudie heel wat meer gegevens nodig zijn dan voor een oriënterende. Onderstaande tabel toont je de belangrijkste verschillen tussen de twee.

Bij elke aansluitingsaanvraag voor een WKK-installatie op aardgas, is er ook een gasstudie nodig, ook als de betreffende site al een aardgasaansluiting heeft. Zo wordt nagegaan of het aardgasdistributienet de belevering van de WKK-installatie aankan en of er voldoende gasdruk kan worden geleverd om de WKK te laten functioneren. Hieronder lees je welke informatie en documenten nodig zijn voor de verschillende aardgasstudies.

Uit die studies kan soms blijken dat een WKK-installatie op een bepaald aansluitpunt **niet aansluitbaar** is. Dat is in grote mate afhankelijk van de ligging van het aansluitpunt, de sterkte van het distributienet en de aanwezige decentrale productie-installaties op het lokale net. In dat geval wordt er geen offerte gemaakt en worden de al gefactuurerde en/of betaalde studiekosten terugbetaald.

Type studie	Elektriciteit Oriënterend	Elektriciteit Detail
Benodigde informatie	Identiteit aanvrager	Identiteit aanvrager
	Liggingplan site	Liggingplan site
	Gewenst aansluitvermogen (afname en injectie)	Inplantingsplan van de MS-cabine
	Type en vermogen WKK	Gewenst aansluitvermogen (afname en injectie)
		Principe 1-draadschema cabine
		Recentste keuringsverslag van de ev. bestaande MS-cabine
		Type en vermogen WKK
		Datasheet generator (incl. vermogen, Xd' en spanningsniveau)
	Transformatoren (aantal, vermogen, spanningen, Ucc)	

Type studie	Aardgas Oriënterend	Aardgas Detail
Benodigde informatie	Identiteit aanvrager	Identiteit aanvrager
	Liggingplan site	Liggingplan site
	Gewenste aansluitcapaciteit (n)m ³ /h en drukniveau in mbar	Inplantingsplan van de MS-cabine
		Gewenste aansluitcapaciteit (n)m ³ /h en drukniveau in mbar
	Type en vermogen productie-installatie	

Parameters WKK-project

In essentie is elk onderdeel van de productieketting van een WKK belangrijk, beginnende bij de initiële opwekking van elektriciteit in de generator tot aan de luscellen die het distributienet verbinden met jouw installatie. Hieronder vind je een overzicht van alle parameters die een directe invloed hebben op het al dan niet aansluitbaar zijn van een WKK-installatie.

Productievermogen van de WKK

- Hoeveel elektriciteit (kWe) zal de WKK opwekken bij nominaal bedrijf en hoeveel elektriciteit zal de WKK injecteren op het net?

Generatorspecificaties

- Opgesteld vermogen (S in kVA), meestal aanzienlijk hoger dan het nominaal productievermogen van de WKK
- Spanningsniveau van de WKK: Hoeveel volt wekt de generator op? Laagspanning, middenspanning, enz.
- Transiënte reactantie X_d' van de verzadigde generator (in %): Dit is samen met de transformator bepalend voor de kortsluitbijdrage van de WKK-installatie aan het net en moet binnen bepaalde grenzen blijven, zodat het kortsluitvermogen van de installatie niet voor problemen kan zorgen op het net. De grenzen voor de resultante kortsluitimpedantie van de installatie worden in detail beschreven in Synergrid voorschrift C10/11.
- Werkingsgebied i.v.m. reactief vermogen
- Synchrone of asynchrone generator: vandaag zijn de meeste WKK's uitgerust met een synchrone generator. Kies je toch voor een asynchrone generator, hou dan rekening met bijkomende maatregelen zoals het gebruik van soft starter of inrush-weerstanden.

Transformatorspecificaties

- Vermogen (S) van de step-up transformator (kVA).
- Spanningsniveau(s) van de step-up transformator.
- Procentuele kortsluitspanning (u_{cc}) van de step-up transformator (in %). Dit is samen met de generator bepalend voor de kortsluitbijdrage van de WKK-installatie aan het net.
- Liggen er behalve de step-up transformator nog andere transformatoren achter dezelfde netaansluiting, geef dan ook daarvan de specificaties op (S in kVA en u_{cc} in %).
- Bij gebruik van transformatoren groter of gelijk aan 2600kVA gelden bijzondere voorwaarden. Zulke transformatoren mogen niet in alle gevallen rechtstreeks worden gemagnetiseerd door het distributienet. Hiervoor moet de netbeheerder expliciet toelating geven en moeten eventuele inrush-beperkende maatregelen voorzien zijn zoals voorschakelweerstand of magnetisatie door de WKK-installatie zelf (blok-transformator-principe).

Het kortsluitvermogen van de WKK op het aansluitingspunt, samen met dat van het net, moet verenigbaar zijn met de werkelijke capaciteiten van het materiaal dat in het distributienet staat opgesteld.

De grenzen voor de resultante kortsluitimpedantie van de installatie kan je in detail lezen in Synergrid voorschrift C10/11. Deze parameter is direct gerelateerd met de transiënte reactantie X_d' van de verzadigde generator en procentuele kortsluitspanning van de step-up transformator. Hou dus bij de keuze van je WKK rekening met beide parameters. Dit zijn immers 'niet regelbare' eigenschappen van de installatie en kunnen na bestelling niet meer worden aangepast.

Arbeidsfactor ($\cos \varphi$)

Naargelang het totaal opgestelde productievermogen worden specifieke vereisten gesteld aan de arbeidsfactor van de productie-installatie. Dit is vooral een aandachtspunt bij asynchrone machines. De vereisten voor de arbeidsfactor vind je terug in Synergrid voorschrift C10/11.

Voor de installatie van de klant zal er een reactief werkingpunt worden opgelegd. Dit werkingpunt moet enkel worden gerespecteerd bij injectie op het elektriciteitsnet, maar geldt wel voor de hele installatie. Dat betekent dat je hier al van bij het ontwerp van het project de nodige aandacht aan moet besteden. De WKK moet (een deel van) het reactief gedrag van de klant compenseren en dus rekening houden met eventuele condensatorbanken, draaistroommachines, enz. De meting van het reactief werkingpunt moet bovendien worden teruggekoppeld op de kop van de installatie (ter hoogte van de facturatie teller) en de WKK.

CAB-sigitaal

Het signaal voor de Centrale AfstandsBediening (CAB) stuurt op het net onder meer dag-nacht tellers en openbare verlichting aan en heeft een frequentie afwijkend van 50 hertz, de normale frequentie van het net. Jouw decentrale productie mag natuurlijk toepassingen met CAB-signalen niet verstoren. Om dat te verzekeren, gelden deze twee regels:

- de decentrale productie-installatie mag het aanwezige signaalniveau niet te sterk verzwakken (absorptie van het CAB-sigitaal)
- de decentrale productie-installatie mag geen aanleiding geven tot een te sterk storingsniveau voor deze en naburige frequenties (emissie van stoorfrequenties)

Er moet dus een evaluatie gebeuren van het impedant gedrag op de plaatselijke CAB-frequentie van de hele installatie (dus niet enkel van de WKK).

Eilandwerking

Het standaardregime is parallelwerking. Afwijkingen zoals eilandwerking (volledige onafhankelijkheid) of werkingen met noodgeneratoren zijn enkel toegelaten in overleg met

de netbeheerder. Als die technieken worden toegestaan, is een gedetailleerde beschrijving vereist van alle specifieke technische maatregelen die zijn genomen om terugvoeding op het distributienet te verhinderen.

Robuustheid

Afhankelijk van het vermogen moet je kunnen aantonen dat jouw WKK-installatie in dienst kan blijven als zich bepaalde variaties van het net (spanning- of frequentievariaties en spanningsdips) voordoen en dat jouw WKK-installatie in staat is om een bepaald reactief vermogen te leveren of te absorberen. Daarom moet de fabrikant de installatie aanmelden bij Synergrid, zodat de WKK op de lijst C10/26 komt.

Middenspanningscabine

De middenspanningscabine bevat de fysieke koppeling van het distributienet met jouw elektrische interne installatie waarop dan eventueel ook de WKK-installatie is aangesloten.

Op de middenspanningscabine zijn verschillende (veiligheids)regels van toepassing:

- ARAB (voor oudere installaties)
- AREI
- KB 4 december 2012
- Synergrid C2/112, bijkomende voorschriften van de netbeheerder
- ...

Nog enkele zaken waar je bij het ontwerp van de middenspanningscabine rekening mee moet houden:

- Gebruik enkel materiaal dat is goedgekeurd door Synergrid en de netbeheerder.
- Zorg dat de opstellingsruimte voor het middenspanningsmateriaal in overeenstemming is met het gebruikte middenspanningsmateriaal. Zie hiervoor de tabel met de relatie tussen AA-klasse (schakelmateriaal) en BB-klasse (gebouwtype).
- Voorzie een zichtbare, vergrendelbare scheiding tussen de elektrische interne installatie en de meetinstallatie in de middenspanningscabine. Zo voorkom je dat jouw installatie terugvoedt bij werken aan de meetinstallatie.
- Zorg voor de nodige minimaspoulen.
- Een WKK installeren is een omvangrijke werkzaamheid waarbij de volledige middenspanningsinstallatie volgens de geldende regelgeving moet worden toegepast.

Beveiligingen ten behoeve van WKK

Elke lokale productie-installatie op het distributienet, dus ook elke WKK-installatie met een vermogen van meer dan 10 kVA, moet zijn uitgerust met een aantal beveiligings- en

veiligheidsprincipes, geïntegreerd in een ontkoppelbord. Naast de klassieke algemene beveiliging van de elektrische installatie heeft een WKK-installatie een bijkomende beveiligingsrelais, goedgekeurd door de netbeheerder.

Dit zijn de meest voorkomende beveiligingen:

- Ontkoppelbeveiliging

Overschrijdt de kwaliteit van de spanning op het net waarop de WKK-installatie is aangesloten, bepaalde grenzen, dan moet de parallelwerking van de WKK-installatie met het openbare distributienet zo snel mogelijk worden onderbroken. Dat is de taak van een ontkopplingsbeveiliging die wordt geïnstalleerd vóór of na de eventuele transformator van de installatie (in functie van het vermogen van de WKK). Die beveiliging bevat een combinatie van een aantal beveiligingsfuncties (frequentie, spanning, vectorsprong/Rocof). Bovendien moet er altijd een ont koppeling volgen bij relaisdraadbreek of bij een hulpvoedingsprobleem van de ont kopplingsbeveiliging (failsafe principe).

- Multifunctioneel IED relais

Moet de WKK uitgerust zijn met een telecontrolekast, dan zal het ont koppelrelais worden vervangen door een Intelligent Electronic Device ofte IED-relais. Dit relais wordt vaak gebruikt voor communicatieve multifunctionele beveiligingen, maar werkt in de telecontroleoplossing als een ont koppelingsbeveiliging.

- Synchrocheck

Een parallelkoppeling van een WKK-installatie met het openbare distributienet gebeurt altijd met behulp van een synchrocheck-relais van een erkend type en uitgerust met een synchronoscoop. Dit toestel voert deze controles uit:

- Is er netspanning?
- Hebben generator en net dezelfde draaizijn?
- Is de faseverschuiving tussen de generator en het net kleiner dan 5°?
- Is het spanningsverschil tussen de generator en het net kleiner dan 5%?
- De installatie moet minimaal een halve seconde stabiel draaien voor de synchrocheck de parallelschakeling vrijgeeft.

- Exportbegrenzing

In sommige gevallen is het niet toegelaten om alle opgewekte energie te injecteren in het net. Om dat te beveiligen kan je je installatie uitrusten met een exportbegrenzing zodat je WKK maar een bepaald vermogen kan injecteren in het net. Het relais zorgt ervoor dat de elektriciteitsproductie wordt afgebouwd of afgeschakeld ofwel dat er extra belasting naast de productie wordt ingeschakeld.

- Nulwatt of terugwatt relais
Het nulwattrelais is een exportbegrenzing waarbij niets kan worden geïnjecteerd in het net.

Telecontrolekast

Voor projecten met een globaal opgesteld productievermogen van minstens 1000 kVA (soms 400 kVA) of waar uit de netstudie blijkt dat in uitzonderlijke uitbatingsomstandigheden tijdelijke productiebeperkingen noodzakelijk zijn, is de netgebruiker verplicht om op verzoek van de netbeheerder een telecontrolekast te plaatsen.

Het doel van de telecontrolekast is om realtime informatie uit te wisselen tussen de distributienetbeheerder en de productie-installatie. Die informatie stelt de netbeheerder in staat om in uitzonderlijke netuitbatingsomstandigheden tijdelijke productiebeperkingen (naar 50% of 0%) op te leggen. Ook aanpassingen aan het werkingpunt (arbeidsfactor of $\cos \varphi$) kunnen via dit relais gebeuren.

Meetinstallaties

De benodigde meetinstallatie wordt opgesplitst in een facturatie telling en een telling voor certificaten.

Het verschil met een klassieke facturatie telling, is dat de facturatie telling voor injectie in het net een vierkwadrantentelling is volgens de 3-wattmetermethode. Dit wil zeggen dat de meting op het aansluitpunt met het distributienet in beide richtingen meet. De netbeheerder plaatst de meter in een 25D60-kast en de klant plaatst de TI's en TP's (respectievelijk stroom- en spanningstransformatoren) overeenkomstig de richtlijnen.

Opmerking: Is de bestaande facturatie telling gebaseerd op de 2-wattmetermethode, dan moet die vóór inbedrijfname van de WKK-installatie worden omgebouwd naar een 3-wattmetermethode.

Voor het verkrijgen van warmtekracht- en/of groenestroomcertificaten, plaatst de netbeheerder meters die zowel de netto stroomproductie als het elektrisch verbruik van de WKK meten. Afhankelijk van de configuratie van de installatie kan dit door middel van één of twee certifica-timeters. Ook hier moet de klant de TI's en TP's voorzien volgens de benodigde specificaties.

Ook het aardgasverbruik wordt geregistreerd. Als klant voorzie je zelf de gasmeter en het VHI (volume herleidings-instrument) die beide moeten voldoen aan de wettelijke eisen. De netbeheerder zorgt voor een datalogger die de pulsen vanuit het VHI logt en die op afstand kan laten uitlezen.

Denk eraan het meetconcept voor te leggen.

Timing van de netaansluiting

Dient u een aanvraag in tot netaansluiting van uw WKK-installatie, dan wordt de wachttijd grotendeels bepaald door

- het tijdig verstrekken van de noodzakelijke informatie aan je netbeheerder, waaronder
 - correct ééndraadschema van de uiteindelijke middenspanningscabine en bijhorend correct inplantingschema
 - overzichtschema van de totale productie-installatie
 - bedradingschema van het beveiligingsconcept
 - info over het reactief werkingpunt
 - classificatie van het middenspanningsmateriaal (AA) en classificatie van de middenspanningscabine (BB)
 - omgevingsvergunning (in geval van een nieuwe gascabine)
- het verkrijgen van de nodige vergunningen om op openbaar terrein te kunnen werken;
- het aan te leggen kabeltraject.

Voorwaarden tot inbedrijfstelling

Tenslotte nog enkele aandachtspunten voor een vlotte verwerking van de aansluiting en inbedrijfstelling van je installatie:

- Laat voorbereidende werken tijdig uitvoeren (graafwerken en wachtbuizen op privéterrein, muurdoorvoeren, plaatsen 25D60-kast(en) ...).
- Bezorg een ondertekend aansluitcontract aan je netbeheerder.
- Laat jouw installatie (zowel de elektrische- als de gasinstallatie) keuren door een erkend organisme en bezorg een gunstig keuringsverslag aan je netbeheerder.
- Voorzie een goedgekeurd beveiligingsconcept.
- Laat je beveiligingen instellen door een erkend labo.
- Move-in door een erkende leverancier op de EAN-nummers van elektriciteit (zowel afname als injectie) en van aardgas
- Positieve oplevering / beveiliging / telecontrole / reactief gedrag
- Plaatsing en inbedrijfstelling certifica-timeters
Onbemand productie draaien
= Start rapportering in kader van certificatenhandel (ten vroegste)

Regelgeving

Tot slot geven we nog een aantal vereisten mee, specifiek van toepassing voor WKK-installaties aangesloten op het distributienet.

De algemene technische voorschriften, beschikbaar op de website van Synergrid (www.synergrid.be, Technische Voorschriften) en de VREG (www.vreg.be), zijn onverkort

van toepassing voor de betreffende installaties. Raadpleeg altijd de recentste versies van de regelgeving.

Specifiek voor decentrale productie-installaties zijn dit:

- C10/11: Specifieke technische aansluitingsvoorschriften voor gedecentraliseerde productie-installaties die in parallel werken met het distributienet
- C10/11 FAQ: FAQ betreffende de toepassing van de C10/11
- C10/17: Power Quality voorschriften voor netgebruikers aangesloten op hoogspanningsnetten
- C10/19: Aansluiten van storende belastingen in laagspanning
- C2/112 + bijlagen: Technische voorschriften voor aansluiting op het HS-distributienet
- Aanvullende voorschriften van de netbeheerder
- C2/117: Lijsten van de HS-materialen die door de distributienetbeheerder zijn goedgekeurd
- C10/26: Lijst van erkende uitrustingen voor de toepassing van §2.10, §2.13 en bijlage 4 van C10/11 revisie 06.2012

- C1/107: Algemene technische voorschriften voor de aansluiting van een gebruiker op het LS-distributienet
- TRDE: Technisch Reglement Distributie Elektriciteit
- TRDG: Technisch Reglement Distributie Gas
- AREI: Algemeen reglement op de elektrische installaties
- NBN EN50160: Voltage Characteristics of Electricity supplied by public electricity networks
- NBN D51-003 en 004: installaties voor brandbaar gas, lichter dan lucht, verdeeld door leidingen
- KVBG-voorschriften (terug te vinden op de Synergrid-website)

www.fluvius.be

fluvius.



Knowledge grows

NOxCare™

Reductie van NOx emissies

Yara Environmental Technologies is onderdeel van Yara International en heeft ruim 30 jaar ervaring met deNOx technologie. Yara levert wereldwijd volgende betrouwbare oplossingen om NOx-emissies efficiënt te reduceren:

- Selectieve katalytische reductie (SCR)
- Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR)
- Hybride deNOx systemen
- Reagentia op basis van ureum of ammoniak
- Services en trainingen

Contact voor Benelux:
Luc Coene - tel: +3292513301 / email: luc.coene@yara.com
www.yara.be www.noxcare.com



Topkwaliteit WKK's voor elke toepassing

Efficiënte warmtekrachtkoppeling tot 530 kW_{el}



Brandstofcel voor stroom en warmte voor particulier gebruik

Vitovalor PT2



WKK voor appartementsgebouwen en andere residentiële gebouwen

Vitobloc 200 EM-6/15



WKK voor residentiële en kantoorgebouwen

Vitobloc 200 EM-20/39



WKK voor bedrijven en middelgrote toepassingen

Vitobloc 200 EM-50/81



WKK voor industriële toepassingen

Vitobloc 200 EM-530/660

Warmtekrachtkoppeling tot een vermogen van 530 kW_{el}

U heeft een project met een constante vraag naar stroom en warmte: een rusthuis, een sporthal, een zwembad, een ziekenhuis, een kantoorgebouw, een industrieel proces of een appartementsgebouw. De ideale oplossing om efficiënt met energie om te gaan is om dan te kiezen voor de kwaliteit en de betrouwbaarheid van een Viessmann WKK. Neem contact op en we berekenen hoe snel een WKK terugverdiend zal zijn. www.viessmann.be

Vraag een offerte via vndc@viessmann.be

VIESSMANN

Technologieën

Het principe van warmte-krachtkoppeling is mogelijk met verschillende technologieën, elk met hun eigen karakteristieken en toepassingsgebieden.

Gasturbine

In een gasturbine brengt een compressor lucht op hoge druk naar de verbrandingskamer. Hier wordt brandstof toegevoegd en verbrand met een hoge luchtvermaat. De hete rookgassen komen vervolgens in de turbine terecht waar de mechanische arbeid behalve de compressor ook een generator aandrijft. In de industrie gebruikte men traditioneel 'heavy duty' gasturbines, met een enkele as die zowel de compressor als de generator aandrijft. Gasturbines met meerdere assen zijn vaak lichter, flexibeler en hebben een hogere efficiëntie. Omdat ze afgeleid zijn van luchtvaartmotoren worden ze vaak 'aeroderivatives' genoemd. Omdat de uitlaatgassen van gasturbines nog steeds een temperatuur van 400 à 600°C hebben, kunnen deze gebruikt worden in een recuperatiestoomgenerator om stoom te maken voor een industrieel proces en/of een stoomturbine. De energie-inhoud en temperatuur van de stoom kunnen door de grote luchtvermaat nog verder verhoogd worden met behulp van een bijstookbrander.



Figuur 10 Industriële WKK met een gasturbine en recuperatiestoomgenerator (foto: WKK van E.ON bij Promat)

WKK-installaties op gasturbines kunnen stoom op hoge druk (HD) produceren en leveren hoge elektrische rendementen, typisch tussen 30 en 42%. Het thermisch rende-

ment ligt rond de 40 à 60%. Gasturbines zijn installaties die worden gebruikt wanneer er een behoefte is aan stoom of hete gassen, bij een groot aantal draaiuren, veelal in grote toepassingen (> 1 MWe). Het rendement is belastingsgevoelig en zal dus minder gunstig zijn bij deellast.

Wanneer de stoom uit de recuperatiestroomgenerator van een gasturbine gebruikt wordt voor het aandrijven van een stoomturbine spreken we van een STEG (stoom- en gascentrale). Dit levert een hogere elektriciteitsproductie op, maar zorgt ook voor een veel lagere warmteproductie.

In geval van een gasturbine met een beperkt vermogen spreekt men wel eens over een micro-turbine. Een micro-turbine is eenvoudiger qua ontwerp, maar robuuster qua brandstoffen. Bij micro-turbines wordt veelal gebruik gemaakt van een recuperator om een voldoende hoog elektrisch rendement te behalen. Hierbij wordt de lucht voor de verbrandingskamer voorverwarmd d.m.v. de hete uitlaatgassen. Als gevolg hiervan is de temperatuur van de uitlaatgassen lager en mogelijk minder geschikt voor bv. stoomproductie. Micro-turbines zijn beschikbaar vanaf 3 kWe.

Stoomturbine

Bij een WKK met stoomturbine wordt stoom extern opgewekt. Deze stoom drijft een turbine aan dewelke elektriciteit (via een generator) en/of mechanische energie levert. We onderscheiden 2 grote principes:

- In een aftap-condensatieturbine wordt een deel van de stoom bij de bepaalde druk/temperatuur in de turbine afgetapt om nuttig te gebruiken. De overige stoom wordt verder geëxpandeerd in het lage-druk-gedeelte van de turbine. Het debiet aan afgetapte stoom is variabel. Dit zijn typisch zeer grote centrales van enkele 100-en MWe die zijn geoptimaliseerd naar elektriciteitsproductie.
- Een tegendrukstoomturbine wordt zo ontworpen dat de stoom na de turbine de vereiste druk/temperatuur heeft om te gebruiken in het industrieel proces. Omdat enkel het hogedrukgedeelte van de turbine nodig is voor de productie van mechanische/elektrische energie, zijn de installaties een stuk kleiner en goedkoper. Ze zijn gedimensioneerd in functie van de warmtevraag van het industrieel proces en hebben doorgaans een beperkter vermogen (tot 30 MWe).

Stoomturbines worden in de huidige context voornamelijk gebruikt in combinatie met een verbrandingsketel met niet-conventionele brandstoffen (andere dan aardgas) ter vervanging van reductieventielen in stoomnetten of als on-



REDUCE YOUR ENERGY COSTS AND PROTECT NATURE

- Direct Drying to improve profitability
- High Efficiency to generate savings
- CO₂ Reduction to protect the Environment

You can have it all!



www.solarturbines.com
Phone: +41 91 851 1511 | +1 619 544 5352
infocorp@solarturbines.com

Solar[®] Turbines
A Caterpillar Company

derdeel van een STEG-centrale. Het elektrisch rendement wordt hoofdzakelijk bepaald door de druk/temperatuur van de ingaande en uitgaande stoom.

Afhankelijk van de gebruikte brandstof in de stoomketel (bv. biomassa of afval) is de verbrandingstemperatuur beperkt door ongewenste chemische reacties die in de ketel optreden bij hogere temperaturen. Het elektrisch rendement (zonder aftap) bij afval is typisch 25% en bij biomassa 30% à 35%. Bij stoomaftap zal het elektrisch vermogen dalen in functie van de hoeveelheid stoomaftap en het drukniveau van de geëxtraheerde stoom. De warmte-krachtverhouding bij aftap-condensatieturbines is variabel in functie van de stoomaftap terwijl deze bij tgedrukstoomturbines constant is.

Organische Rankine-cyclus

Organische Rankine-cyclus (ORC)-installaties werken volgens hetzelfde principe als stoomturbines maar met een ander medium. Het proces bestaat uit een gesloten cyclus waarbij het medium wordt opgewarmd tot gasvormige toestand op hoge druk, daarna ontspant over een turbine en condenseert. In tegenstelling tot stoomturbines heeft het medium van een ORC een lagere verdampingswaarde dan water (bv. butaan of ammoniak) zodat warmtebronnen op een lagere temperatuur gebruikt kunnen worden zoals restwarmte of warmte van kleinschalige biomassa. Het elektrisch vermogen ligt typisch tussen 2 kWe en 10 MWe. Omwille van het lagere drukverschil is het elektrisch rendement ook lager (10-20%).

Inwendige verbrandingsmotoren

De inwendige verbrandingsmotor is een van de meest gebruikte WKK-technologieën. Deze WKK's zijn beschikbaar in een breed gamma vermogens gaande van enkele kWe (bv. grasmachinemotoren) tot 10-tallen MWe (bv. scheeps-

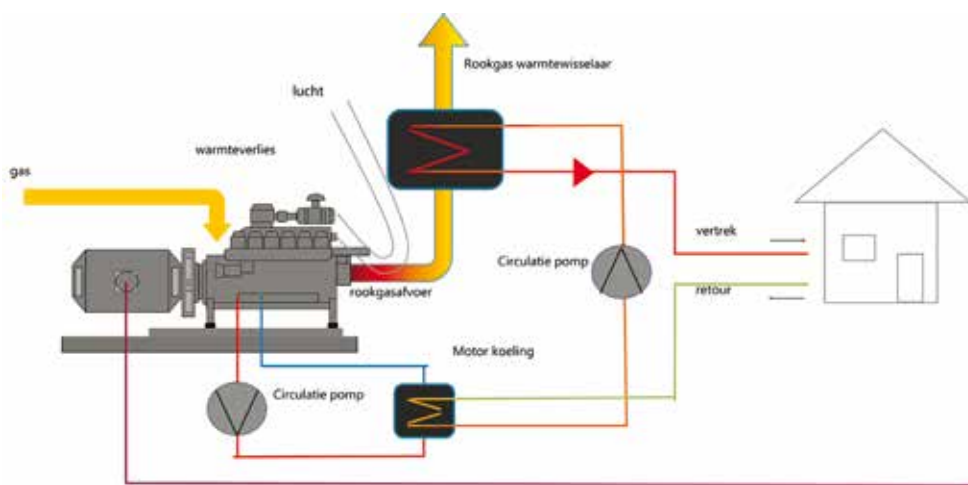
motoren). De motor wordt benut om arbeid te verrichten. Hiermee wordt een generator aangedreven die elektriciteit produceert. Verschillende warmtewisselaars recupereren daarnaast warmte uit de thermische circuits die instaan voor de koeling van de motor (en eventueel de generator). Bij de grotere motoren betreft dit de motorolie, het koelwater en de koeling van de turbo('s). Bij kleinere motoren is dit meestal beperkt tot de warmte van het koelwater. Daarnaast zit er in de uitlaatgassen van de motor nog warmte die gerecupereerd wordt via een uitlaatwarmtewisselaar.

Inwendige verbrandingsmotoren hebben een elektrisch rendement van 30 à 45% en een thermisch rendement van 40 à 65%. Ze zijn geschikt voor veel toepassingen met een variërende warmtevraag en hebben als voordelen een grote beschikbaarheid en hoge flexibiliteit, een relatief lage investeringskost en brede brandstofmogelijkheden. In vergelijking met andere technologieën hebben ze wel een relatief hogere onderhoudskost en een hogere NO_x-emissie.

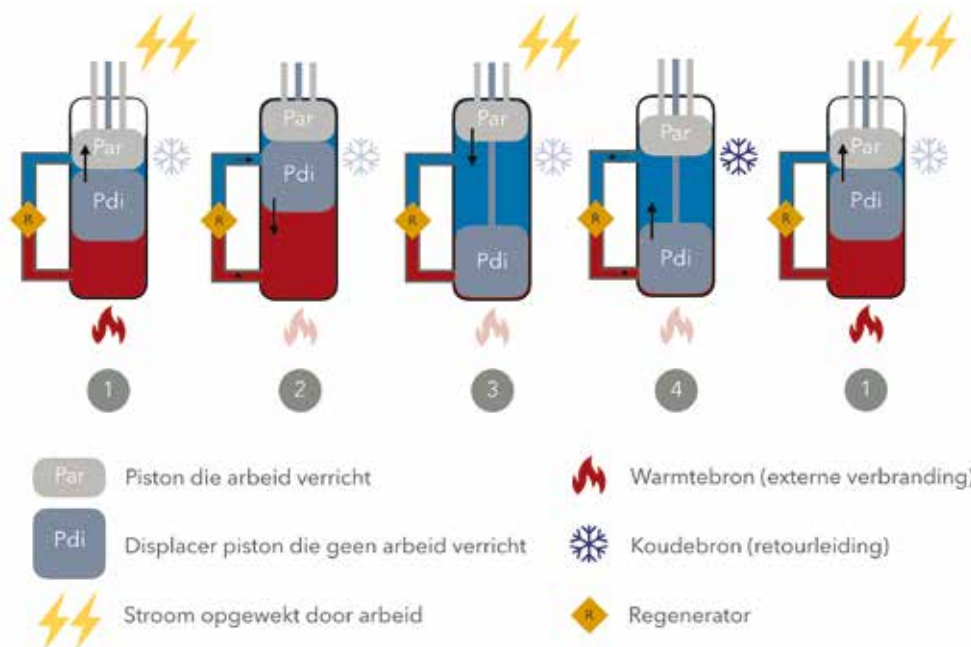
Alles samen zijn ze geschikt voor veel toepassingen, niet alleen in de glastuinbouw maar ook in de industrie, commerciële sector, tertiaire sector en voor gebouwenverwarming, sanitair warm water, verwarming van zwembaden of een beperkte vraag naar lagedrukstoom.

Stirlingmotor

De Stirlingmotor is een uitwendige verbrandingsmotor. Hij werkt volgens het principe van één of meerdere cilinders met een vast volume gas dat langs één zijde opgewarmd en langs een andere zijde afgekoeld wordt. Hierdoor zet dit gas uit en krimpt het weer waardoor een zuiger in de cilinder wordt bewogen. Een displacer zorgt ervoor dat het gas telkens naar de andere zijde verschoven wordt zodat de beweging zich kan blijven herhalen. Terwijl het gas verplaatst wordt van de warme zijde naar de koude zijde en omgekeerd, wordt er respectievelijk warmte afgegeven en



Figuur 11 Overzicht van een inwendige verbrandingsmotor WKK



Figuur 12 De werking van de stirlingmotor

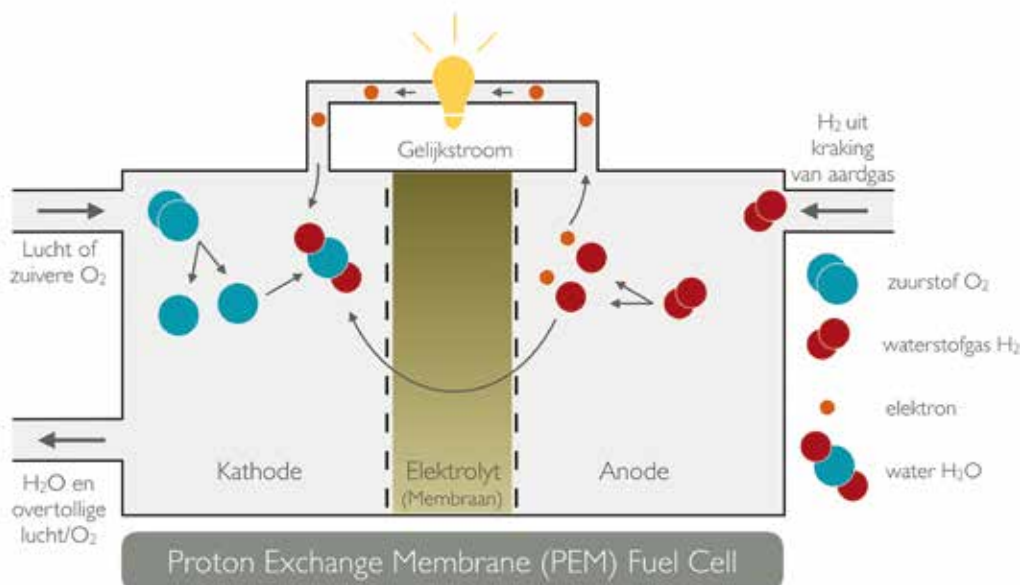
opgenomen in een regenerator. Vermits de efficiëntie van de regenerator bepaalt hoeveel warmte er in de volgende cyclus toegevoegd of onttrokken moet worden, zal deze grotendeels de efficiëntie van de stirlingmotor bepalen. De beweging van de zuiger drijft een elektrische generator aan. Doordat de verbranding uitwendig gebeurt, kan de technologie in principe gebruik maken van quasi alle brandstoffen. De technologie vergt weinig onderhoud, veroorzaakt lage emissies, beperkt trillingen en lawaaihinder en heeft goede prestaties bij deellast. Stirlingmotoren zijn vandaag enkel beschikbaar voor kleine vermogens van enkele kWe.

Brandstofcel

Een brandstofcel is een systeem dat via een elektrochemisch proces waterstof en zuurstof omzet in elektrische

energie zonder tussenstappen van verbranding en mechanische arbeid. Door deze rechtstreekse omzetting behaalt de technologie zeer hoge elektrische rendementen. Bij deze reactie komt warmte vrij. Waterstof wordt meestal in de WKK-module geproduceerd in een reformer door een reactie van stoom met aardgas.

Figuur 13 illustreert de werking van de brandstofcel. Aan de ene zijde wordt zuurstof in de cel gebracht, aan de andere zijde waterstofgas. Het waterstofgas beweegt zich naar de anode waar het opgesplitst wordt in elektronen en protonen. De protonen bewegen door het elektrolyt naar de kathode. De elektronen bewegen door een geleider en vormen op die manier elektrische stroom (gelijkspanning). In de kathode komen de elektronen aan, samen met de protonen en de zuurstof. Via een chemische reactie wordt hieruit water gevormd. Gelijkspanning wordt door een DC/AC-omvormer omgezet in wisselspanning.



Figuur 13 Werking PEM-brandstofcel

Het meest gekende type is de PEM (Polymer Elektrolyt Membrane)-brandstofcel, waarbij het elektrolyt bestaat uit een vast membraan van polymeer dat gespannen wordt tussen twee poreuze elektroden, met platina als katalysator, en de SOFC (Solid Oxide Fuel Cells), waarbij gebruik wordt gemaakt van een keramisch materiaal als elektrolytische laag.



Figuur 14 Voorbeeld van een PEM (links) en keramische (rechts) brandstofcel-WKK

De SOFC werkt op hoge temperatuur, wat zorgt voor een trage opstartsnelheid waardoor frequente start-stops niet mogelijk zijn. SOFC's hebben een zeer hoge elektrische efficiëntie en leveren relatief veel elektriciteit in verhouding tot de warmte. De PEM-brandstofcel werkt op lage temperatuur, met als voordeel dat start-stops (bijvoorbeeld dag-nacht) mogelijk zijn.

De brandstofcel zelf is zeer modulair waardoor WKK's op basis van brandstofcellen in principe geproduceerd kunnen worden in een zeer breed gamma van vermogens.

Stoommachine

In een stoommachine wordt de energie van hete, onder druk staande stoom, voor een deel omgezet in mechanische arbeid. Over het algemeen gebeurt dat door meerdere zuigers te laten expanderen en de expansiearbeid op een vliegwiel over te brengen.



 **BOSCH**
Invented for life

Duurzaam en zuinig warmte en kracht produceren

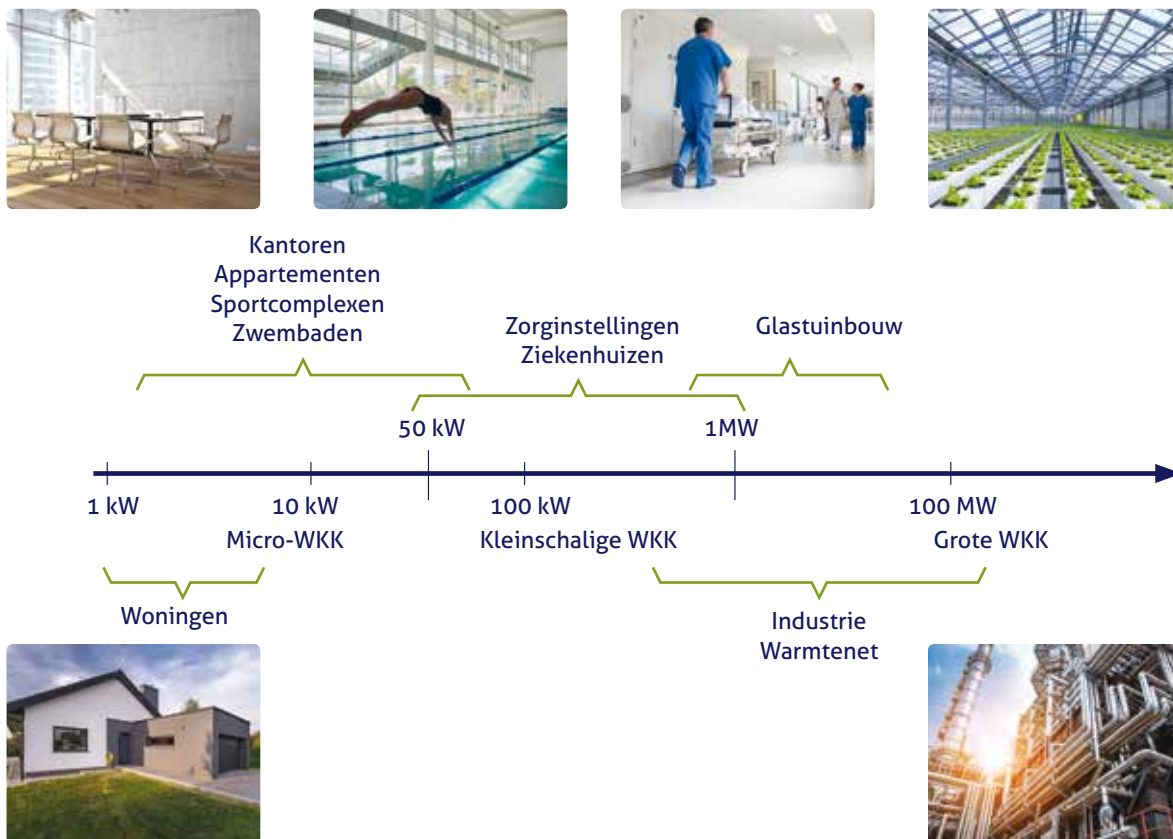
Warmtekrachtkoppelingen

De warmtekrachtkoppelingen van Bosch zijn uitermate efficiënt dankzij de intelligente combinatie tussen warmte- en elektriciteitsproductie. Dankzij een lage CO₂-uitstoot zijn ze ook milieuvriendelijk. Bosch en Buderus bieden volledige systeemoplossingen. De warmtekrachtkoppelingen van Bosch zijn dan ook combineerbaar met de Buderus condensatieketels en regeltechniek.

www.bosch-industrial.com
www.buderus.be

Voor (w)elke toepassing een geschikte WKK?

WKK is voor velen gekend als energie-efficiënte toepassing in de industrie, waar ze sinds begin vorige eeuw vaak werd gebruikt. De technologieën, types, groottes van installaties en toepassingen zijn sindsdien echter enorm uitgebreid waardoor er op de dag van vandaag WKK-oplossingen zijn voor tal van gebruikers. Veel mensen realiseren zich niet dat WKK tegenwoordig goed is voor een opgesteld vermogen van 2,7 MWe in België, waarvan 2,1 MWe in Vlaanderen. Deze installaties staan in voor maar liefst 20% van de elektriciteitsproductie in Vlaanderen. De WKK's zijn terug te vinden in allerlei toepassingen van de industrie, de tertiaire sector, KMO's uit diverse sectoren tot zelfs op residentieel niveau. De kans is dus reëel dat er ook voor uw warmtevraag een geschikte WKK voorhanden is.



Figuur 15 Overzicht van het elektrisch vermogen van WKK's en daarbij horende toepassingen

De drijvende (warmte-)kracht achter de Vlaamse industrie

WKK's zijn historisch gezien veelvuldig ingezet in de industrie. We denken bijvoorbeeld aan grote energie-intensieve bedrijven in de petrochemie of de papierproductie met een continue en constante warmtevraag. Momenteel staan er in de Vlaamse industrie een 50-tal installaties die iets meer dan de helft van het geïnstalleerd WKK-vermogen vertegenwoordigen. Hiervoor worden voornamelijk gasturbines, stoomturbines en STEG's ingezet. Deze worden gebruikt voor stoomproductie. We zien de laatste jaren ook een toename van WKK-toepassingen bij 'kleinere' industriële

toepassingen met hoge (thermische) verbruiken, waar dan gasturbine-WKK's met vermogens tussen 1 en 6 MWe zijn geplaatst. Maar ook WKK-motoren worden steeds vaker ingezet in industriële toepassingen. Doorgaans zijn deze gasgedreven, maar in bepaalde sectoren zoals de landbouw- en de voedingssector worden reststromen gebruikt die opgewaardeerd worden tot groene brandstof voor de WKK's. In dit geval spreken we dan ook van groene warmte en groene elektriciteit. Het potentieel voor WKK in de industrie in Vlaanderen is nog erg groot en met de evolutie van de energieprijzen, de toenemende nood aan betrouwbare, efficiënt opgewekte warmte en elektriciteit alsook de rendementen die ze kan voorleggen (tot 30% brandstofbesparing) zal WKK ook in de industrie nog groeien.

WKK en warmtenetten: een duurzaam huwelijk

Als men vertrekt van het principe van een elektriciteitscentrale waarbij men tracht de brandstofbenutting op te krikken door voor een WKK te kiezen, is de combinatie met een warmtenet de meest logische keuze. De thermische vermogens in een elektriciteitscentrale zijn immers zo groot dat één enkele afnemer voor de warmte onwaarschijnlijk is. In landen als Denemarken, Zweden en Duitsland zien we dit soort van WKK-installaties dan ook steeds in combinatie met een stadsverwarmingsnet. Bovendien wordt bij nieuwe buitenlandse centrales tegenwoordig geopteerd voor een flexibel vermogen (meerdere WKK-motoren of een erg flexibele turbine) in combinatie met een grote thermische buffer. Op die manier kan de centrale perfect de intermitterende elektriciteitsproductie op basis van wind en zon aanvullen. Het thermisch vermogen van de WKK-installaties is hierbij in verhouding groot tot het piekvermogen van de warmtevraag. Daarnaast kan men de WKK voor een warmtenet ook dimensioneren op de warmtevraag, waarbij gekozen wordt voor relatief kleinere installaties die voldoende draaiuren op vollast kunnen realiseren. Warmtenetten creëren bij deze klassieke benadering een verhoging van het potentieel van WKK door het bundelen van verschillende kleine warmtevragen en te zorgen voor een afvlakking van de vraagpieken en een efficiëntere buffering. WKK's zijn een ideale aanvulling op restwarmte om de overgangperiode te overbruggen waarin het warmtenet aangelegd en uitgebreid wordt. Het alternatief is immers vaak een warmtevoorziening op basis van gasketels, waarbij kostbare exergie verloren gaat aan een toepassing van laagwaardige warmte. Recent zijn er ook kleinere woonwijken ontwikkeld waar WKK's met een erg klein vermogen (vanaf 5 kWe) worden ingezet, vaak in combinatie met andere technieken (warmtepomp, PV...). De WKK levert hier dan een deel van de benodigde warmte en elektriciteit, die op haar beurt dan weer kan worden ingezet voor bijvoorbeeld het voeden van warmtepomp.

WKK in de glastuinbouw Tal van functies

Ruim 15% van het WKK-vermogen in Vlaanderen staat opgesteld in de glastuinbouw. Dit zijn bijna uitsluitend inwendige verbrandingsmotoren. Typisch wordt een vermogen van ca. 650 kWe per hectare geïnstalleerd en wordt het warm water gebruikt voor verwarming, terwijl CO₂ uit de rookgassen verder wordt benut om de fotosynthese van de planten te stimuleren. De elektriciteit kan lokaal gebruikt worden of kan geïnjecteerd worden op het net. Veel tuinders spelen flexibel in op de elektriciteitsmarkt en zorgen zo voor een netondersteunende werking. Bij overproductie van elektriciteit op het net kan de WKK stilgelegd worden en kan de warmtevraag worden voorzien door een back-

up installatie of stockage in warmtebuffers. Wanneer de elektriciteitsvraag hoog is, zullen de elektriciteitsprijzen stijgen en zal de installatie weer actief zijn. De warmte kan indien nodig gestockeerd worden. De introductie van WKK in de glastuinbouwsector heeft ervoor gezorgd dat de tuinders massaal zijn overgeschakeld van stookolie- en kolenketels naar efficiëntere en milieuvriendelijkere aardgas-WKK's en heeft zo geleid tot een ingrijpende verduurzaming van de sector.

Interessante warmteprofielen in de commerciële en tertiaire sector

In een aantal sectoren vinden we een elektrische en thermische vraag die qua grootte en spreiding in de tijd van die aard zijn om mogelijkheden te bieden voor WKK. Voorbeelden van dergelijk gebouwen zijn o.a.:

- rust- en ziekenhuizen;
- appartementsgebouwen;
- hotels en restaurants;
- onderwijsinstellingen;
- kinderopvang;
- kantoorgebouwen;
- winkels, supermarkten, winkelcentra;
- zwembaden;
- sport- en wellnesscentra;
- internaten/studentenhomes;
- openbare gebouwen (musea, theaters...);
- pretparken;
- garages en carwashes.

Doorgaans kunnen deze de volledige elektriciteitsproductie van hun WKK zelf verbruiken. Ideaal dus voor een rendabele WKK. Warmte geproduceerd door warmte-krachtinstallaties kan in deze gebouwen worden gebruikt om te voldoen aan de behoefte aan sanitair warm water, voor verwarming van ruimtes en tal van andere toepassingen. Voor deze toepassingen en activiteiten zijn vooral warmtekrachtinstallaties gebaseerd op inwendige verbrandingsmotoren interessant. Het loont dus zeker de moeite om deze techniek op zijn haalbaarheid te onderzoeken. In dit kader verwijzen we naar een besluit van de Vlaamse Regering dat voorziet in een verplichte haalbaarheidsstudie voor alternatieve energiesystemen (o.a. WKK) voor nieuwe gebouwen groter dan 1000 m².

Het is juist bij middelgrote installaties in de commerciële en tertiaire sector en in het bijzonder bij KMO's, dat er nog een bijzonder groot potentieel bestaat voor WKK. Omdat energie niet de core business is van deze bedrijven, is het vaak niet vanzelfsprekend om een investering te doen. Nochtans zouden veel bedrijven een grote energiebesparing kunnen realiseren en daarmee ook een besparing op de energiefactuur.

In deze sector zien we langzaam ook een trend naar ESCO-toepassingen met WKK. Samenwerken met een ESCO of

Energy Service Company biedt heel wat mogelijkheden om zonder zorgen te besparen op uw energiefactuur. Bij een energieprestatiecontract garandeert de ESCO een verlaging van de energiekost door duurzame en energie-efficiënte investeringen uit te voeren. De investering is budgetneutraal: de ESCO wordt betaald met een deel van de energiebesparing die hij realiseert. Na de periode van het contract is de volledige winst voor de opdrachtgever. In vele ESCO-projecten zien wij WKK toegepast, doorgaans in combinatie met andere maatregelen (isolatie, relighting) en technieken (warmtepomp, PV...).

Bij appartementsgebouwen is WKK in Vlaanderen vooralsnog een minder evidente keuze. De WKK zou de warmtevraag perfect kunnen invullen, maar het schoentje knelt bij de geproduceerde elektriciteit. Net als bij andere decentrale opwekking mag deze namelijk niet verdeeld worden over meerdere aansluitingen en kan die bijgevolg enkel dienen voor de gemeenschappelijke verbruiken (verlichting, lift), wat doorgaans maar beperkt is, en het overschot wordt in het net geïnjecteerd. Energiedelen, één van de ideeën waar op Vlaams beleidsniveau veel steun voor is, zou echter een oplossing kunnen bieden en een belangrijke bijkomende opportuniteit voor WKK betekenen.

Een WKK bij u thuis

Voor ééngezinwoningen komen enkel WKK-installaties met erg kleine vermogens in aanmerking (ca. 1 kWe). Deze markt is relatief nieuw voor WKK. Bij residentiële WKK-installaties aangesloten op het gasnet denkt men in de eerste plaats aan de brandstofcel-WKK. De brandstofcel – een technologie die reeds lang in ontwikkeling is maar pas sinds kort ook beschikbaar is op de Belgische markt – heeft typisch een hoge elektriciteitsproductie ten opzichte van een eerder beperkte warmteproductie. Hierdoor is deze toepassing bijvoorbeeld ook interessant voor lage-energiewoningen waarbij de warmte in hoofdzaak wordt aangewend voor de productie van sanitair warm water. Bij een keuze voor hernieuwbare brandstoffen is de pellet-WKK met een stirlingmotor uitermate geschikt. In een toekomstig energiesysteem met een grotere nood aan elektriciteit (warmtepompen, elektrische voertuigen) kunnen deze residentiële WKK's samen met batterijen de perfecte aanvullende vormen op decentrale hernieuwbare productie.

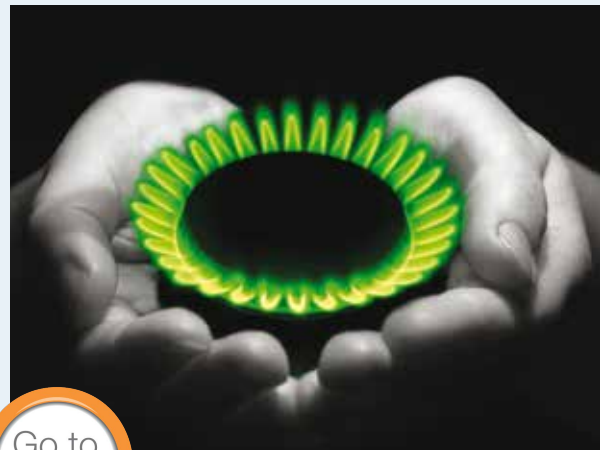
Verwerking van reststromen in bio-WKK-installaties

In de agrarische en voedingssector heeft men vaak het probleem van (biologische) reststromen (bv. GFT, mest, gras, vetten, keuken- of slachtafval of aardappelschillen, afvalwaterzuiveringslip...) die moeten verwerkt worden.

Dit gebeurt meestal door vergisting waarbij er biogas vrijkomt. Biogas, dat voornamelijk bestaat uit methaan (CH₄) en koolstofdioxide (CO₂), wordt gebruikt in een WKK waarbij de warmte o.a. ingezet wordt om het temperatuurniveau van de vergister op peil te houden en het vergistingslip te verwerken tot bruikbare producten. Andere typische toepassingen voor gebruik van reststromen in WKK vindt men in de papierindustrie, afvalverwerking en waterzuivering.

"Vergroening van WKK"

De WKK's aangesloten op de netten van Fluxys en de distributienetbeheerders draaien vandaag op aardgas. Dat zal naar alle verwachtingen ook de komende decennia nog zo blijven, alleen zal de samenstelling van dit gas geleidelijk steeds verder vergroenen door de injectie van groen gas. Dat kan enerzijds biomethaan zijn uit reststromen organisch afval en anderzijds synthetisch gas. Dit laatste is gas dat duurzaam geproduceerd wordt uit overschotten hernieuwbare elektriciteit. Die overschotten zullen toenemen naarmate dat het aandeel hernieuwbare elektriciteitsproductie stijgt. Via elektrolyse kunnen die overschotten worden omgezet in groene waterstof. Dit waterstof kan ingezet worden om te verwarmen en/of elektriciteit op te wekken (WKK) of voor transporttoepassingen. Waterstof kan nog verder worden opgewaardeerd tot synthetisch methaan, dat zonder beperkingen in het gasnetwerk kan worden geïnjecteerd. Op die manier vormt de gasinfrastructuur een grote buffer voor langetermijnslag van overschotten groene elektriciteit. Groen gas zal verhandeld kunnen worden op basis van een systeem vergelijkbaar met dat voor groene elektriciteit. Op die manier zullen WKK's die op de aardgasnetten zijn aangesloten dus ook op groen gas kunnen draaien en zo op een energie-efficiënte manier groene stroom en groene warmte opwekken.



Wegwijs op de WKK-markt

Onderwijsinstellingen

KULeuven Energy Institute
Katholieke Hogeschool Vives-Noord
Thomas More - KCE
Universiteit Antwerpen
Universiteit Gent
UGent Campus Kortrijk - EELAB/Lemcko
Vrije Universiteit Brussel

Onderzoeksinstituten

EDF Luminus
ENGIE Laborelec
KULeuven Energy Institute
Katholieke Hogeschool Vives-Noord
Volta
Thomas More - KCE
Universiteit Antwerpen
Universiteit Gent
UGent Campus Kortrijk - EELAB/Lemcko
VITO
Vrije Universiteit Brussel

Verenigingen

	Actief in energie algemeen	Actief in WKK	Andere
Biogas-E			•
Energik		•	
Flux50	•		•
Nelectra	•	•	
OVED	•		
Techlink	•	•	
Volta	•	•	
WOM		•	
VMx	•		

Netbeheerder

	Gas	Elektriciteit	Warmte
ELIA		•	
Fluvius	•	•	•
Fluxys Belgium	•		

Varia

Air Liquide Industries NV	internationale groep gespecialiseerd in industriële en medische gassen en de daaraan gekoppelde services; wereldwijd verschillende WKK's in eigen beheer
Aquatreat	produceert chemicaliën voor industriële waterbehandeling en is specialist in de behandeling van koel-, ketel-, afval-, proces- en drinkwater
Architectura.be - Redactie bureau Palindroom	we zijn actief in de mediasector, gespecialiseerd in bouw en architectuur. Op ons online-platform brengen we nieuws, informatie, projectnieuws over WKK
Belloy Elektrotechniek	installateur van WKK-transformator, copcabine, kabelwerken en netkoppeling
Biogas-E	kenniscentrum
Fortech	actief in projectontwikkeling, bouw en uitbating van windturbines (Wase Wind), naast windenergie onderzoeken ze ook zonneprojecten en cogeneratie
Grant@vice	begeleidt ondernemingen en onderzoekinstellingen bij het identificeren en verwerven van subsidies in binnen- en buitenland
Hysopt	is een vernieuwend en uniek softwareplatform voor HVAC ontwerpers om de prestaties van HVAC installaties op grote schaal te optimaliseren
Next Kraftwerke	aggregator, evenwichtsverantwoordelijke (BRP), erkend energy trader
Poujoulat HEATING & POWER Benelux	schouwen, rookgasafvoer en alle bijhorende accessoires, akoestische demping en energiebesparende oplossingen
Powerhouse	online handelsplatform voor energie met de beste handelsproducten, competitieve spreads en uitstekende ondersteuning
Testo	fabrikant van meetapparatuur voor alle mogelijke toepassingen, o.a. de meest performante rookgasanalyses voor de industrie
E. VAN WINGEN	innovatieve projecten met WKK op waterstof
Vinçotte	voorgeschreven keuringen voor aanvraag of behoud van WKK-certificaten
Vlaams Energieagentschap (VEA)	overheid
WIPA Chemicals international	onafhankelijke producent van synthetische smeermiddelen (ECOSYN LUBRICANTS)
Yara Environmental Technologies	producent deNOx-installaties op basis van SCR, SNCR en hybride technologie...

WKK-exploitant

BeauVent	2,1 MWe in exploitatie (3 gasmotoren), 5 MWe in bouw
Cummins Power Generation	
ENGIE Electrabel	een WKK park van circa 500 MWe
EVS Energy	
Jenbacher Gas Engines	250 kWe tot 10 MWe
MWM Benelux B.V.	vermogen WKK-installatie: van 400 kW tot 4,5 MW
E. VAN WINGEN	als ESCO voor het gamma Mini-WKK
Veolia	2 MWe

Energiebedrijven

	Gasleverancier	Elektriciteitsleverancier	Leverancier van diensten	Leverancier van warmte
Antargaz	•			
BeauVent				•
EDF Luminus	•	•	•	•
Elia		•		
Elindus	•	•	•	
Eneco Belgium	•	•	•	
ENGIE Electrabel	•	•	•	•
EVS Energy			•	•
PowerHouse	•	•	•	
Restore			•	
RWE Essent	•	•	•	•

Op zoek naar warmte of warm water
via een warmtekrachtkoppeling?

Kies dan net als andere bedrijven en
particulieren in Europa én België voor
een WKK van Remeha.

Remeha ontwikkelt innovatieve en
intelligente wkk systemen voor uw
verwarming en sanitair warm water.

Duurzaamheid, efficiëntie, comfort en
een optimale dienstverlening maken
deel uit van onze missie.



facebook.com/remehaBE

Warmte en Stroom hand in hand

Warmtekrachtkoppeling is een uiterst
divers systeem en voldoet aan alle
vereisten van de energietransitie.

Vereisten zoals hoge energie-efficiën-
tie, nationale leveringszekerheid, het
ontlasten van elektriciteitsnetten en
bescherming van het milieu.

De Remeha wkk's genereren zelf
elektriciteit en warmte. De gasmotor
drijft een generator aan om elektriciteit
te produceren en de resulterende
warmte wordt naar het verwarmings-
circuit van de woning doorgestuurd.



Totaaloplossing op uw maat

En toch is de slimme combinatie van
kracht en warmteontwikkeling nog niet
overal aanwezig of gekend.

Dit doordat deze efficiënte installaties
een technische complexiteit van planning
en werking bevatten.

Remeha is hierin uw totaalpartner van A
tot Z. Er wordt een zeer gedetailleerde
prehaalbaarheidsstudie opgesteld. Hierin
voorziet Remeha elke klant een uitermate
krachtige en efficiënte oplossing geheel
op ieders maat.

Metten energie besparen ?

Naast de forse CO₂-reductie, bespaart
de wkk ook waardevolle primaire
energie door een uiterst efficiënte
gebruik.

Bovendien worden transmissie-
verliezen geminimaliseerd doordat
transportkosten van het elektriciteits-
net verminderen, omdat de energie
gegenereerd wordt waar deze nodig
is.

Met de Remeha WKK's heeft u een
betrouwbare verwarming die zorgt
voor een aangename warmte, of u nu
radiatoren of vloerverwarming heeft.

Meer WKK informatie verkrijgen ?

Surf naar remeha.be, vraag vandaag nog extra
informatie of onze groot vermogen catalogus
aan. Hierin vindt u een handig overzicht van
alle wkk-oplossingen op maat van elke
comfortwens.

Een WKK project bekijken?

Op remeha.be vindt u een heel overzicht
van mooie wkk projecten die u kunnen
inspireren en informeren over het proces en
de voordelen voor uw eigen project.

Schakel een versnelling hoger met een WKK



Bij een optimale uitbating van een WKK-installatie komen heel wat aspecten kijken. EVS-Energy analyseert en beheert al deze aspecten, zodat uw installatie optimaal rendeert en u zich op uw kerntaken kan richten. Een service die zichzelf terugbetaalt!

- Onderhandelen van de meest voordelige energiecontracten in de markt
- Optimale dimensionering van de WKK
- Financiering (ESCO)
- Opvolging en sturing van de installatie
- ...

Contacteer ons op INFO@EVSEnergy.be

WWW.EVSEnergy.be



KMO Heirpark
Gontrode Heirweg 136 bus 7
B-9090 Melle
+32 (0)9 230 17 07

EL-Technics

www.eltechnics.be
info@eltechnics.be

✓ Onderhoud en herstellingen van WKK installaties

Totaal onderhoudscontract op de stookinstallatie



WKK-LEVERANCIERS - DIENSTEN

	Activiteitsdomeinen											Vermogensklasse						
	Haalbaarheidsstudies	Projectontwikkeling	Engineering	Vergunningsaanvragen	Financiering	Realisatie	Indienstname	Turnkey	Exploitatie & onderhoud	Exploitatie	Onderhoud	infrastructuur	sturing en flexibiliteit	ESCO	~ - 1kW	1 - 50 kW (micro-WKK)	50 kW - 1MW	1MW - 5MW
ABDE Solutions	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
Antargaz	•		•	•	•	•	•		•	•	•				•	•	•	•
Antea Belgium	•		•	•												•	•	•
Aquatreat			•				•	•	•	•							•	•
Arcadis Belgium	•		•	•											•	•	•	•
BeauVent	•		•	•	•				•				•			•	•	•
Belloy Elektrotechniek	•		•			•	•	•		•						•	•	•
Bosch Thermotechnology	•		•				•	•		•					•	•		
CallensVyncke	•		•	•		•	•	•		•							•	•
CEE	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
Cenergie	•		•												•	•		
Centrica Business Solutions	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
COGENGREEN	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		
Continental Energy Systems			•			•	•	•		•		•			•	•	•	
CREANERGY			•			•	•								•	•	•	•
Cummins Power Generation	•		•	•	•	•	•	•	•	•						•	•	
De Rouck Energie	•		•		•	•	•	•	•	•					•			
DSG			•	•		•	•	•		•					•	•	•	•
E20 - Energy to Zero	•		•												•	•	•	
E.ON Power Plants Belgium			•	•	•	•	•		•	•		•	•				•	•
Ecogen Energy Systems	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
EDF Luminus			•	•	•	•	•		•	•			•			•	•	•
EL-Technics										•					•	•		
Encon	•		•	•	•	•	•											
Eneria	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•	•			•	•	•
ENGIE Cofely	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•
ENGIE Electrabel	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•						•
ENGIE Laborelec	•			•											•	•	•	•
Entras	•		•	•	•											•	•	•
EVS Energy	•		•	•	•	•	•	•	•	•					•	•		
GE Power					•			•		•	•							•
Hysopt	•		•												•	•	•	•

WKK-LEVERANCIERS - DIENSTEN

	Activiteitsdomeinen										Vermogensklasse							
	Haalbaarheidsstudies	Projectontwikkeling	Engineering	Vergunningsaanvragen	Financiering	Realisatie	Indienstname	Turnkey	Exploitatie & onderhoud	Exploitatie	Onderhoud	Infrastructuur	sturing en flexibiliteit	ESCO	~ - 1kW	1 - 50 kW (micro-WKK)	50 kW - 1MW	1MW - 5MW
Indea	•		•	•			•									•	•	•
Ingenium	•		•	•									•		•	•	•	•
Jenbacher Gas Engines						•			•							•	•	•
KULeuven Energy Institute	•													•	•	•	•	•
MAN Rollo	•		•			•	•	•	•							•		
Multis	•		•													•		
MWM Benelux B.V.										•						•	•	
Poujoulat HEATING & POWER Benelux			•			•				•	•			•	•	•	•	•
PowerPulse	•		•									•				•	•	•
Profex	•		•	•	•	•	•		•	•		•			•	•	•	•
Remeha	•		•			•	•			•	•			•	•	•	•	
REstore												•		•	•	•	•	•
RWE Essent	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•			•	•	•	•
Schneider Electric ESS	•		•		•											•	•	•
Siemens	•		•		•	•	•			•			•			•	•	•
Solar Turbines	•		•		•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
Studie 10 Ingenieursbureau	•		•											•	•	•	•	•
Studiebureau Ir. Poelmans	•		•												•			
Sweco	•		•	•							•	•	•		•	•	•	•
Tauw België	•																	
Tech 3 bvba	•		•											•	•	•		
Tecoma	•		•	•	•	•	•	•	•	•						•	•	•
Universiteit Antwerpen	•													•	•	•		
Upgrade Energy	•		•	•	•	•	•	•	•	•							•	
Vanparijs Engineers	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•				•	•	•
E. Van Wingen	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•				•	•	
Veolia			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
Viessmann	•		•		•	•	•	•		•				•	•	•	•	
Vinçotte														•	•	•	•	•
VITO	•													•	•	•	•	•
Zero Emission Solutions	•		•	•	•	•			•	•				•	•	•	•	•

WKK-LEVERANCIERS GOEDEREN

	Activiteitsdomeinen										Vermogensklasse					
	WKK met gasturbine	WKK met IVM*	Gas	Diesel	Andere (ppo...)	WKK met stoomcyclus	WKK met ORC	WKK met Stirlingmotor	WKK op brandstofcel	Balance of plant	infrastructuurwerken	~ - 1kW	1 - 50 kW (micro-WKK)	50 kW - 1MW	1MW - 5MW	> 5MW
* IVM: inwendige verbrandingsmotor																
ABDE Solutions																
BEP Europe																
Bosch Thermotechnology																
CallensVyncke	•															
CEE																
Centrica Business Solutions																
Clayton of Belgium	•															
COGENGREEN																
Continental Energy Systems																
Cummins Power Generation																
De Rouck Energie																
DSG																
E.ON Power Plants Belgium	•															
Ecogen Energy Systems	•															
Elugie																
Eneria																
ENGIE Cofely	•															
GE Power	•															
Jenbacher Gas Engines																
MAN Rollo																
MTU Benelux																
MWM Benelux B.V.																
ÖkoFEN																
Poujolat HEATING & POWER Benelux																
Remeha																
Rolls-Royce Power Systems																
RWE Essent	•															
Siemens	•															
Solar Turbines	•															
Tecoma																
Vandersanden Group																
E. Van Wingen																
Veolia	•															
Viessmann																
Wattec																
Xylowatt																

Combined Heat and Power Solutions for a Sustainable Future



Gas Powered
Turnkey CHP Solutions
Shaped Around You

Power Output Range

- 1 to 2 MWe
- Options for LV, MV and HV
- ISO electrical efficiency up to **44,2%**



Contact
Stefan De Wit
Sales-Project and Engineering manager
stefan.dewit@cummins.com
+32 (0) 490 113 568

For more information visit
power.cummins.com

BEDRIJVENINDEX

A

ABDE Solutions

Francies Van Gijzeghem
Zaakvoerder
Krimperslaan 4A, B-9140 Temse
T +32 (0)3 711 11 91
M +32 (0)473 81 31 83
F +32 (0)3 711 11 91
info@abde.be
www.abde.be

ABDE ontwerpt, bouwt en beheert WKK-installaties voor verschillende brandstoffen en toepassingen. We zijn actief in de procesindustrie maar ook bij de productie van hernieuwbare energie zoals biogas.

- analyse van de energievraag, projectontwerp en procesintegratie, energie-optimalisatie, haalbaarheid, VREG - VEA - CWaPE, vergunningen, netaansluiting;
- aardgas, biogas, stortgas, co-gas, LNG, butaan, waterstof;
- energielevering onder de vorm van; heetwater, stoom, thermische olie, hete lucht en elektriciteit;
- specialisatie biomassa, biogas en energie-koppeling met motoren - turbines - ORC;
- warmtenetten en buffering van warmte - warmtetransport;
- energie-opvolging en monitoring.

Air Liquide Industries Belgium

Philippe Ritzky
Commercial Director
Bourget 44, B-1130 Brussel
T +32 (0)2 431 72 00
F +32 (0)2 566 72 99
philippe.ritzky@airliquide.com
www.airliquide.be

Air Liquide is een internationale groep gespecialiseerd in industriële en medische gassen en de daaraan gekoppelde services. Tevens bezit en exploiteert Air Liquide wereldwijd meerdere WKK-installaties bij grote industriële klanten waarmee de levering van elektriciteit en stoom wordt verzekerd.

Antargaz nv

Mathieu Baquet
Technical & Development Manager Benelux
Olieslagerslaan 41, B-1800 Vilvoorde
T +32 (0)800 122 78
(vragen naar Mathieu Baquet)
F +32 (0)2 46 00 01
mathieu.baquet@antargaz.com

www.antargaz.be
www.gasvoedereen.be
www.antargaz.nl
www.antargaz.lu

Als dochtervennootschap van de Amerikaanse groep UGI Corporation (NYSE:UGI), is Antargaz de Europese marktleider in de distributie van vloeibare petroleumgassen via flessen, tanks en netwerken voor zowel de particulieren als de professionele markt.

Antargaz biedt een unieke knowhow op alle niveaus, van aankoop over transport en opslag tot en met de bevoorrading van de eindverbruiker. Onze meer dan 1000 Antargaz-medewerkers zetten zich dagelijks in om de meest efficiënte en milieuvriendelijke energieoplossingen te kunnen aanreiken en klanten te begeleiden bij een rationeel energieverbruik.

Antargaz speelt een leidinggevende rol in de evolutie van de energiesector, zowel in België via de Belgische Federatie Butaan en Propan (FeBuPro), als in Europa waar we lid zijn van de European LPG Association (AEGPL). Naast technische expertise, klantentevredenheid en duurzaamheid, streeft Antargaz ernaar om de meest vooruitgaande energieoplossingen aan te bieden zoals onder andere WKK.

Antea Belgium

Dirk Dermaux
Senior Ingenieur
Buchtenstraat 9, B-9051 Gent
T +32 (0)9 261 63 00
F +32 (0)9 261 63 01
info.be@anteagroup.com
www.anteagroup.com

Antea Belgium is een Belgisch onafhankelijk studie- en adviesbureau dat duurzame oplossingen wil leveren voor de omgeving waarin we wonen, werken en onze vrije tijd besteden. Zowel overheden, instellingen als bedrijven doen beroep op de uitgebreide knowhow van onze gespecialiseerde medewerkers, die gevestigd zijn in een van onze 7 Belgische vestigingen.

Energie: de energiedeskundigen van Antea Belgium begeleiden u door het uitvoeren van energiescans of het opstellen van energieplannen en -studies. Voor de bouwsector verlenen we advies voor duurzaam ontwerp, treden we op als EPB-verslaggever en voeren we energieaudits uit in bestaande gebouwen. Ook voor de integrale ondersteuning van uw energieproject kan u bij Antea Belgium terecht: van haalbaarheidsstudie tot advies bij de realisatie van het project. Groenestroom- en WKK-certificaten, koppeling aan het net, warmtetoepassing... zijn onderwerpen 'zonder geheimen' voor Antea Belgium.

Aquatreat

Tinne Vandersypen
Manager
Nieuwlandlaan 40/42, B-3200 Aarschot
T +32 (0)16 56 21 21
F +32 (0)16 56 01 66
aquatreat@aquatreat.be
www.aquatreat.be

Waterbehandeling, productie, verkoop, research, productontwikkeling, chemicaliën voor koelwater, ketelwater, afvalwater, drinkwater, corrosie-inhibitoren, disperseermiddelen, zuurstofbinders, biociden, antiscalants, stabilisatoren, wateranalyse, chemisch, microbiologisch, onderzoek en ontwikkeling.

ARCADIS Belgium

Hendrik-Jan Steeman
Consultant Duurzaam Bouwen
Koningstraat 80, B-1000 Brussel
T +32 (0)2 505 75 00
F +32 (0)2 505 75 01
hj.steeman@arcadisbelgium.be
www.arcadisbelgium.be

ARCADIS is een internationaal opererende onderneming die advies, ontwerp, management- en ingenieursdiensten levert op het gebied van Infrastructuur, Water, Milieu en Gebouwen.

We verbeteren mobiliteit, duurzaamheid en de kwaliteit van leven, door balans aan te brengen in de gebouwde en natuurlijke leefomgeving.

ARCADIS biedt een compleet dienstenpakket aan voor warmte-krachtkoppeling: van haalbaarheidstudies, onderzoek en aanvragen van vergunningen tot engineering van installaties.

Architectura.be Redactie bureau Palindroom

Rik Neven
Zaakvoerder
Lazarijstraat 168, B-3500 Hasselt
T +32 (0)11 56 19 50
rik@palindroom.be
info@palindroom.be
www.palindroom.be
www.architectura.be

Palindroom is een twaalfkoppig tekstbureau uit Hasselt, gespecialiseerd in teksten over bouw en architectuur. Die schrijven we in het Frans en het Nederlands en zowel voor B2B als B2C. Palindroom is daarnaast de drijvende kracht achter Architectura.be, de leidende website voor architecten in Vlaanderen, en tal van evenementen voor de bouwsector.

B

BeauVent cvba

Bram Pauwels
Projectingenieur
Ijzerdijk 47, B-8600 Diksmuide
T +32 (0)58 29 90 29
F +32 (0)58 29 90 29
wkk@beauvent.be
www.beauvent.be

BeauVent is een hernieuwbare energiecoöperatie die investeert in zon, wind, WKK en warmtenetten. Onze meer dan 4000 vennoten investeren in efficiënte WKK-projecten: gasmotoren met 1 tot 5 MW elektrisch vermogen in de industrie, maar even goed gasmotoren met 50 kW elektrisch vermogen in de zorgsector.

We ontwikkelen een WKK-project op maat en met heldere baten. We zijn onafhankelijk van leveranciers en kiezen de beste technologie voor uw project. We dragen de investering en financieren het project coöperatief. Centraal staat een langetermijnsamenwerking met blijvende win-win.

BeauVent is uw ideale partner voor ontzorging inzake energie.

Belloy Elektrotechniek bvba

Ingo Verhoeven
Technisch commercieel manager
Drevendaal 40, B-2860 Sint-Katelijne-Waver
T +32 (0)15 30 54 30
F +32 (0)15 31 80 90
M +32 (0)473 64 67 99
ingo@belloy.be
info@belloy.be
www.belloy.be

Belloy Elektrotechniek is een industrieel elektrotechnisch installatiebedrijf. Onze klanten situeren zich in de land -en tuinbouwsector, tertiaire sector, telecomsector en de industrie.

Wij verzorgen de netkoppeling van

- WKK-installaties;
 - fotovoltaïsche installaties;
 - klassieke middenspanningsinstallaties
- aan het distributienet met vermogens variërend van 630 kVA tot 7000 kVA met synchronisatie op laag- of hoogspanning.

Het uitwerken van concepten in functie van de specifieke noden van de klant is onze missie. We staan onze klanten bij met totaaloplossingen & energieadvies.

BEP Europe N.V.

Guy De Graeve
Business Development Cleantech
Ward Van De Walle
Engineering Manager
Ten Briele 6, B-8200 Brugge
T +32 (0)50 40 85 40
F +32 (0)50 38 01 60
info@e-rational.net
guy.degraeve@e-rational.net
ward.vandewalle@e-rational.net
www.e-rational.net

BEP Europe is producent van ORC's; machines die uit lage temperatuur (rest)warmte (80 - 160°C) elektriciteit opwekken.

BEP Europe heeft een gamma van ORC's voor toepassingen van 50 kW tot 2 MW elektrisch.

Biogas-E

Mieke Decorte
Sam Tessens
Adviseur
Graaf Karel de Goedelaan 34, B-8500 Kortrijk
T +32 (0)56 24 12 63
mieke.decorte@biogas-e.be
sam.tessens@biogas-e.be
www.biogas-e.be

Biogas-E is het platform voor de implementatie van anaerobe vergisting in Vlaanderen. Binnen Biogas-E wordt gestreefd naar een optimale en zo neutraal mogelijke ondersteuning van een gezonde en stabiele biogassector in Vlaanderen. Er wordt met andere woorden een sterke nadruk gelegd op WKK-motoren met biogas als brandstof. De voornaamste activiteiten van Biogas-E zijn netwerking en vorming, projectwerking, beleidsondersteuning, sectoropvolging, eerste lijnshulp en advies.

Bosch Thermotechnology



Siegfried Dierens
Project Engineer
Zandvoortstraat 47, B-2800 Mechelen
M +32 (0)471 92 41 43
siegfried.dierens@buderus.be
www.buderus.be
www.bosch-industrial.com

Bosch Thermotechnology (Buderus) is een leidinggevende Europese producent van verwarmingssystemen. Zowel op residentieel,

commercieel en industrieel niveau onderscheidt Buderus zich door zijn brede waaier aan oplossingen. Wij bieden onze klanten expertise aan op vlak van verwarmingsketels, gas- en elektrische warmtepompen, solarthermie, regeltechniek en WKK. Buderus heeft een eigen service dienst voor het onderhoud op WKK.

Dankzij onze beproefde systeemoplossingen staan we garant voor efficiënte hybride opstellingen. Hernieuwbare energie wordt op deze manier optimaal benut waardoor de systeemefficiëntie en TCO gevoelig worden verbeterd.

C

CALLENSVYNCKE

callensvyncke

Johan Callens
General Manager
Industrielaan 21, B-8790 Waregem
T +32 (0)56 62 18 59
M +32 (0)497 05 16 31
jca@callensvyncke.com
www.callensvyncke.com

CALLENSVYNCKE is gespecialiseerd in het ontwerp en de bouw van gasgestookte warmtekrachtkoppelingen tussen de 1 en 25 MWe voor industriële klanten.

Wij zijn niet gebonden aan bepaalde leveranciers of technologieën en realiseren zowel projecten met motoren, als met gas- en stoomturbines.

Door het integreren van sterke merken en componenten bouwen wij de meest betrouwbare warmte-krachtkoppeling die het best past in jullie productieproces.

CALLENSVYNCKE kan voor jullie zowel de studie, het ontwerp, de realisatie, de projectbegeleiding als de service nadien uitvoeren. Uiteraard bieden wij garanties op de goede werking van de complete warmte-krachtkoppeling.

CEE

Jan Driessen
Business & Project Manager
Chaussée de Namur 2a, B-1320 Hamme-Mille
T +32 (0)10 45 28 82
F +32 (0)10 45 28 82
jan.driessen@cee.eu
www.cee.eu

CEE verzorgt projecten voor industriële sites met als doelstelling hun carbon footprint en kosten te reduceren. Ons team van ingenieurs, technici, vakmannen en economen ontwikkelt en realiseert uw projecten van A tot Z.

Onze diensten gaan van energieaudits, over engineering tot en met volledige implementaties van energetisch geoptimaliseerde installaties en nutsvoorzieningen.

CEE staat voor expertise door praktijkervaring. Onze referenties in industriële takken, gaande van farmacie en (petro)chemie over voeding tot keramische en metaal industrie, spreken voor zich.

WKK is één van de technologieën die CEE inzet als betrouwbare en rendabele oplossing. U bent hartelijk welkom op één van onze bezoeken aan recent opgeleverde installaties. Aarzel niet om contact op te nemen.

Van audit tot en met implementatie: CEE engageert zich voor technisch haalbare en financieel rendabele projecten die de concurrentiepositie van uw bedrijf verbeteren.

Cenergie

Toon Possemiers
Algemeen directeur
Gitschotellei 138, B-2600 Berchem
T +32 (0)3 271 19 39
F +32 (0)3 271 03 59
info@cenergie.be
www.cenergie.be

Cenergie is een ingenieursbureau gespecialiseerd in studie en advies van innovatieve en duurzame energietechnieken voor de gebouwde omgeving.

Expertise: haalbaarheidsstudies ter evaluatie van ecologische en economische haalbaarheid van WKK, dynamische simulaties voor bepaling van de dimensionering, engineering en integratie met bestaande installaties.

Centrica Business Solutions

centrica
Business Solutions

Chris van Tiggelen
Hoofd Verkoop
Wiegerbruinlaan 2A, NL-1422 CB, Uithoorn
T +31 (0)2 97 29 32 00
verkoop@centrica.com
www.centricabusinesssolutions.nl

Centrica Business Solutions is koploper op het gebied van decentrale energie. Wij helpen bedrijven om te profiteren van het veranderende energielandschap door intelligente end-to-end oplossingen te bouwen

die prestaties, veerkracht en bedrijfsvisie versterken. Dankzij Centrica's kennis van de energiemarkt en de nieuwste energiebesparende technologieën, zijn wij uw ideale partner. Naast de levering en onderhoud van onze gerenommeerde MTU WKK-installaties, leveren wij bijvoorbeeld Demands Side Response diensten samen met ons Belgische zusterbedrijf Restore gevestigd in Antwerpen. Daarmee maken wij uw WKK nog aantrekkelijker.

Centrica Business Solutions is onderdeel van Centrica PLC - een wereldwijd energie- en dienstenbedrijf met een historie van meer dan 200 jaar - dat zich ten doel stelt om in de veranderende energiebehoefte van onze klanten te voorzien.

Clayton of Belgium NV

Peter De Clerck
Sales Manager
Rijksweg 30, B-2880 Bornem
T +32 (0)3 890 57 00
F + 32 (0)3 890 57 01
sales@clayton.be
peter.declerck@clayton.be
www.clayton.be

Uw partner bij het ontwerpen en realiseren van uw energieproject, dit als producent van stoominstallaties door middel van warmterecuperatieketels (warm water / stoom) en/of gezuurde stoomgeneratoren (gas/diesel/bio). Aanpak van verkoop, engineering tot en met turn-key, indienstname en volledige dienst naverkoop.

COGENGREEN

Christophe Henriët
Eigenaar
Rue Chainisse 39, B-5030 Gembloux
T +32 (0)81 63 58 42
M +32 (0)478 95 75 60
F +32 (0)81 63 56 58
info@cogengreen.com
chenriet@cogengreen.com
www.cogengreen.com

COGENGREEN gesticht in 2004 ontwerpt, bouwt, onderhoudt en herstelt innoverende WKK-machines van 5 tot 530 kW op gas en van 8 tot 340 kW op stookolie en plantaardige olie (bijv. koolzaadolie).

Als partner van het Duitse 'KW-Energietechnik' (samen meer dan 3000 machines in dienst), ontwikkelt COGENGREEN compacte, hoogrendements en duurzame WKK-machines aangepast aan de Belgische en Europese markt. Ons streven naar maximale prestaties en de groeiende evolutie naar minimale emissies leidde tot het ontwikkelen en aanbieden van de meest efficiënte en minst vervuilende WKK-machines op de markt. Ons

huidig gamma telt modellen met een ingebouwde condensor met een nog nooit geëvenaard rendement.

Daarbij heeft iedere op aardgas, plantaardige olie en op propaan draaiende WKK-machine standaard een katalysator die toelaat de huidige strenge emissienormen te bereiken (NO_x, CO₂). Noodstroombedrijf, het niet of gecontroleerd injecteren in het net, mobiele en verplaatsbare WKK en nog vele andere speciale toepassingen in en rond de WKK zijn in ons gamma en ervaring zodat steeds een gepersonaliseerde oplossing kan uitgewerkt worden voor Uw project.

COGENGREEN is een 100% Belgisch bedrijf dat Uw project van ontwerp tot onderhoud volledig zelf kan begeleiden voor o.a. flatgebouwen, (sociale) woningen met collectieve verwarming, industrie, sporthallen, zwembaden, hotels, land- en tuinbouw, ontspanningscentra, WZC, RVT, ... COGENGREEN verzekert zelf de service en het onderhoud d.m.v. specifieke contracten, dit kan ook door erkende partners o.a. in Frankrijk en de Nederland. Sedert 2007 wordt COGENGREEN N.V. in Frankrijk exclusief vertegenwoordigd door INNOV' ENERGIES. (www.innov-energies.fr). In Spanje is VALIZA ENERGÉTICA (www.valiza.es) exclusief verdeler.

Vandaag biedt COGENGREEN U:

- Een volledige gamma micro-WKK van 8 tot 50 kW.
- Een volledige gamma mini-WKK van 70 tot 402 kW.
- Projectbegeleiding en samen oplossingen zoeken, ontwikkelen en bouwen.
- Een naverkoopdienst.
- Een onderhoudsdienst.
- Een lange vruchtbare flexibele samenwerking met zijn klanten.

Continental Energy Systems bvba



Continental Energy Systems
Warmte/Kracht Koppeling

Industrieweg 26 - B-2390 Westmalle
Tel. : +32.3.309.17.17 - Fax : +32.3.309.17.16
http://www.cesbel.be info@cesbel.be

Patrik Roelants
Account Manager
Industrieweg 26, B-2390 Westmalle
T +32 (0)3 309 17 17
F +32 (0)3 309 17 16
proelants@cesbel.be
info@cesbel.be
www.cesbel.be

Continental Energy Systems (CES) is sinds 1983 actief in de bouw/installatie en onderhoud van turn-key WKK-projecten in allerlei sectoren (tuinbouw, industrie, RVT, ziekenhuizen, zwembaden, stortgas, waterzuivering en vergistingsinstallaties...) zowel nationaal als internationaal (BE, NL, DE, IT, ES, PT, CH, AT, FR, JP...). Gedurende meer dan 35 jaar heeft CES ca. 1500 WKK-installaties gebouwd.

ELEKTRO MOBILITEIT MET DACHS POWER

In de toekomst
simpelweg aan de
verwarmingsinstallatie tanken.

E-MOBILITY
START



Economisch en ecologisch gezien is de Dachs een lonende aanschaf met blijvende waarde. Want wie met een Dachs verwarmt en ook zijn eigen stroom produceert, spaart niet enkel geld en energie, maar ook, elk jaar opnieuw vele tonnen CO₂. De Dachs, dé warmtekrachtkoppeling, betaalt zichzelf terug en zorgt in vele bedrijven en openbare instellingen voor milieuvriendelijke stroom, sanitair warm water en warmte. De Dachs is de populairste en meest verkochte warmtekrachtkoppeling in Europa. Meer info: www.derouckenergie.be



De Rouck & Co NV · Maarkeweg 6 · 9680 Maarkedal
Tel.: 055 31 90 89 · Fax: 055 31 09 85 · info@derouckenergie.be · www.derouckenergie.be

Dachs. Smart Cogeneration.

www.derouckenergie.be

CREANERGY



Wim Lefebre
CEO

Warotstraat 38/101, B-3020 Winksele
T +32 (0)2 588 47 77
info@creanergy.com
www.creanergy.com

CREANERGY is een engineeringbureau gespecialiseerd in projectontwikkeling, engineering en projectuitvoering van warmtekrachtkoppelingen (gasmotor, gasturbine, tegendrukstoomturbine, ...), verbrandingsinstallaties voor biomassa en (gevaarlijk) afval, biogasinstallaties, warmtenetten en algemene thermische installaties. Het detailontwerp van de verbranding (wervelbedreactor, roosteroven, draaitrommeloven) en van de warmterecuperatieinstallatie (stoom, oververhit water, thermische olie) kan volledig op maat en gebeurt in-house, net zoals de engineering van refractair materiaal, thermische isolatie, hydraulische circuits, druklichamen, (veiligheids-)kleppen en instrumentatie. CREANERGY kan bogen op ervaring in engineering en projectuitvoering van thermische installaties sedert 1998.

De expertise in thermische engineering wordt ondersteund door hoge-resolutie thermografie, waarvoor CREANERGY gecertificeerd is en de hoogste-resolutie camera's van FLIR inzet.

Cummins Power Generation



Stefan De Wit

Sales, Project and Engineering Manager
Egide Walschaertsstraat 2, B-2800 Mechelen
M +32 (0)490 11 35 68
F +32 (0)15 47 91 73
stefan.dewit@cummins.com
power.cummins.com

Robuuste energieoplossingen op maat voor gasgestookte generatorsets met lage emissies. Elektriciteitsgebruikers hebben vandaag de dag robuuste en kostenefficiënte energieopwekkingsystemen nodig die aan de steeds strengere mondiale emissienormen voldoen. Cummins Power Systems beantwoordt deze uitdaging met oplossingen op basis van betrouwbare, zuinige armmengselgeneratorsets met lage emissies. Of het nu voor primair, reserve- of piekvermogen, dan wel voor warmtekrachtkoppeling is, onze oplossingen variëren van een armmengselgeneratorset tot complete bedrijfsklare energiesystemen op maat.

Als onderdeel van de Cummins groep, combineren we deskundigheid van wereldklasse met een uitgebreid internationaal netwerk om uw bedrijfsactiviteiten te ondersteunen. Zo kunnen we overal ter wereld geavanceerde systemen op gas leveren. Betrouwbare systemen die tegen lagere kosten en met minder effecten op het milieu energie opwekken voor elke denkbare toepassing.

Flexibel, betrouwbaar, kostenefficiënt. Ideaal voor uiteenlopende energiebehoeften.



De Rouck Energie/SenerTec



Dirk De Rouck
Zaakvoerder
Maarkeweg 4-6, B- 9680 Maarkedal
T +32 (0)55 31 90 89
F +32 (0)55 31 09 85
dirk@derouckenergie.be
www.derouckenergie.be

Invoerder van SenerTec micro-WKK.

Eigen studiedienst; indien nodig, met inbegrip van het bepalen van het elektrische en thermische verbruiksprofiel door datalogging. Wij beschikken over een competent en geschoold distributienet verspreid over heel België voor adequate plaatsing, onderhoud en herstelling.

DSG



Luc Haentjens
Sales
Kim Thys
Marketing
Vluchtenburgstraat 11b, B-2630 Aartselaar
M +32 (0)468 41 86 64 (Luc Haentjens)
T +32 (0)3 827 34 22 (Kim Thys)
luc.haentjens@dsg-world.com
kim.thys@dsg-belgium.com
www.dsg-belgium.com

Uw unieke service partner voor middenspanningsinstallaties. Gespecialiseerde meetdienst enig in België. Totaalprojecten voor laag- en middenspanning. Nooddienst met onze containercabines in geval van zware schade, tijdelijke energieposten of evenementen.



E20 - Energy to Zero

Els Vanden Berghe
Business Unit Manager
Derbystraat 57, 9051 sint-Denijs-Westrem
T +32 (0)9 242 99 90
F -32 (0)9 245 23 51
E20@abo-group.eu
www.e20.be

E20 staat voor «Energy to Zero» en verwijst naar de Europese 2020-doelstellingen. Vandaar dat de energiediensten van E20 gericht zijn op het verstrekken van klantspecifieke energieoplossingen, naast het aanbieden van algemene energiediensten, waaronder audits en ESCO-diensten. De globale energieaanpak van E20 combineert diepgaande kennis van de industrie met technische expertise en stelt ons zo in staat de kosten, verbonden aan het energieverbruik van particuliere bedrijven en openbare instanties, te beheren, conform de Belgische wetgeving. Specifieke aangeboden energiediensten omvatten strategische, financiële, operationele, technische, conformiteits, onderzoekoplossingen en energiebeheersdiensten voor zowel openbare als particuliere instanties.

E.ON Power Plants Belgium



Martin Hofman
Managing Director &
Business Development Benelux
Schaliënhoevedreef 20H, B-2800 Mechelen
T +32 (0)15 28 75 21
info.benelux@eon.com
www.eon.com/business

Met E.ON als partner in energie staat u voor een rendabele en duurzame toekomst. Door onze ervaring en expertise in lokale energieopwekking kunt u zich op uw kernactiviteiten concentreren. Startend bij uw specifieke wensen, staan wij in voor de volledige realisatie - van ontwerp, vergunning, bouw, financiering tot en met uitbating en onderhoud. Baserend op een open en constructieve samenwerking staan wij graag ter beschikking voor al uw WKK-, biomassa-, boiler- en andere energieprojecten.

Ecogen Energy Systems



Jan Debruyne
Zaakvoerder
Vaart Rechteroever 225, B-9800 Deinze
T +32 (0)9 386 48 60

M +32 (0)475 95 43 41
F +32 (0)9 386 11 34
jan.debruyne@ecogen.be
info@ecogen.be
www.ecogen.be

ECOGEN is een toonaangevend projectbureau in het realiseren van WKK-projecten met de technologie van gasmotoren. ECOGEN treedt hierbij op als authorised sales representative van GE JENBACHER, belangrijke constructeur van gasmotoren en een divisie van de sterke multinational General Electric. ECOGEN vertegenwoordigt GE Jenbacher onder meer in industriële projecten, in biogasprojecten, bij WKK's in grote gebouwen en ziekenhuizen, en in andere WKK-projecten, en dit zowel op vlak van realisatie als op vlak van onderhoud. ECOGEN biedt een deskundige projectuitvoering, en dit, volgens vraag van de klant, vanaf de ontwerpfasen tot de finalisatie van het energieproject en de opvolging ervan. Door zijn jarenlange ervaring in het bouwen van WKK-projecten, in samenwerking met GE Jenbacher, stelt ECOGEN zijn expertise en knowhow ter beschikking op vlak van WKK-toepassingen, warmterecuperatie (stoom, droging, proceswater,...), elektrische integratie, gasbehandeling en -valorisatie, biogas-toepassingen, e.d.m.

EDF Luminus



Hilde Creemers
Commercial Negotiator
Markiesstraat 1, B-1000 Brussel
M +32 (0)473 45 60 53
hilde.creemers@edfluminus.be
www.luminus.be

EDF Luminus is een energieproducent- en leverancier en challenger voor de levering van energie-oplossingen.

Elke dag bundelen onze 1500 werknemers de krachten om de eerste energiepartner van onze klanten te zijn door hun vooruitgang, comfort en zekerheid te bieden dankzij onze 5-sterrenservice, onze innoverende en duurzame oplossingen, de wereldwijde expertise van EDF en onze sterke lokale verankering. We zijn leider in de productie van hernieuwbare energie en ontwikkelen diensten op het vlak van energie-efficiëntie om zo de klimaatopwarming tegen te gaan en onze klanten te helpen hun energiefactuur te verminderen. Onder het merk Luminus leveren we gas en elektriciteit aan iets meer dan 100.000 leverpunten in bedrijven en openbare instellingen in België. Vandaag bieden we onze professionele klanten een aanpak op maat om zo energie-efficiëntieoplossingen te ontwikkelen, die perfect aansluiten bij hun behoeften en de energie-uitdagingen waarmee ze elke dag geconfronteerd worden.

Of het nu gaat om energielevering, een optimaal energieverbruik, oplossingen op het vlak van kostenvermindering of de beveiliging van de elektrische installaties, Luminus begeleidt haar klanten in al deze uitdagende energieveranderingen.

Luminus sluit overeenkomsten met bedrijven om op hun sites warmte-krachtkoppelinginstallaties te bouwen. De overtollige elektrische stroom wordt naar het algemene distributienet geleid, terwijl de onderneming de warmte gebruikt.

Een bijkomende verwarmingsketel kan voor extra warmte zorgen als dat uitzonderlijk nodig blijkt. De industrie beschikt zo over warmte en elektriciteit tegen een scherpe prijs en de gemeenschap over een nieuwe productie-eenheid van elektriciteit, die deels gefinancierd werd door privékapitaal. Een uitstekende ruil!

EL-Technics



Hans Van Vaerenbergh
Zaakvoerder
Gontrode Heirweg 136 bus 7, B-9090 Melle
T +32 (0)9 230 17 07
info@el-technics.be
www.el-technics.be

EL-Technics BVBA is een gespecialiseerd onderhoudsbedrijf in de WKK- en HVAC-sector. Het bedrijf is opgericht in 2012. Service en kwaliteit stellen wij prioritair waarbij we een solide partner willen worden voor onze klanten.

Wij zijn actief in diverse sectoren en werken voor zowel particulieren als voor industriële bedrijven, ondernemingen, woon- en zorgcentra, hotels, scholen, zwembaden, syndici... Wij bieden onderhoudscontracten aan op maat van de klant. Onze diensten bieden wij aan in heel België. De burelen en het magazijn is gelegen te Melle, nabij Gent.

ELIA

David Zenner
Manager Customer Relations
Keizerslaan 20, B-1000 Brussel
T +32 (0)3 640 07 79
F -32 (0)3 640 08 06
david.zenner@elia.be
www.elia.be

Elia is de netbeheerder voor het federale transmissienet voor spanningen boven 70 kV en tevens netbeheerder voor het plaatselijk vervoersnet in Vlaanderen met spanningen van 36 kV tot 70 kV.

Elia is het rechtstreekse aanspreekpunt voor alle aansluitingsaanvragen van meer dan 25 MW of na doorverwijzing door de distributienetbeheerder voor lagere vermogens.

Elindus



Steven Vandenhende
Management
President Kennedypark 27B, B-8500 Kortrijk
T +32 (0)56 49 48 42
M +32 (0)56 4948 43
svdh@elindus.be
www.elindus.be

Elindus is een Vlaamse energieleverancier (-en opkoper) van elektriciteit en aardgas voor ondernemers. Onze aanpak betekent persoonlijk contact, correcte prijzen, begeleiding in de keuze van een passend type contract volgens behoefte van de klant en geen stilzwijgende contractverlengingen.

Elugie



Bjorn Van Haver
CEO
Mr. Van der Borghstraat 58, 2580 Putte
T +32 (0)15 63 52 21
info@elugie.be
www.elugie.be

Elugie streeft naar energievrijheid en 100% duurzame maatschappelijk verantwoorde energie. Wij willen elk gebouw zelf laten voorzien in haar eigen groene energie om een duurzaam verschil te maken voor onze klanten én de planeet. Energie die CO2-neutraal is (en dus minder vervuult). Energie die efficiënt wordt opgewekt en opgeslagen (en dus minder verloren gaat). Energie die maximaal onafhankelijk is (en dus minder varieert in prijs). Een echte win-winsituatie voor mens en milieu.

Elugie is dé Belgische voorloper in waterstofelektriciteitscentrales, waarbij waterstof ingenieus wordt omgezet in maatschappelijk verantwoorde elektriciteit voor gebouwen: duurzamer en goedkoper, klaar voor echte energievrijheid én voor de toekomst. Als privébedrijf ontwerpt en bouwt, verkoopt en financiert, promoot en exploiteert Elugie haar elektriciteitscentrales volledig zelf, met de deskundige hulp van verschillende nichepartners.

Uw eigen elektriciteitscentrale geeft u vrijheid. Controle.

Encon

Robin Bruninx
General Manager
Kieleberg 41, B-3740 Bilzen
T +32 (0)89 41 08 20
info@encon.be
www.encon.be

Encon is marktleider als een onafhankelijk bureau gespecialiseerd in creatieve en vernieuwende oplossingen voor energiebesparingen, hernieuwbare energie en duurzaamheidsprojecten voor industriële bedrijven. Omwille van stijgende energieprijzen en strengere milieunormen worden industriële bedrijven gedwongen om energie-efficiënter te gebruiken of om hernieuwbare energie te produceren. Om die reden helpt Encon bedrijven om

1. technische installaties te laten voldoen aan de geldende wetgeving;
2. energiekosten efficiënt te managen;
3. duurzaamheid te borgen op lange termijn.

Binnen deze projecten voert Encon de projecten van A tot Z uit, dus van studie tot en met de effectieve realisatie, zodat de resultaten ook daadwerkelijk gerealiseerd worden. Encon kan ook instaan voor de financiering van haar projecten, waarbij het mogelijk is dat industriële bedrijven onmiddellijk geld verdienen aan energiebesparende maatregelen zonder dat ze zelf moeten investeren.

Encon heeft diverse vestigingen in België, Nederland en Uruguay. Encon werkt voornamelijk voor bedrijven zoals Heinz, Ikea, Total, Bombardier en Groep Essers en werkt zowel in Vlaanderen als voor haar klanten in Europa.

Eneco Belgium

Dirk Dingenen
Key Accountmanager
Battelsesteenweg 455i, B-2800 Mechelen
M +32 (0)497 58 73 12
dirk.dingenen@eneco.com
www.eneco.be

Eneco België is al sinds 2011 actief op de Belgische consumentenmarkt. We leveren 100% duurzame energie opgewekt op Belgische bodem. In totaal levert Eneco België groene stroom en gas aan net geen 1,1 miljoen residentiële aansluitingen, 55.000 kmo's en industriële aansluitingen. We zetten in op een Nieuwe – volledig duurzame – Wereld. We gaan daarbij verder dan het opwekken en verdelen van duurzame stroom. Eneco zet ook in op energie-efficiëntie via zonnepanelen, energieopslag, elektrische laadpalen, een intelligente thermostaat en andere innovatieve producten en diensten.

ENERGIK vzw

Jozef De Borger
Coördinator
Bedrijvencentrum Mechelen Zuid -
De Regenboog 11, B-2800 Mechelen
T +32 (0)15 40 01 43
F +32 (0)15 42 27 09
info@energik.be
www.energik.be

ENERGIK is een zelfstandige vzw die zich bezighoudt met de promotie van technologieën voor een rationeel energiegebruik en die duurzaam energie- en milieubeheer promoot.

ENERIA



Erik Devis
Account Manager Gas
M +32 (0)475 52 61 23
edevis@eneria.be
Frank Steenhout
Account Manager Biogas
M +32 (0)477 22 16 58
fsteenhout@eneria.be
Brusselsesteenweg 340, B-3090 Overijse
T +32 (0)2 689 22 44
F +32 (0)2 686 03 44
www.eneria.be

Eneria, dochteronderneming van de Franse Groupe Monnoyeur, is de specialist in energievoorziening en motorisatie. Als exclusieve concessiehouder van Caterpillar in België en in het buitenland bouwden we een erkende vakkennis en ervaring op in het aanbod van generatoren, UPS-systemen en Caterpillar motoren.

Zowel in België als internationaal (Frankrijk, Algerije, Polen en Roemenië) bieden wij onze klanten globale en competitieve oplossingen aan die aan hun energie- en motorbehoeften voldoen, met respect voor het milieu.

Gas of biogas, het gamma gasgeneratoren en WKK-units gaat van 60 tot 4500 kW en is aangepast aan alle gastypes. Dankzij de talrijke functies is het mogelijk om aan uw verwarmings-, koelings- of energie-eisen te voldoen. Of het nu gaat om de simpele levering van gasgeneratoren of de volledige installatie van een warmte-kraftcentrale, de Eneria ingenieurs zorgen ervoor dat aan alle vereisten van uw project voldaan wordt. Zowel de technici als ingenieurs beschikken over alle nodige middelen om de installatie van uw gasgeneratoren optimaal te laten functioneren zodat de rentabiliteit en veiligheid ervan op lange termijn worden gewaarborgd.

ENGIE Cofely



Tom Dilen
Sales Account
Simon Bolivarlaan 34, B-1000 Brussel
T +32 (0)2 206 02 70
F +32 (0)2 206 03 56
buetsecretaries.cofely.be@engie.com
tom.dilen@engie.com
www.engie-cofely.be

ENGIE COFELY is Belgisch marktleider in technisch beheer en energy management. Met meer dan 2000 werknemers in België, heeft ENGIE COFELY in 2017 een zakencijfer gerealiseerd van 300 miljoen euro. De hoofdactiviteit en -specialiteit van ENGIE Cofely is het onderhoud en de exploitatie van technische installaties. ENGIE COFELY biedt haar klanten, met wie zij een partnershiprelatie op lange termijn onderhoudt, een dienst op maat aan, flexibel en efficiënt.

Als belangrijk onderdeel van de dienstverlening op vlak van energy efficiency biedt ENGIE COFELY ook complete oplossingen aan voor WKK (aardgas en biogas): van studie en design tot het effectief bouwen van kwalitatieve installaties, inclusief onderhoud en beheer. Als bedrijf streven wij ernaar om een duurzame relatie op te bouwen met onze klanten. Deze ingesteldheid en langetermijnvisie passen wij toe op al onze projecten. Op vraag van de klant bieden wij tevens onderhoudscontracten aan met stevige resultaatverbintenissen, inclusief het financieren van projecten.

ENGIE Electrabel



Kenneth Pauwels
Energy Solutions Architect Green
Simon Bolivarlaan 34, B-1000 Brussel
T +32 (0)3 570 10 61
kenneth.pauwels@engie.com
industrial@engie.com
www.engie-electrabel.be

ENGIE Electrabel maakt deel uit van de ENGIE groep, een wereldspeler in de energiesector, en is marktleider in België voor de productie en verkoop van elektriciteit en aardgas. Ze beheert een park van WKK-installaties met een productiecapaciteit van zo'n 500 MW. Steunend op haar jarenlang opgebouwde expertise van haar eigen installaties, biedt ENGIE Electrabel WKK-oplossingen, van concept tot optimalisatie van de werking:

- dimensionering met focus op energiebesparing;

- elektrische aansluiting;
- technische studies rond power quality en troubleshooting bij indienstname;
- uitbating, onderhoud en asset management van gasturbines, alternatoren en transformatoren;
- optimalisatie van de productie van elektriciteit en warmte ten opzichte van de elektriciteits- en gasmarkten;
- wijde waaier aan opleidingen van BA5 tot WKK-proceskennis en simulaties (LM6000);
- waterkwaliteit : analyse, bewaking en troubleshooting.

Aarzel niet optimaal gebruik te maken van de expertise van ENGIE Electrabel inzake WKK.

ENGIE Laborelec

Frederiek Demeyer
End-Use Energy Efficiency Expert
Rodestraat 125, B-1630 Linkebeek
T +32 (0)2 382 07 05
F +32 (0)2 382 02 41
frederiek.demeyer@engie.com
www.laborelec.com

ENGIE Laborelec is een vooraanstaand onderzoeks- en competentiecentrum voor elektriciteit. Het werd opgericht in 1962 om de Belgische elektriciteitsindustrie bij te staan met onderzoek, ontwikkeling en gespecialiseerde diensten.

Vandaag is ENGIE Laborelec onderdeel van de ENGIE Groep, een wereldleider op vlak van energie.

Energie-efficiëntie bij eindgebruikers is een activiteit van ENGIE Laborelec waarbij WKK aan bod komt. Voor de kleinere vermogens (micro-WKK) wordt de evolutie van de WKK-technologieën opgevolgd. Dit betekent contacten met constructeurs, technisch-economische studies en monitoring van installaties.

Voor grotere installaties (vanaf 50 kW tot enkele MW) voert ENGIE Laborelec haalbaarheidsstudies uit, bijvoorbeeld in het kader van energiestudies voor industriële of tertiaire bedrijven.

ENTRAS

ENTRAS



Frank Alaerts
Managing Partner
Laathofstraat 27, B-2800 Mechelen
M +32 (0)494 70 84 74
info@entras.be
www.entras.be

Investeringsanalyses van energieprojecten zijn onze core business.

Wij zorgen ervoor dat onze klanten zicht krijgen op de rendabiliteit van alle alternatieven. Wij zijn onafhankelijk van energiebedrijven, producenten van energie-installaties en contractoren.

Wij koppelen haalbaarheidsstudies aan het uitwerken van gedetailleerde rendabiliteitsberekeningen, met een sterke focus op het kwantificeren van financiële, technische en operationele risico's (business case).

Na de investeringsbeslissing zorgen wij voor projectmanagement: het selecteren van partijen, begeleiding van de onderhandelingen, de financiering, het opzetten van een projectorganisatie en het opvolgen van de verschillende fases van projectontwikkeling tot en met de exploitatie (DBFM).

Ons doel: het bewaken van de rendabiliteit van uw project vanaf het concept tot de bouw en de uitbating.

EVS Energy



Steven De Backer
WKK-Specialist
Beemdenstraat 33, B-2340 Beerse
T +32 (0)14 72 65 26
F +32 (0)14 96 08 22
marc@evsgroup.be
steven@evsgroup.be
www.evsgroup.be

EVS Energy: Meer dan 15 jaar ervaring met energie.

Als gebruiker van een WKK bent u niet enkel een gebruiker van energie maar bent u ook een energieproducent. Bij een optimale uitbating van een WKK hoort dan ook een op maat gemaakt energiecontract dat niet enkel voorziet in de voordelige aankoop van energie maar ook gebruikt maakt van opportuniteiten die zich voordoen als elektriciteitsproducent.

Sinds 2002 begeleiden wij klanten bij de aankoop van energie en kiezen hierbij resoluut voor een volstrekt onafhankelijke aanpak. We bekijken we de mogelijkheden alternatieve energie-opwekkers en zorgen desgewenst voor financiering. Voor bedrijven die reeds een WKK hebben, kunnen we alle facetten van een optimale uitbating voor onze rekening nemen. Bij het begin van een samenwerking berekenen we de besparing die we kunnen garanderen, zodat er geen verrassingen kunnen ontstaan. Ons doel: voor en mét de klant een langdurige, winstgevendende en 'energieerijke' relatie opbouwen.

F

Fluvius



Anne Delanote
Teamleider Partners & Intermediaires
Brusselssesteenweg 199, B-9090 Melle
T +32 (0)9 263 23 74
partners@eandis.be
www.fluvius.be

Fluvius is het nieuwe netbedrijf dat op 1 juli 2018 ontstond uit de fusie van Eandis en Infrac. Fluvius wordt het grootste intergemeentelijk bedrijf van Vlaanderen en levert nutsvoorzieningen aan overheden, gezinnen en bedrijven in alle 308 Vlaamse gemeenten. We zijn actief als beheerder van de distributienetten voor aardgas en elektriciteit, riolering, kabeldistributie en warmte.

Flux 50

Frederik Loeckx
Managing Director
Koningsstraat 146, B-1000 Brussel
M +32 (0)475 24 24 24
info@flux50.com
www.flux50.com

Flux50 is de Vlaamse speerpuntcluster voor energie. Als missie heeft Flux50 de creatie en de internationale erkenning van Vlaanderen als een Smart Energy Region, waar Vlaamse Energie-technologie een pool is van economische groei.

Als ledenorganisatie wil Flux50 zijn 150 leden verenigen en mobiliseren voor deze missie.

Het baseert zijn activiteiten op 3 pijlers:

1. Informatie: Opleiden en delen van kennis
2. Innovatie: Initiëren, stimuleren en ondersteunen van samenwerkingen over sectoren heen (zoals energie, bouw en IT) in concrete projecten.
3. Internationalisering: Promoten van de Vlaamse energie-industrie in het buitenland via de uitbouw van een internationaal netwerk.

Naast de vertegenwoordiger van de belangrijkste bedrijven en onderzoeksinstituten in de energiesector, is Flux50 de bruggenbouwer tussen de sector en de beleidsmakers.

Fluxys Belgium



Dirk Focroul
Product Manager
Kunstlaan 31, B-1040 Brussel
T +32 (0)2 282 77 77
marketing@fluxys.com
www.fluxys.com/belgium

Fluxys Belgium is in België de onafhankelijke operator van het hogedruk-aardgasvervoersnet, de infrastructuur voor aardgasopslag en de terminal voor vloeibaar aardgas in Zeebrugge. Gas en gasinfrastructuur vormen een integraal deel van de oplossingen om een energiesysteem te ontwikkelen dat tegelijk duurzaam is, leveringszekerheid biedt en betaalbaar blijft. Zo heeft aardgas het beste emissieprofiel onder de fossiele brandstoffen en is daardoor vandaag een uitgelezen alternatief om de koolstofuitstoot te verminderen en de luchtkwaliteit te verbeteren. Tegelijk werken we aan de instroom van groen gas in onze infrastructuur om het emissieprofiel verder te verbeteren. Samen met moederbedrijf Fluxys zetten we ook de schouder onder innovatieve pistes om het energiesysteem van morgen gestalte te geven: gas als alternatieve brandstof voor vervoer, warmtekrachtkoppeling, groen gas, nieuwe technologie voor gaswarmtepompen, power-to-gas, en CO₂-opvang en -hergebruik.

FORTECH

Chris Derde
Bedrijfsleider
Samelstraat 21A, B-9170 Sint-Gillis-Waas
T +32 (0)3 225 10 01
F +32 (0)3 755 19 03
info@fortech.be
cd@fortech.be
www.fortech.be

Fortech is sinds 2000 actief in projectontwikkeling, bouw en uitbating van windturbines. In het Waas- en Scheldeland baten we momenteel 12 windturbines van 2 MW uit. De geproduceerde windstroom wordt door partnerbedrijf Wase Wind cvba geleverd aan gezinnen, bedrijven en gemeenten in de regio. We willen meewerken aan een zo hoog mogelijk aandeel hernieuwbare energie in het finaal energieverbruik. Naast windenergie onderzoeken we zonneprojecten en co-generatie.

G

GE Power

Ignaz Maarse
Sales Director
Westervoortsedijk 73, NL-827 AV Arnhem
M +31 (0)646 71 10 11
ignaz.maarse@ge.com
www.ge.com/power

Bij GE Power verleggen we de grenzen van wat mogelijk is voor de opwekking van elektriciteit en warmte met gasturbine installaties om onze klanten te helpen de juiste balans te vinden tussen technische en economische prestaties van de krachtcentrale en duurzaamheid van het milieu. Onze portfolio van gasturbines in de range van 20 tot 557MW zijn toonaangevend wat betreft rendement, flexibiliteit, betrouwbaarheid en lage emissies. GE Power is uniek gepositioneerd om onze klanten te helpen hun installaties op de meest efficiënte en winstgevende manier te beheren. Wij leveren totale "life-cycle" oplossingen die de kracht van hardware en software combineert met een wereldwijd team van service engineers die dag en nacht klaar staan om samen te werken met onze klanten.

Grant@vice



Dr. ir. Danielle Baetens
Ter Maelenbaan 20, 2970 Schilde
T 0495 208 874
www.grantadvice.be
danielle@grantadvice.be

Dat u als ondernemer in aanmerking kan komen voor subsidies is wellicht bekend. Immers, de overheid wil het opstarten van nieuwe ondernemingen en het realiseren & succesvol in de markt zetten van innovaties stimuleren. Echter, welke subsidies er bestaan en hoe daarvoor de juiste aanvragen indienen, dat is dikwijls een kluwen. Meer nog, voor uw innovaties niet alleen subsidies bekomen maar ook de neuzen van alle teamleden in dezelfde richting krijgen en de innovatie ook nog eens succesvol in de markt lanceren, dat is werk voor specialisten. Grant@vice is daartoe uw geschikte partner met meer dan 25 jaar relevante ervaring.

Grant@vice adviseert bedrijven en kennisinstellingen op het gebied van innovatie, technologie en subsidies. Wij doen dit door u te informeren over de subsidiemogelijkheden, u te ondersteunen bij het opmaken van succesvolle aanvraagdossier én te zorgen voor een effectief en efficiënt projectmanagement. Een andere toegevoegde waarde is het

meedenken en zoeken naar manieren om die extra kennis in huis te halen.

Grant@vice ondersteunt tevens uw bedrijf om haar innovatiecapaciteiten te stretchen door het management te coachen om veerkrachtige innovatieleiders te worden en door jullie medewerkers te trainen om inspirerende teamleaders te zijn. Het helpt jullie daarenboven om jullie subsidieaanvraag ook mondeling sterk te verdedigen.

Tot slot inspireert Grant@vice uw teamleden door hen onder te dompelen in kennisevents in een aangenaam kader samen met een beperkte groep van gelijkgestemden in België maar ook op verplaatsing. De events gaan steeds over thema's gelinkt aan innovatie en zetten uw brein aan tot creativiteit en inventiviteit, op weg naar uw volgende baanbrekende technologie.

Grant@vice enables you to be the globally recognised innovation leader in your industry.

H

Hysopt



Johan Baan
Account Manager
Bredabaan 841, B-2170 Merksem
M +32 (0)484 72 63 25
F +32 (0)3 298 16 39
sales@hysopt.com
johan@hysopt.com
www.hysopt.com

HYSOPT is een vernieuwend en uniek softwareplatform voor HVAC ontwerpers. Studie-bureaus, installatiebedrijven, bouwheren en fabrikanten gaan zelf aan de slag met de software, en kunnen beroep doen op het HYSOPT Competence Center, ons team van HVAC experts. Het is onze missie om de prestaties van HVAC installaties op grote schaal te optimaliseren door de ontwerper te ondersteunen met uiterst krachtige en gebruiksvriendelijke ontwerp tools en diensten.

Voor een goede werking en een maximaal rendement, is het belangrijk dat een WKK-installatie op een hydraulisch- en regeltechnisch correcte manier wordt ingepast in een stookplaats. Waar koppel je de WKK ten opzichte van de ketel, hoe stuur je het geheel aan, en wat met de buffer? Deze vragen hebben een belangrijke impact op het aantal

draaiuren van de WKK en dus de besparing die gerealiseerd wordt. Via simulatiesoftware is de gebruiker in staat om zowel de processen in de stookruimte als het volledige warmte-afgiftesysteem te simuleren en optimaliseren.



Valérie de Groot
Consultant / Partner
Spaarzaamheidstraat 2A, B-9300 Aalst
M +32 (0)479 23 90 09
valerie.degroot@indea.be
www.indea.be

INDEA focust zich als ingenieursbureau op de technische energieaspecten van industriële bedrijven. Naast de optimalisatie van processen schenkt INDEA aandacht aan integratiemogelijkheden van energievraag, restwarmterecuperatie en energieproductie. Op basis van een grondige analyse wordt in elke situatie de meest geschikte technologie (of combinatie) geselecteerd (afgassenketel, WKK, ORC, warmtepomp...).

Naast het haalbaarheidsonderzoek verzorgt INDEA ook de projectbegeleiding bij implementatie van bij het ontwerp, de installatie, de vergunningsaanvraag, offerteanalyse, de analyse van onderhoudscontracten, werfopvolging tot en met de oplevering. De monitoring na inbedrijfname, voor het verkrijgen en behouden van het maximale rendement (groene stroom- en WKK-certificaten) zit eveneens vervat in de scope van INDEA.

Ingenium nv

Pedro Pattijn
Business unit manager energy & sustainability
Nieuwe Sint-Annadreef 23, B-8200 Brugge
T +32 (0)50 40 45 30
pedro.pattijn@ingenium.be
www.ingenium.be

Ingenium is een advies- en ontwerp bureau dat beschikt over een ruime kennis en 50 jaar ervaring omtrent technische installaties en WKK in het bijzonder.

Samen met onze klanten reiken onze enthousiaste medewerkers op een onafhankelijke en kritische wijze oplossingen aan voor uitdagende energievraagstellingen.

Voor onze klanten in de tertiaire sector en in de industrie, zowel KMO als grote bedrijven,

voeren wij haalbaarheidsstudies uit, stellen we prijsvraagdocumenten op en assisteren we bij de realisatie van WKK-projecten. We nemen ownership over uw project en begeleiden dit van A tot Z. Ook bij uitbating verifiëren wij via monitoring de werkelijke prestaties opdat u een maximaal rendement behaalt en behoudt.

Wij ontzorgen u en garanderen u het beste resultaat.

Jenbacher Gas Engines

Marco Graaf
Sales manager
Kelvinring 58, NL-2952 BG Alblasterdam
T +31 (0)8 80 01 97 00
M +31 (0)611 64 61 03
jenbacher.netherlands@ge.com
powergen.gepower.com/products/reciprocating-engines.html

Jenbacher gasmotoren hebben een vermogensbereik van 250 kW tot 10 MW met brandstofflexibiliteit om op aardgas of een aantal andere gassen te werken. Ze leveren ter plaatse stroom, warmte en koeling voor een verscheidenheid aan commerciële, industriële en gemeentelijke toepassingen - met name hernieuwbare en afval-tot-energie, industriële stroomopwekking en warmtekrachtkoppeling (WKK). Meer dan 15.500 Jenbacher gasmotoren zijn operationeel in meer dan 100 landen, waarvan er 275 in België zijn geleverd.

K

K.U.Leuven Energy Institute

William D'haeseleer
Algemeen directeur Energy Institute
Celestijnenlaan 300A bus 2421,
B-3001 Heverlee
T +32 (0)16 32 27 79
F +32 (0)16 32 29 85
william.dhaeseleer@mech.kuleuven.be
valerie.karlshausen@kuleuven.be
www.kuleuven.be/ei

Het KU Leuven Energie Instituut (EI) voert onderzoek op globale en multidisciplinaire energieproblemen. Onze expertise bestaat uit vier kernonderdelen: energietechnologie; economie; wettelijke aspecten en, voorradingszekerheid en milieu. WKK is een belangrijk onderdeel in het onderzoek ivm smart grids. Verder wordt er ook onderzoek gedaan naar de optimale dimensionering en uitbating van zowel micro-WKK als gecentraliseerde wijkverwarming met WKK.

Het belang van de betrokkenheid van de industrie wordt weerspiegeld door de KU Leuven Energy Foundation Industry-University, waarvan de leden adviseren over de relevante onderzoeksdomeinen.

Katholieke Hogeschool Vives-Noord

Peter D'hulster
Docent
Zeediijk 101, B-8400 Oostende
T +32 (0)59 56 90 45
F +32 (0)59 56 90 01
peter.dhulster@vives.be
www.vives.be

Industriële Hogeschool met opleidingen Professionele en Academische Bachelor in de Industriële Wetenschappen en Master in de Industriële Wetenschappen waaronder Master in Energie. In deze opleiding wordt specifiek het vak 'Warmte-krachtkoppeling' gedoceerd.

L

LANXESS

Patrick Missiaen
Energiemanager
Ketenislaan 2, B-9130 Kallo
T +32 (0)3 212 75 75
patrick.missiaen@lanxess.com
www.lanxess.be

LANXESS is een leider op het gebied van speciaalchemie, had in 2017 een omzet van 9,7 miljard euro en telt momenteel circa 19.200 personeelsleden in 25 landen. Het bedrijf is wereldwijd aanwezig in 74 productiestigingen. De kernactiviteit van LANXESS is de ontwikkeling, vervaardiging en verkoop van chemische halffabricaten, additieven, chemische specialiteiten en kunststoffen. LANXESS is lid van de voorlopende duurzaamheidsindices Dow Jones Sustainability Index (DJSI World en Europe) en FTSE4Good.

LANXESS heeft in het Antwerpse havengebied twee vestigingen, waar rubberchemicaliën en tussenproducten voor kunststoffen worden gemaakt. In Lillo worden caprolactam en polyamide gefabriceerd en in Kallo worden glasvezel en rubberchemicaliën vervaardigd. LANXESS nv heeft zowat 900 werknemers in België.

M

MAN Rollo

Dennis van Leeuwen
Accountmanager PowerGen BeNeLux
Koraalrood 17, NL-2718 SB Zoetermeer
T +31 (0)7 93 68 36 83
M +31 (0)623 96 14 13
d.vanleeuwen@manrollo.com
www.manrollo.com

MAN Rollo is importeur van MAN high speed diesel- en gasmotoren. Deze motoren worden op land voornamelijk toegepast voor Power Generation. In het marine segment worden de motoren gebruikt voor voorstuwing en hulpvermogen.

MAN Rollo is de grootste importeur van MAN gasmotoren en heeft de importeurs rechten voor 17 landen. Het afzetgebied voor dieselmotoren is de Benelux.

MAN Rollo heeft een klantgerichte benadering en speciale aandacht voor leversnelheid. Door dat te combineren met onze jaren lange ervaring en specifieke productkennis, bieden wij onze klanten kwaliteit en zijn gericht op lange termijn relaties.

Naast de levering van nieuwe motoren, levert MAN Rollo ook onderdelen en voert service-werkzaamheden uit. De service- en partsafdeling heeft een 24-uurs dienst om de Nederlandse en Belgische markt te bedienen. In Belgische markt werkt MAN Rollo samen met partners die WKK- en generatorsets bouwen. Deze partners werken zelfstandig en worden door MAN Rollo technisch ondersteund.

Onze kernwaarden zijn:

- klantgerichtheid;
- leversnelheid;
- zichtbaarheid;
- productkennis;
- professionaliteit.

Bij MAN Rollo werken 40fte. Man Rollo is 100% dochter van Pon Holdings, één van Nederlands grootste familiebedrijven met wereldwijd 11.000 medewerkers.

Milcobel

Staf Campforts
Milieuoördinator
Melkerijstraat 10, B-8920 Langemark
T +32 (0)57 49 02 00
F +32 (0)57 49 02 99
staf.campforts@milcobel.com
www.milcobel.com

Belgomilk cvba Langemark en Ysco maken deel uit van de Milcobel Groep, de grootste Belgische zuivelonderneming.

Milcobel is een coöperatie die meer dan 1,1 miljard liter melk afkomstig van 3100 aangesloten leden-melkveehouders verwerkt en commercialiseert.

Belgomilk Langemark produceert melkpoeder, geconcentreerde weiderivaten, boter en compoundboter, mozzarella- en cheddarkaas. Ysco nv is één van de belangrijkste roomijs-producenten binnen Europa.

Het project is tot stand gekomen door de synergie tussen de productie van melkpoeder (grote warmtevraag) en de Roomijs en consumptie-ijs productie (grote vraag naar elektriciteit).

De WKK-plant bestaat uit een Solar/Turbomach gasturbine gekoppeld aan een generator type Taurus 70. De afgassen geven de warmte af in een waterpipe heat recovery boiler voor de productie van 25 ton/h stoom op 22 barg (incl. bijstook). De WKK-plant draait vooral aan volle capaciteit, maar deellast is mogelijk. De WKK resulteert in een vermindering van de CO₂-uitstoot met 5150 ton/jaar en een primaire energiereductie van 19,35%. De warmte wordt onder de vorm van stoom voor 100% ingezet voor de productie. De opgewekte elektriciteit wordt voor 90% gebruikt op de site; 10% wordt geïnjecteerd in het openbaar distributienet.

MTU Benelux

Alex Romijn
Accountmanager
Merwedestraat 86, NL-3313 CS Dordrecht
T +31 (0)78 639 57 77
F +31 (0)78 614 89 71
mtubenelux_info@mtu-online.com
alex.romijn@mtu-online.com
www.mtu-online.com/benelux

Onder het MTU merk, ontwikkelt en produceert Rolls-Royce Power Systems grote snellende motoren en voortstuwingssystemen voor schepen en industriële voertuigen, trein en defensievoertuigen alsmede systemen voor de olie- en gasindustrie en in power generation. Onze diesel- en gasmotoren hebben een vermogensrange tot ± 10.000 kW.

MTU Friedrichshafen is de kernactiviteit van Rolls-Royce Power Systems, een onderdeel van Rolls-Royce plc. Het hoofdkantoor is gesitueerd in Friedrichshafen, Duitsland. MTU heeft wereldwijd meer dan 10.000 medewerkers in dienst, met meer dan 30 dochterondernemingen en meer dan 1.200 productie-, service- en verkooplocaties in 130 landen. MTU is over de hele wereld voor zijn klanten beschikbaar.

MTU Benelux is een dochteronderneming van MTU Friedrichshafen. Met meer dan 63 medewerkers zijn zij in de Benelux actief in service, onderdelen levering, logistiek, verkoop

en project management. Vanuit onze locatie in Dordrecht, kunnen wij onze gewaardeerde klanten bedienen voor nieuwe of ruilmotoren en systemen en hebben wij een 24/7 service-dienst.

Multis

Levi Nelis
Zaakvoerder
Weidestraat 10, B-3670 Meeuwen-Gruitrode
T +32 (0)11 96 88 62
info@multis-bvba.be
www.multis-bvba.be

Studiebureau Multis is een studie- en adviesbureau dat zich specialiseert in ontwerp van multi-technische uitrustingen voor verschillende soorten hedendaagse gebouwen, processen of personen.

Dit omvat zowel de energievoorziening voor nieuwe gebouwen als ook de aanpassing ervan voor reeds bestaande gebouwen.

Steeds wordt er gezocht naar de meest geschikte toepassing in functie van de aanwezige noden en energiebronnen en de beschikbare budgetten.

MWM Benelux B.V.



Richard de Nekker
Manager Sales & Projects
Soerweg 13, NL-3088 GR, Rotterdam
T +31 (0)10 – 2992 612
F +31 (0)10 – 2992 605
richard.denekker@mwm.net
www.mwm.net

Met meer dan 140 jaar ervaring in de ontwikkeling en optimalisatie van motoren en generatorsets voor aardgas, biogas en andere speciale gassen, vormt MWM Benelux B.V. een betrouwbare partner voor de levering van efficiënte en vernieuwende energieoplossingen.

MWM Benelux B.V. is een van 's werelds toonaangevende leveranciers van hoogst doelmatige en milieuvriendelijke systemen voor gedistribueerde energie- en warmte opwekking, de zogenaamde warmtekrachtkoppeling (WKK). Met vermogens van 400 kW tot 4500 kW is MWM Benelux B.V. in staat een totaalrendement tot wel 88% te bereiken.

Conform de behoefte en wensen van de klant ontwikkelt MWM Benelux B.V. een totaal

oplossing in de vorm van een betrouwbare WKK, welke in meer dan 90% van de gevallen wordt vergezeld door een onderhoudscontract, teneinde de klant optimaal te ontzorgen.

Dankzij een bedienings- en uitleesmogelijkheid op afstand worden de klanten van MWM Benelux B.V. vanuit onze vestiging te Rotterdam 24/7 gedurende de totale levensduur van de WKK ondersteund. Met een serviceapparaat, welke wordt gevormd door gespecialiseerde technici verspreid door heel België en Nederland, zijn wij in staat om snel en adequaat in te spelen op de behoefte van onze klanten. Een optimaal logistiek proces garandeert de klanten van MWM Benelux B.V. de kortst mogelijke levertijd van reserveonderdelen.

N

Nelectra



Fallon Declerck
Adviseur
Stationlei 78 bus 1/1, B-1800 Vilvoorde
T +32 (0)2 550 17 14
F +32 (0)2 550 17 29
fallon.declerck@nelectra.be
www.nelectra.be

Nelectra verenigt de zelfstandigen en kmo's uit de diverse deelsectoren uit de elektro in één sterke federatie. Nelectra komt op voor hun belangen. Ze verstrekt gespecialiseerd advies, doet aan lobbying, legt eigen accenten, verkondigt eigen standpunten en biedt een platform waar collega elektro kmo's elkaar kunnen ontmoeten.

Nelectra stemt haar diensten en dagdagelijkse adviesverlening af op de doelgroep van:

- elektro-installateurs (elektriciens – residentiële & industriële);
- installateurs elektronische beveiliging;
- installateurs koeltechniek;
- installateurs "duurzame technieken" (PV-panelen & WKK-technologie);
- elektrohandelaars in elektrische en elektronische apparatuur.

Een specifiek doelpubliek, specifieke accenten en specifieke standpunten. Dit komt ook duidelijk tot uiting in alle overlegorganen (paritair comité elektriciens, sectorfonds voor bestaanszekerheid, innovatie en opleiding, ...) waarin Nelectra de erkende spreekbuis van de zelfstandigen en de kmo's uit de elektrosector is.

Next Kraftwerke

Jan De Decker
CEO
Paleizenstraat 153, 1030 Brussel
T +32 (0) 2 342 02 68
F +32 (0) 2 244 44 44
info@next-kraftwerke.be
www.next-kraftwerke.be/

Next Kraftwerke is uitbater van een van Europa's grootste virtuele energiecentrales, de Next Pool, en is erkend energiehandelaar en balansverantwoordelijke. We zijn de eerste speler in België die een virtuele elektriciteitscentrale exploiteert op zowel de reserve markten (primaire, secundaire, en tertiaire reserve) als de energiebeurzen (day-ahead, intraday, en onbalans).

Daardoor zijn onze klanten verzekerd van een optimale valorisatie van hun flexibiliteit. Of het nu gaat om biogasmotoren, WKK's, noodstroomaggregaten, energieopslagsystemen, koelhuizen, of stuurbare industriële processen zoals elektrolyse, Next Kraftwerke integreert uw installatie in de Next Pool met een minimale impact op uw bedrijfsvoering.

Zo brengt de Next Pool nu al meer dan 5400 decentrale consumenten en producenten samen in Europa met een totale capaciteit van meer dan 5 kerncentrales (5,6 GW). Interesse om mee te doen? Levert u al R1 of R3, maar wilt u overschakelen naar R2? Neem dan zeker contact met ons op!

O

ÖkoFEN Belgium

Karel Van Wouterghem
Zaakvoerder
Kattestraat 81, B-8520 Kuurne
T +32 (0)56 72 36 30
F +32 (0)56 72 36 31
info@okofen.be
www.okofen.be

ÖkoFEN is tot op heden de enige producent die een pelletketel met Stirlingmotor aanbiedt: de Pellematic Smart_e (14 kW thermisch en 1kW elektrisch vermogen) en de Pellematic e-max (50 kW thermisch en 4 kW elektrisch vermogen).

Met de ÖkoFEN_e wordt u minder afhankelijk van energieleveranciers. Bovendien verhogen de warmte- en elektriciteitsproductie op de plaats van het verbruik het rendement (geen transport- en warmteverliezen). Hoe meer warmte u nodig hebt voor de verwarming of warm water, hoe meer elektriciteit u produceert, hoe rendabeler uw installatie wordt.

De Stirlingmotor is onderhoudsvrij en is, ingebouwd in de ÖkoFEN pelletketel, milieuvriendelijk en CO2-neutraal.

De Pellematic e-max is ontwikkeld voor het verwarmen van gebouwen met een grote verwarmingsbehoefte zoals hotels, bedrijfsgebouwen, private woningen met zwembad, groepswoningen, etc...

OVED

Eline D'hoge
Stafmedewerker
Bedrijvencentrum De Punt
Kerkstraat 108, B-9050 Gentbrugge
T +32 (0)9 224 01 30
F +32 (0)9 233 51 19
info@oved.be
www.oved.be

OVED vzw - Overlegplatform voor Energie-deskundigen - biedt professionele ondersteuning aan de energiedeskundigen bij de uitoefening van zijn/haar beroep door middel van belangenbehartiging, informatieverstrekking en vorming (verplichte bijscholing).

P

Poujoulat HEATING & POWER Benelux

Bruno Haemers
Sales Director
Rue de l'Industrie 39, B-1400 Nivelles
T +32 (0)67 84 02 02
M +32 (0)467 09 07 76
F +32 (0)67 84 00 75
b.haemers@poujoulat.be
www.poujoulat.be

Poujoulat is de Europese marktleider in het ontwerpen, produceren, installeren en onderhouden van rookgasafvoersystemen en aanverwante akoestische technieken.

Qua toepassingen zijn er oplossingen voor zowel de kleine domestieke vermogens als de grootste industriële projecten.

De divisie "HEATING & POWER" wordt bevestigd door een vakkundig team van deskundige ingenieurs, die met de nodige know-how het volledige project berekenen en ontwerpen, teneinde het tot een conforme installatie te maken.

Het productengamma bestaat uit hoofdzakelijk metalen schouwkanalen die onder modulaire of ineengelaste vorm worden gerealiseerd. Diameters variëren van 80mm tot ruim 6000mm.

Onze installatieteams worden bijgestaan door een intern coördinatieteam, en beschikken over diverse competenties om op eender welke site actief te kunnen zijn.

Tot slot staan we ook ter beschikking voor het onderhoud en herstelling van rookgasafvoerinstallaties en de behandeling van akoestische problemen en vibraties.

Powerhouse

Stefan Van de Poel
Sales Manager Belgium
Veldkant 7, B-2550 Kontich
M +32 (0)496 29 44 14
F +31 (0)88 770 77 02
stefan.van.de.poel@powerhouse.be
info@powerhouse.be
www.powerhouse.be

Powerhouse is een online Energie Platform. Onze klanten zijn niet meer afhankelijk van traditionele energieleveranciers en hebben zelf rechtstreekse toegang tot de verschillende energiemarkten. Zo kunnen zij naar eigen wens inkopen en verkopen om hun energieuitgaven en bedrijfsprocessen te optimaliseren. Naast de beste energieproducten en competitieve spreads, biedt Powerhouse haar klanten uitstekende ondersteuning door ervaren accountmanagers en marktnieuws. Ons platform geeft u volledig inzicht en grip op uw bedrijfsresultaten en stelt u in staat het maximale rendement uit uw WKK te halen.

Powerhouse is onderdeel van RWE, één van Europa's grootste energieconcerns.

PowerPulse

Guy Willemot
Partner
Tiendenschuurstraat 13, B-2811 Leest
M +32 (0)478 65 22 00
guy.willemot@power-pulse.be
info@power-pulse.be
www.power-pulse.com

PowerPulse is een neutraal gepositioneerd energieconsulting bedrijf met expertise in de verschillende facetten van de energiemarkt (productie, netten en B2B-eindklanten). Het is opgericht door energie-experts om de Belgische industrie te helpen om energiekosten te reduceren/optimaliseren en dit door strategisch in te spelen op energiemarkten. PowerPulse is gespecialiseerd in het optimaliseren van het rendement van lokale productie-eenheden (WKK-installaties, generatoren, motoren,...) in relatie tot het productieproces en de energiemarkten.

Profex



Kristof Van den Bergh
Consultant Energie
Koolmijnlaan 201, B-3582 Beringen
Biezeweg 15A, B-9230 Wetteren
(5 andere kantoren in Vlaanderen & Wallonië)
T +32 (0)11 56 19 75
info@profex.be
www.profex.be

U denkt aan een WKK? Profex begeleidt uw project, met focus op de optimalisatie van de energiehuishouding maar ook van de subsidies en de fiscale maatregelen. Bovendien zorgen wij ervoor dat ook de bouwkundige en milieukundige eisen en voorwaarden van uw WKK-project, perfect in orde en op elkaar afgestemd zijn. We doen de vergunningendossiers, maken de bouwplannen, zorgen voor de bouwcoördinatie en nog veel meer. U hoeft hier dus niet van wakker te liggen, dat is onze job!

Maak gebruik van onze jarenlange ervaring in de sector en kort de terugverdientijd van uw investering gevoelig in.

R

Remeha



Jean Smets
New Technology Manager
Koralenhoeve 10, B-2160 Wommelgem
T +32 (0)3 230 71 06
F +32 (0)3 354 54 30
jean.smets@remeha.be
www.remeha.be

Remeha, toonaangevende producent van sanitair warm water en centrale verwarmingsoplossingen voor de woning- en utiliteitsbouw, biedt een totale service op maat om in ieder zijn behoefte en wensen te voorzien inzake verwarming en sanitair warmwatercomfort. Als geëngageerde voortrekker maakt Remeha het verschil als het gaat om duurzaamheid en efficiëntie. Dankzij de nieuwste technologieën en innovaties in gas- en stookolieketels, warmtekrachtkoppelingen en hernieuwbare energie in de vorm van zonnepanelen, warmtepompen en hybridesystemen werkt Remeha mee aan een groenere wereld en helpt Remeha uw energiekosten te drukken. Samen met meer dan 200 groothandel-filialen en 600 gemotiveerde installateurs staat Remeha steeds voor u klaar. Wenst u

meer informatie betreffende onze verwarmingsoplossingen, surf naar onze website: www.remeha.be.

REstore



Jeroen Verbeeck
Sales Manager
Posthofbrug 12, B-2600 Antwerpen
T +32 (0)3 320 80 39
jeroen.verbeeck@restore.energy
www.restore.energy

REstore is een toonaangevend energietechnologiebedrijf dat de flexibiliteit van industriële processen en gedecentraliseerde energieproductie (WKK, Biogas...) valoriseert op de energie, onbalans en reserve markten. REstore levert zijn diensten aan bedrijven in een breed spectrum van sectoren (chemie, landbouw, voeding, bouw, tertiaire sector...). REstore valoriseert enerzijds de flexibiliteit in zijn portefeuille aan reservediensten (VPP). Door het combineren van verschillende soorten flexibel vermogen (verbruiksprocessen, WKK's, Biogas en batterijen) kan REstore namelijk in zijn portefeuille extra waarde genereren. Anderzijds biedt REstore een uniek platform, FlexTreo, aan dat de elektriciteitsproductie van een WKK of Biogasinstallatie optimaliseert op de spot en onbalansmarkt. REstore maakt gebruik van artificiële intelligentie om extra waarde te creëren t.o.v. huidige tradingstrategieën.

Rolls-Royce Power Systems Bergen Engines

Jérôme Vinke
Regional Sales Manager - Bergen Engines BV
Merwedestraat 86, NL-3313 CS Dordrecht
T +31 (0)78 639 57 30
M +31 (0)646 61 61 30
jerome.vinke@rolls-royce-bergen.com
www.rolls-royce.com/bergen

Bergen Engines is onderdeel van Rolls-Royce Power Systems en levert energiesystemen voor land en maritieme toepassingen gebaseerd op medium speed gas/diesel motoren (750 rpm). De toepassingen worden ontwikkeld en geproduceerd door het bedrijf, waarvan het hoofdkantoor en productielocatie zijn gevestigd in Bergen - Noorwegen. In Pernis (bij Rotterdam) - Nederland is het 24/7 service kantoor gevestigd, van waaruit het motorenpark in BeNeLux wordt onderhouden. Tevens vindt hier project engineering van de diverse energie oplossingen plaats.

Inmiddels levert Rolls-Royce Bergen Engines al meer dan 20 jaar generator sets en geassocieerde systemen voor land power en maritieme toepassingen over de gehele wereld. De motoren bestrijken een vermogensrange vanaf 3.6 MW tot 9.4 MW, en kunnen opereren op een variatie aan brandstoffen, zoals aard- & biogas, MDO en HFO. Naast de lange levensduur (1.200.000+ draaiuren) verzekert het robuuste ontwerp van de motoren een hoge betrouwbaarheid en beschikbaarheid, daarnaast hebben de generatorsets een hoogste elektrisch rendement van ruim 48% met als gevolg lagere brandstof- en operationele kosten.

De motoren worden ingezet voor een groot aantal verschillende toepassingen zoals: warmte-krachtkoppeling (glastuinbouw, industrie), base load, peak shaving, en noodstroominstallaties.

Bergen Engines is toegewijd aan het ondersteunen van onze klanten gedurende de levensduur van de installatie, dit wordt bevestigd door het feit dat meer dan 80% gedekt is door langdurige onderhoudscontracten.

RWE

Jo Mortier
Senior Originator and Public Affairs Manager
Belgium
Willemsplein 4, NL-5211 AK 's-Hertogenbosch
M +32 (0)479 98 95 08
jo.mortier@rwe.com
www.essent.be

Essent is leverancier van energiediensten in België en Nederland voor particulieren, voor de zakelijke markt en industriële klanten. Essent, sinds eind 2009 onderdeel van RWE, is een van de grootste Europese WKK-exploitanten, met bijna 3 GW opgesteld WKK-vermogen. In Vlaanderen exploiteert Essent de Antwerpse Inesco WKK-centrale, samen met Ineos.

S

Schneider Electric ESS

Tim Vancouillie
Energy Efficiency Consultant
Kalkhoestraat 16/4, B-8790 Waregem
T +32 (0)56 62 63 12
tim.vancouillie@ems.schneider-electric.com
www.schneider-electric.com

Duurzaam ondernemen. Schneider Electric Energy & Sustainability Services helpt wereldwijd duizenden bedrijven hun strategische plannen te ontwikkelen, projecten implementeren en programma's uitrollen om

hun doelstellingen te bereiken. Deze doelstellingen gaan van "zero waste" over 100% gebruik van duurzame energie tot CO2-neutraal produceren. Dit wordt bewerkstelligd door de combinatie van inkoop, duurzaamheid en energie efficiëntie, ook bekend onder de noemer van Active Energy Management. Met behulp van een holistische kijk op uw data en hulpbronnen zorgen we voor de middelen om uw verbruik te minimaliseren, om innovatie te stimuleren en uw besparingen te maximaliseren.

Siemens



Wim Van Den Mosselaer
Sales Engineer
Guido Gezellestraat 123, B-1654 Beersel
M +32 (0)485 91 05 39
F +32 (0)2 536 26 02
wim.van_den_mosselaer@siemens.com
www.siemens.be

Siemens is een wereldspeler op het vlak van techniek en engineering en staat reeds meer dan 165 jaar garant staat voor technische uitmuntendheid, innovatie, kwaliteit, betrouwbaarheid en een internationale aanwezigheid.

Het bedrijf is actief in meer dan 200 landen, met een focus op domeinen zoals elektrificatie, automatisering en digitalisering.

Als een van 's werelds grootste producenten van energie-efficiënte en ecologische technologieën, is Siemens de nr. 1 voor de bouw van offshore windturbines, een toonaangevende leverancier van gas- en stoomturbines voor stroomopwekking, evenals van oplossingen voor elektriciteitstransmissie, en een pionier inzake infrastructuur oplossingen en automatisering-, aandrijf- en softwareoplossingen voor de industrie. Meer info op www.siemens.com.

Divisie Power & Gas

Producten gelinkt aan WKK: gasturbine, stoomturbine, gasmotoren, ORC, controlesystemen, transformatoren, vermogenschakelaars, onderstations, High Voltage elektrische producten, Virtual Power Plant oplossingen (VPP), Demand Response besturingssystemen, SCADA systemen voor optimale integratie van WKK in thermische en elektrische netwerken met meerdere warmte- en/of elektriciteitsproducenten.

Divisie Building Technologies

Producten gelinkt aan WKK: energie-audits in gebouwen, energiebesparingsprojecten met WKK, inclusief energy performance contracting en financiering, onderzoek en implementatie van virtual power plants, Low voltage

en medium voltage producten en systemen, elektriciteits- en calorimeters & visualisatie- en analysetools van metering gegevens.

Divisies Digital Factory / Process Industries and Drives

Producten gelinkt aan WKK: energie-audits in industrie, energiebesparingsprojecten met WKK in industrie, controlesystemen, drives, instrumentatie, metering en monitoring.

Solar Turbines

Solar Turbines

A Caterpillar Company

Laurent van den Berg
Sales Manager
Avenue de Finlande 8, B-1420 Braine-l'Alleud
M +31 (0)612 73 56 09
laurent_vandenberg@solarturbines.com
www.mysolar.cat.com

- Producent van complete WKK-installaties op basis van Solar SoLoNOx gasturbines.
- Operatie & Onderhoud van Solar Turbines gasturbine installaties.
- Gratis WKK-haaltbaarheidsadviezen / Lease-mogelijkheden / Finance mogelijkheden.

Stora Enso Langerbrugge

Hans Boghaert
Manager Energie & Milieu
Wondelgemkaai 200, B-9000 Gent
T +32 (0)9 257 72 11
F +32 (0)9 257 72 77
hans.boghaert@storaenso.com
langerbrugge.mill@storaenso.com
<http://printingandreading.storaenso.com>

Stora Enso Langerbrugge produceert jaarlijks 555.000 ton kranten- en magazinepapier op basis van 100% gerecycleerd papier en exploiteert twee kwalitatieve bio-WKK's, welke voorzien in alle nodige processtoom en >70% van de elektriciteitsbehoefte.

Studie 10

Werner Goris
Zaakvoerder
Mechelsesteenweg 193, B-2500 Lier
T +32 (0)3 293 03 15
F +32 (0)3 293 03 16
info@studie10.be
www.studie10.be

Studie10 profileert zich als een dynamisch

ingenieursbureau in de bouw met gespecialiseerde diensten op het vlak van:

- Stabiliteit: ontwerp van funderingen, grondkerende constructies, staal-, beton- en houtconstructies.
- Technieken: ontwerp van installaties HVAC, sanitair, brandbestrijding en elektriciteit.
- Infrastructuur: ontwerp van omgevingswerken voor bedrijfsterreinen.
- Veiligheid: veiligheidscoördinatie tijdens ontwerp én uitvoering van het project.
- Energie: advies voor optimalisatie van energiegebruik in gebouwen.

Deze activiteiten situeren zich voornamelijk in de domeinen van nieuwbouw en renovaties van villa- en appartementsbouw, kantoor- en industriebouw, openbare gebouwen, burgerlijke bouwkunde en civiele constructies bij industriële installaties.

Referentie WKK: renovatie van de stookplaats van het Heilig Hartziekenhuis te Lier. Installatie WKK voor sanitair warm water en ondersteuning van verwarming.

Studiebureau ir. P. Poelmans

Bart Poelmans
Zaakvoerder
Sint-Lambertusstraat 6, B-3560 Lummen
T +32 (0)13 52 20 58
F +32 (0)13 52 20 22
poelmans@poelmans.be
www.poelmans.be

Als studiebureau zijn we al meer dan 30 jaar actief in het ontwerp en opvolging van gebouwtechnische installaties zoals HVAC, sanitair, elektriciteit, data, beveiliging, liften, ... Het oplossen van energievraagstukken is een steeds belangrijker geworden item. Het toepassen of het integreren van een WKK in de energieopwekking kan hierin een belangrijke bijdrage leveren.

Sweco



Tom Van Den Noortgaete
Business Development Manager
Elfjulistraat 43, B-9000 Gent
T +32 (0)2 320 17 04
M +32 (0)494 84 72 14
F +32 (0)15 42 22 08
tom.vandennoortgaete@swecobelgium.be
energy@swecobelgium.be
www.swecobelgium.be/expertise/energy/

Sweco is een toonaangevend Europees ingenieurs-, advies- en ontwerp bureau. Sweco geeft vorm aan de steden en gemeenschappen van morgen. Ons werk resulteert in

efficiënte industrie- en energieprojecten, kwaliteitsvolle infrastructuur en duurzame gebouwen.

Sweco telt 14.500 medewerkers in Europa, waarvan 900 in België. Sweco voert wereldwijd tienduizenden projecten uit in ongeveer 70 landen om zuiver water, efficiënte infrastructuur en duurzame energieoplossingen te garanderen. Sweco Group draait een jaarlijkse omzet van 1,7 miljard EUR. Sweco heeft in België uitgebreide ervaring bij publieke én private klanten.

Op vlak van energie en WKK in het bijzonder is Sweco Belgium in vele stadia actief in de projectketen: van consultancy, vergunningen, subsidies en haalbaarheidsstudies tot concept/basic/detailed engineering, project management en uitvoeringsbegeleiding & commissioning.

T

Tauw België

Aaron Van Limbergen
Marketing & Communications Assistant
Waeslandlaan 8 A3, B-9160 Lokeren
T +32 (0)93 40 69 60
aaron.vanlimbergen@tauw.com
www.tauw.be

Tauw Group is an international firm of consulting engineers with branches in the Netherlands, Belgium, Germany, France, Spain and Italy with over 1,000 employees. Using the theme 'Tauw Takes Care' the company supports clients in a responsible way with clear recommendations taking into account all aspects in the field of the environment, safety, energy, water and the living environment. We don't only look at the future of Tauw, we also look at the world around us. Tauw wants to ensure a high experiential and environmental quality, thereby contributing to a sustainable living environment. It comes naturally to us. It is what drives us, what we stand for and what binds us at Tauw.

TECH 3 bvba

De Pestel Davy
Zaakvoerder
Serpentstraat 5, B-9000 Gent
T +32 (0)9 336 26 22
info@tech3.be
www.tech3.be

Tech 3 creëert en integreert ecologische en spaarzame technieken in de architectuur: Afhankelijk van de ligging, type bouw en de bestemming ervan, bestuderen we ieder ge-

bouw afzonderlijk zonder de eisen van de bouwheer uit het oog te verliezen. De esthetische vormgeving en architecturale elementen vormen een ideale symbiose met duurzame energie en doorgedreven, energiebesparende middelen.

Techlink

Lenn Coussement
Project Manager
J. Chantraineplantsoen 1, 3070 Kortenberg
T +32 (0) 2 896 96 10
info@techlink.be
lenn.coussement@techlink.be
www.techlink.be

Techlink (voorheen Fedelec en ICS) is de meest representatieve beroepsfederatie voor elektrotechnische en HVAC ondernemers in heel België. Techlink verenigt nu ongeveer 3000 ondernemingen actief op alle gebieden van de installatietechniek.

De werking berust op een sterke nationale structuur, 10 provinciale afdelingen, Sectorraden, Sectorcomités en een geïntegreerde samenwerking met de koepelorganisatie Confederatie Bouw.

Techlink verdedigt de sectorbelangen bij de overheid, de economische beleidsmakers en de bouwpartners. Door aanwezig te zijn op lokaal, gewestelijk, nationaal en Europees niveau vertegenwoordigt Techlink de elektro en HVAC-installatiesector bij talrijke organisaties en instanties zoals de sectorale paritaire comités, technische commissies, politieke instanties, administraties en voorschrijvers. Techlink verdedigt de installatiebedrijven in talrijke overleg- en adviesinstanties die direct of indirect de belangen van de installatiebedrijven beïnvloeden.

TECOMA

Filippe De Saedeleer
Zaakvoerder
Spiegellaan 55, B-1785 Merchtem
T +32 (0)52 38 07 05
F +32 (0)52 37 07 09
filippe.de.saedeleer@tecoma.be
www.tecoma.be

Teneinde in bedrijven de energie nodig voor de productieprocessen op een minder belastende manier voor het milieu op te wekken worden bij Tecoma hiervoor gepaste oplossingen geboden.

Door het aanwenden van warmte-kracht-systemen (WKK) met motoren wordt zowel elektriciteit als warmte geproduceerd. Zowel wordt aardgas, als hernieuwbare bio- of afvalgasen gebruikt.

Door de koppeling tussen het opwekken van elektrische energie en warmteproductie, en tevens een goede dimensionering van de installatie worden zeer hoge rendementen behaald waardoor de kosten voor het bedrijf aanzienlijk verminderen.

TESTO

We measure it.



Jeroen Van Der Kelen
Zaakvoerder
Industrielaan 19, B-1740 Ternat
T +32 (0)2 582 03 61
F +32 (0)2 582 62 13
jvdk@testo.be
info@testo.be
www.testo.be

Als fabrikant van meetapparatuur onderscheidt Testo zich door een klantgerichte benaderingswijze. Een perfecte service en een uitstekende technische en logistieke ondersteuning maken van Testo een betrouwbare partner. Testo biedt de meest kwalitatief hoogstaande rookgasanalysers aan voor de industrie. Elke verbrandingsinstallatie moet optimaal functioneren: warmtevoorziening volgens de behoeften, laag energieverbruik, lage uitstoot van schadelijke stoffen, ... Factoren die meer dan ooit belangrijk zijn. Om het hoogste rendement van een verwarmingsinstallatie te kunnen behalen, is een regelmatige controle en regeling met de Testo rookgasanalysers vereist. Meten is weten, en daar willen we u graag bij helpen!

Thomas More - KCE (kenniscentrum energie)

Herman Marien
Onderzoek/dienstverlening/vorming
Griet Janssen
Manager KennisCentrum Energie
Kleinhoefstraat 4, B-2240 Geel
T +32 (0)14 56 23 10
herman.marien@thomasmore.be
griet.janssen@thomasmore.be
kce.thomasmore.be

Als hogeschool biedt Thomas More opleiding, dienstverlening en toegepast wetenschappelijk onderzoek voor bedrijven. Focus ligt hierbij op het vertalen van theorie naar praktijk en het bieden van praktijkgerichte richtlijnen en oplossingen voor concrete toepassingen. De expertisegroep kenniscentrum energie (KCE) richt zich hierbij op de keuze, dimensionering en optimalisatie van energiesystemen in gebouwen en in glastuinbouw.

KCE was o.a. actief in onderzoek naar toepassing van micro-WKK. Daarnaast biedt KCE een technologische adviesdienst voor de glastuinbouw welke zich richt op rationeel energiegebruik. Nadruk ligt hierbij op dimensioneren en optimaliseren van o.a. warmtekrachtkoppeling in de glastuinbouw, met aandacht voor toepassing van lage temperatuur warmte en rookgasreiniging voor CO₂-plantenvoeding in de serre.



Universiteit Antwerpen - onderzoeksgroep EMIB

Ivan Verhaert
Docent en woordvoerder EMIB
Groenenborgerlaan 171, B-2020 Antwerpen
T +32 (0)3 265 18 86
ivan.verhaert@uantwerpen.be
www.uantwerpen.be/en/research-groups/emib/

Universiteit Antwerpen heeft diverse opleidingen waaronder ook 3 ingenieursopleidingen, namelijk handelsingenieur, bio-ingenieur en industrieel ingenieur. Binnen de faculteit van de toegepaste ingenieurswetenschappen (industrieel ingenieurs) heeft de onderzoeksgroep EMIB (Energy & Materials in Infrastructure & Buildings) expertise in nieuwe ontwerpmethodes en optimalisatiestrategieën van HVAC-systemen, waaronder WKK.

Dit omvat enerzijds software gebaseerde (simulaties; ontwikkeling van tools) expertise, maar anderzijds ook het opzetten van meetcampagnes of nieuwe labo-testen (standaarden). De interesse is vooral gericht op gebouwtoepassingen en micro-WKK waaronder brandstofcelgebaseerde systemen.

Universiteit Gent

Prof. M. De Paepe
Onderzoeksgroep Technische Thermodynamica en Warmte-overdracht.
Vakgroep Mechanica van Strooming, Warmte en Verbranding.
Sint-Pietersnieuwstraat 41, B-9000 Gent
T +32 (0)9 264 32 94
F +32 (0)9 264 35 75
michel.depaepe@ugent.be
www.floheacom.ugent.be

De onderzoeksgroep Technische Thermodynamica en Warmte-overdracht legt zich toe op onderzoek naar kleine, vernieuwende energieproductiesystemen en restwarmte-recuperatie. Recente onderwerpen zijn: WKK

in gebouwen, brandstofcellen en Organische Rankine Cycli (ORC).

Het onderzoek is fundamenteel en toegepast. Vanuit deze expertise wordt adviserend opgetreden naar bedrijven en overheid.

UGent Campus Kortrijk EELAB/Lemcko

Jan Desmet
Manager
Graaf Karel de Goedelaan 34, B-8500 Kortrijk
T +32 (0)56 24 12 35
janj.desmet@ugent.be
bart.verhelst@ugent.be
www.lemcko.be

Lemcko is gespecialiseerd in dienstverlening aan openbare instellingen en de industrie. De dienstverlening uit zich in consultancy, onderzoek en opleiding. Lemcko voert haalbaarheidsstudies uit van micro-WKK-installaties. Lemcko biedt eveneens de mogelijkheid tot het inrichten van cursussen op maat.

Upgrade Energy

Denis Tytgat
Technical Sales Representative
Deinsesteenweg 114, B-9031 Drogenen
M +32 (0)494 26 25 77
denis@upgrade-energy.com
www.upgrade-energy.com

Upgrade Energy is een ingenieursbureau met een passie voor hernieuwbare energie. Onze ingenieurs voeren haalbaarheidsonderzoeken uit voor warmte-krachtinstallaties, stemmen de installatie volledig af op de wensen van de afnemer en overleggen grondig met de afdelingen centrale verwarming en elektrotechniek. De installatie wordt op de productiefunctie afgestemd en de gehele inpassing bij de opdrachtgever wordt in eigen beheer en turnkey uitgevoerd. Onze installaties variëren in vermogen van 20 tot circa 3000 kWe. Wij werken samen met gerenomeerde merken en hebben in de loop der jaren een kwalitatief hoogstaande reputatie opgebouwd zowel in binnen- als in buitenland.

V

Vandersanden Group

Rudi Beusen
Plant manager
Riemsterweg 300, B-3740 Spouwen
T +32 (0)89 51 01 63
F +32 (0)89 51 01 73
r.beusen@vandersanden.com
info@vandersanden.com
www.vandersanden.be

Vandersanden Group is een producent van kwaliteitsvolle gevelstenen, steenstrips, klinkers en zinvolle baksteentoepassingen zoals isolatiepanelen bekleed met steenstrips. Het is een familiebedrijf met een tewerkstelling van 300 mensen verdeeld over 2 vestigingen in België (Bilzen en Dilsen) en 2 vestigingen in Nederland (Spijk en Hedikhuizen). We hebben reeds meer dan 15 jaar ervaring in het toepassen van WKK's in ons productieproces. In onze vestiging in Spouwen beschikken we over een WKK van 1 MW, in Dilsen over een WKK van 760 kW. De opgewekte stroom wordt volledig in het eigen productieproces verbruikt. De warmte wordt volledig verbruikt in het droogproces (verdampen van water) van onze bakstenen.

VANPARIJS ENGINEERS



Tomas Geeraert
Account Manager
Bleyveldstraat 9, B-3320 Hoegaarden
T +32 (0)16 76 80 40
F +32 (0)16 76 80 41
info@vanparijs-e.be
tomas.geeraert@vanparijs-e.be
www.vanparijs-engineers.be

Vanparijs Engineers is meer dan 20 jaar actief in de wereld van decentrale energieopwekking en ononderbroken stroomvoorziening, voornamelijk in de industrie, de tertiaire sector en de overheid:

- Als consultant voor de uitvoering van een onafhankelijke (energie)audit of haalbaarheidsstudie
- Als engineering en project management bureau voor industriële toepassingen en technische infrastructuurwerken: WKK (motoren, turbines), bio-WKK, warmtenetten, LP/HP stoom, elektriciteit, diesel UPS, HVAC, bekabeling, security, enz.

- Als EPC contractor voor de turnkey bouw van een installatie, in nauw overleg met onze klanten, merkonafhankelijk en met garanties op budget en performantie.

Onze diepgaande kennis van WKK blijkt ook uit onze referenties waar we verschillende projecten uitvoerden, van energiestudies tot de integratie van verschillende MW aan WKK-vermogen, o.a. voor AB Inbev, Spa Monopole, Prayon, GlaxoSmithKline, Novartis, Mondelez Foods, Safran Aero Boosters, CHU St Pierre, CHR La Citadelle, UZ Antwerpen, ViskoTeepak, Aviko Eurofreez, Ter Beke, Rousselot, Saint-Gobain Gyproc, Coil, Kaneka Belgium, CHIREC, Brugmannziekenhuis, UCB, MSD, C- trique Belge, enz.

E. VAN WINGEN



Jean-Pierre Van Wingen
General Manager
Durmakker 27, B-9940 Evergem
T +32 (0)9 253 08 00
F +32 (0)9 253 40 82
info@vanwingen.be
www.vanwingen.be

Dat WKK een sterkmaker is in het streven naar energie-efficiëntie bewijst E. VAN WINGEN (EVW) al sinds 1992 met installaties op gas en alternatieve brandstoffen (250-1000kW). De EVW Mini-WKK (vanaf 9kW) is er voor de niet-residentiële markt. WKK is maar een deel van de energiebekommernis. Stroom moet duurzaam, efficiënt, gegarandeerd zijn en alles moet ook in elkaar passen. Deze puzzel voltooit EVW met in-house ontwikkelde softwareoplossingen voor complete en overkoepelende energiesturingen. Calamiteiten als kabelbreuk, netuitval, enz. worden opgevangen via web based apps. Zo heeft de klant één aanspreekpunt voor WKK, noodstroom en energiesturing. EVW profileert zich als lokaal fabrikant van kwalitatieve maatoplossingen. Projecten worden gerealiseerd volgens de studie en onder toezicht van de gespecialiseerde, onafhankelijke studie bureaus. EVW is uw partner vanaf engineering en constructie tot installatie en service met langetermijncontracten (ISO9001:2015, VCA**, MVO vlg. ISO26000 geënt op ISO9001).

Veolia



Cindy Christiaens
Marketing analist
F. Demetskaai 52, B-1070 Brussel
T +32 (0)2 525 10 11
sales.be@veolia.com
www.veolia.be

Veolia beheert en onderhoudt technische installaties en heeft de mogelijkheid om secundaire energieën zoals warmte, perslucht en koeling te leveren aan de teller. Onze oplossingen steunen op tal van diensten om de technische, economische en milieugebonden prestaties van installaties te verbeteren. WKK-installaties kunnen de ideale manier zijn om primaire energie om te zetten naar deze secundaire energieën en daarom bouwt en exploiteert Veolia WKK-installaties van kleine motoren tot grote gasturbines. De toegevoegde waarde van Veolia omhelst zowel het ontwerp, de bouw, financiering als het beheer en onderhoud over de hele contractperiode. De focus ligt hierbij op de 'Total Cost of Ownership' over de volledige contractperiode.

Viessmann Belgium



climate of innovation

Christophe Van den Eynde
Product manager WKK
Hermestraat 14, B-1930 Zaventem
T +32 (0)2 712 06 67
vndc@viessmann.com
www.viessmann.be

De Viessmann Group is internationaal een van de toonaangevende fabrikanten van verwarmings-, industriële en koelsystemen. Het in 1917 opgerichte familiebedrijf telt 11.500 medewerkers en is goed voor een omzet van 2,2 miljard euro voor de groep.

Het volledige gamma van Viessmann biedt individuele oplossingen met efficiënte systemen en vermogens van 1,5 tot 120.000 kilowatt voor alle toepassingsgebieden en alle energiedragers. Onder andere ook wandgemonteerde condensatietoestellen van 1,9 tot 150 kW en staande condensatiesystemen van 1,9 tot 6.000 kW. De WKK-installaties van 1,0 tot 530 kW en van 5,3 tot 660 kWth zijn ontworpen voor werking met aardgas, biogas en propaan. Ook varianten met stoom zijn mogelijk. Verder meer: thermische zonne-installaties met vlakke en vacuümbuiscollectoren, solaire gebouwkoeling, speciale verwarmingsketels en stookinstallaties van 4 kW tot 50 MW voor kloofhout, houtsnippers en houtpellets, warmtepompen van 1,7 tot 2.000 kW, alsook fotovoltaïsche systemen.

Vinçotte

Peter Saman
Inspecteur – Contractmanagement
Performance Assessment Energy &
Other Process Industries
Noordersingel 23, B-2140 Borgerhout
M +32 (0)476 66 04 95
psaman@vincotte.be
vincotte.be/wkk

Bij Vinçotte streven we er elke dag naar om de maatschappij veiliger en efficiënter te maken. In de Benelux realiseren we vanuit 16 vestigingen en met 1900 medewerkers een omzet van 230M € (2017). Elke dag opnieuw zetten we onze ervaring en expertise in om objectief en betrouwbaar advies te geven zodat "alles onder controle" is.

Vinçotte keurt elke WKK met een elektrisch of mechanisch vermogen groter dan 200kW zodat bij gunstig verslag overheidssteun in de vorm van WKK-certificaten kan bekomen worden. Wanneer het vermogen groter is dan 1MW voert Vinçotte ook de verplichte periodieke controle om de twee jaar (of bij iedere wijziging) uit. Tijdens de keuring wordt o.a. nagegaan of alle besluiten gevolgd zijn, het aanvraagdossier volledig en correct is opgesteld, alle ijkcertificaten aanwezig zijn en de energiestromen nuttig worden aangewend. Ook wordt de WKK-installatie op het terrein gecontroleerd om na te kijken of het dossier correct in de praktijk is omgezet.

VITO - EnergyVille

Erik De Schutter
Business Relations Industry - Smart Grids
Thor Park, Poort Genk 8310, B-3600 Genk
M +32 (0)492 97 79 23
erik.deschutter@energyville.be
www.energyville.be

- Uitvoeren van haalbaarheidstudies WKK inclusief meetcampagnes;
- testen van performantie van WKK's in ThermoTechnisch Labo (tot 100 kWe en 400 kWth);
- onderzoek naar WKK als onderdeel in een Virtual Power Plant (VPP);
- onderzoek naar inpassing WKK in energienetwerken;
- advies rond optimale thermische en elektrische opslag voor WKK-toepassingen;
- verstrekken advies i.v.m. WKK-beleid aan bedrijven;
- jaarlijks opstellen van WKK-inventaris;
- uitvoeren WKK-prognosestudies;
- bieden van ondersteuning aan WKK-beleid van Vlaamse overheid.

Vlaams Energieagentschap (VEA)



Paul Zeebroek
Teamcoördinator - Team Monitoring en Evaluatie
Koning Albert-II-laan 20 bus 17,
B-1000 Brussel
T 1700
energie@vlaanderen.be
contactformulier: www.energiesparen.be/info
www.energiesparen.be

Het Vlaams Energieagentschap (VEA) geeft uitvoering aan een duurzaam energiebeleid. Haar belangrijkste taken zijn het stimuleren van rationeel energiegebruik en milieuvriendelijke energieproductie. Het VEA richt zich daarbij op beleidsvoorbereiding en -implementatie, draagvlakverbreding, handhaving van de regelgeving en beleidsevaluatie. Het VEA is een verzelfstandigd agentschap van het Beleidsdomein Omgeving.

Met een voortreffelijke teamgeest, op een efficiënte manier, met een dynamische en flexibele opstelling biedt het VEA een deskundige en klantgerichte dienstverlening aan. Het agentschap telt momenteel 79 personeelsleden en is opgesplitst in een staf en 2 clusters met daaronder verschillende teams (Energie-Efficiëntie en Milieuvriendelijke Elektriciteitsproductie).

VMx (Vlaamse MilieuProfessionals)

Sylvie Baert
Stafmedewerker
Kortrijksesteenweg 1007, B-9000 Gent
T +32 (0)9 324 40 44
F +32 (0)9 233 51 19
info@vmx.be
sylvie@vmx.be
www.vmx.be

VMx vzw biedt professionele ondersteuning aan de milieuprofessional bij de uitoefening van zijn/haar beroep. Belangenbehartiging, informatieverstrekking, vorming (verplichte bijscholing) en netwerking horen tot de kerntaken van de vereniging. Met meer dan 900 leden is VMx een belangrijke actor in de milieusector.

Volta

William Stinissen
Marlylaan 15/8, 1120 Brussel
T +32 (0)2 476 16 76
william.stinissen@volta-org.be
info@volta-org.be
www.volta-org.be

Volta is de nationale koepelorganisatie van de sectororganisaties die actief zijn in de wereld van de elektrotechniek. Volta wil haar partners ondersteunen met opleidingen, advies, strategisch onderzoek, infoavonden, uitbetalingen van aanvullende vergoedingen... Volta is ontstaan uit de samenwerking van Vormelek, Tecnolec en FBZ:

- Vormelek is het centrum voor beroepsopleiding en vorming in de sector.
- Tecnolec is het technologisch kenniscentrum (én erkend door de FOD Economie als gelijkgesteld collectief centrum).
- En FBZ (Fonds voor Bestaanszekerheid) zorgt voor de betaling van sociale voordelen.

De drie organisaties worden bestuurd door de sociale partners (werkgevers en vakbonden) die in de sector actief zijn. Aan de kant van de werkgevers zijn dat Eloya, FEE, Nelectra en Techlink. Aan vakbondskant gaat het om ABVV-Metaal, ACV-CSC Metaal en MWB-FGTB.

Deze drie juridische entiteiten opereren voortaan onder één noemer: Volta, kruispunt van elektrotechniek. Alles samen werkt Volta voor zo'n 5.000 ondernemingen in België, goed voor ongeveer 36.000 werknemers.

Vrije Universiteit Brussel

Francesco Contino
Department of Mechanical Engineering
BURN Joint Research Group
Vrije Universiteit Brussel
Pleinlaan 2, B-1050 Brussel
T +32 (0)2 629 23 93
fcontino@vub.ac.be
burn-research.be

De onderzoeksgroep is vooral actief op het vlak van warmte- en elektriciteitsproductie. Deze activiteiten behelzen zowel fundamenteel als toegepast onderzoek en haalbaarheidsstudies.

Een WKK 100 kW microturbine is geïnstalleerd in het labo. Het doel van deze onderzoek is het verbeteren van de flexibiliteit en het rendement van deze machine. Door gebruik te maken van de geavanceerde cycli kunnen we de verloren restwarmte herintroduceren in de machine, bijvoorbeeld injectie van stoom of warm water. Verder bestuderen we ook het gebruik van alternatieve brandstoffen. De onderzoeksgroep is verder betrokken bij verschillende studies rond energiemangement en duurzaamheid.

W

Wattec

Alain Corvelyn
Zaakvoerder
Deinse Baan 12, B-9750 Zingem
T +32 (0)9 231 11 11
info@wattec.be
www.wattec.be

Wattec N.V. is een installatie bedrijf, dat zich doorheen de jaren heeft gespecialiseerd in volgende drie bij elkaar aanleunende en aanvullende activiteiten.

- Transport en Behandeling van Gassen en Vloeistoffen:
 - Energiezuinige pompsystemen.
 - Koeltorens of free cooling.
 - Uitgebreide piping projecten in diverse materialen.
 - ...
- Energie opwekking en warmte overdracht:
 - Met recuperatie.
 - WKK.
 - Warmtepomp.
 - ...
- Zwembadtechnieken:
 - Volledige waterbehandeling conform Vlaream.
 - Volledige waterbehandeling conform Vlaream.
 - Opslag en dosering chemicaliën.
 - UV systemen.

WIPA Chemicals International NV

Nora Pauwels
Product Manager
Durmakker 7, B-9940 Evergem
T +32 (0)9 253 26 00
F +32 (0)9 253 28 00
nora.pauwels@wci-nv.com
www.wci-nv.com

WCI is een onafhankelijke specialist en producent van synthetische smeermiddelen. Wij bieden een breed gamma kwaliteitsproducten aan onder de naam Ecosyn Lubricants.

Ecosyn gasmotoroliën worden reeds vele jaren succesvol toegepast voor de smering van gasmotoren draaiend op aardgas, biogas en stortgas. Ze kenmerken zich door een lager oliegebruik en resistentie tegen agressieve gassen en zeer hoge temperaturen. Op die manier staan zij garant voor lagere kosten en een hogere bedrijfszekerheid van de gasmotor. Ecosyn is vrijgegeven door onder meer Jenbacher, MWM en MTU.

WOM

Herman Marien
Business Process Management
Grote Steenweg 50, B-2550 Waarloos
T +32 (0)15 30 56 21
M +32 (0)478 68 44 60
info@wom.be
www.wom.be

Coöperatieve organisatie die de leden ondersteunt met de belangrijke aspecten bij de toepassing van WKK in eigen beheer in de tuinbouw. Naast organiseren van gas- en elektriciteitshandel zijn opleiding en belangbehartiging onderdeel van de activiteiten.

X

XYLOWATT

Frédéric Dalimier
Sales Manager
Rue Thomas Bonehill 30, B-6030 Charleroi
T +32 (0)71 60 68 06
F +32 (0)71 47 12 14
dalimier@xylowatt.com
www.xylowatt.com

XYLOWATT ontwerpt, produceert, installeert en beheert biomassagasificatie-eenheden die een koud en zuiver hernieuwbaar gas produceren, dat de volgende toepassing heeft:

- Injectie in een gasmotor om elektriciteit en warmte te produceren (WKK-toepassing);
- Injectie in een industrieel proces om aardgas te vervangen (o.a. in de glasindustrie, bij baksteenindustrie....).

Deze technologie is tevens ideaal om gecontamineerd biomassa te gebruiken als grondstof, zoals B en C hout, alsook voor zuiveringslib en verwezenlijkt een significante CO2-vermindering (5.000 ton/jaar voor een geïnstalleerd vermogen van 1 MWe en 7.000 ton/jaar voor een geïnstalleerd vermogen van 4 MW gas).

Y

YARA Environmental Technologies



Luc Coene
Commercial manager NOxCare Benelux
Zevenmanshaven Oost 67, NL-3133 CA
Vlaardingen
T +31 (0)9 251 33 01
luc.coene@yara.com
www.yara.be
www.yara.com

Yara ontwikkelt en levert installaties voor de reductie van NOx-emissies. Deze installaties worden toegepast in uiteenlopende sectoren zoals WKK, motoren, gasturbines en diverse soorten ketels. Tevens is Yara een wereldwijde producent van reagentia die gebruikt worden in deze installaties (ammoniak, ammoniakwater en ureumoplossing).

Z

Zero Emission Solutions

Alex Polfliet
Zaakvoerder
Moorselbaan 391, B-9300 Aalst
T +32 (0)53 41 66 66
F +32 (0)53 41 66 00
info@zeroemissionsolutions.com
alex.polfliet@zeroemissionsolutions.com
www.zeroemissionsolutions.com

Consultancy voor bedrijven die naar een CO2-neutraliteit willen groeien, d.m.v. hernieuwbare energie en/of WKK. Wij maken haalbaarheidsstudies voor WKK en hernieuwbare energie, begeleiden bij het zoeken van partners, het aanvragen van subsidies, opmaak van het VREG-dossier, verkoop van stroom en certificaten...

