



**Uw elektriciteit
in 9 minuten**

DE PIEKEENHEID VAN ANGLEUR



Anticiperen op ontwikkelingen in het energielandschap, de beste nieuwe technologieën selecteren, duurzame oplossingen uitdenken en ontwerpen om een antwoord te bieden op milieukwesties, ... het is slechts een greep uit de uitdagingen die EDF Luminus dagelijks aangaat.

Voor de productie van elektriciteit kiest EDF Luminus bewust voor de veiligste en milieuvriendelijkste middelen die ook vanuit economisch standpunt het interessantst zijn. EDF Luminus zet de meest innovatieve en duurzame technologieën aan het werk: waterkrachtcentrales, windmolenparken, klassieke thermische centrales of thermische centrales met een gecombineerde cyclus (gas-stoomturbine) en warmtekrachtkoppeling. Deze technieken vullen elkaar aan en vormen een evenwichtige energiemix.





→ EEN ONONTBEERLIJK EVENWICHT

Elektriciteit kan niet worden opgeslagen. Daarom moet EDF Luminus zijn productiecapaciteit voortdurend kunnen aanpassen aan de verbruiksbehoeften van zijn klanten. 'Piekeenheden', zoals in Ham (2008) en Angleur (2012), helpen daarbij.

Deze piekcentrales kunnen meerdere keren per dag opgestart worden en bereiken hun volledige kracht op minder dan 10 minuten. Dankzij deze eenheden kan EDF Luminus zijn elektriciteitsproductie flexibel aanpassen aan wijzigingen in het verbruik. Bovendien bieden deze centrales ondersteuning aan bepaalde energiebronnen die meer afhankelijk zijn van klimatologische omstandigheden, zoals wind- en waterenergie.

Kortom, de piekeenheden verzekeren dat de elektriciteitsproductie gelijke tred kan lopen met het schommelende energieverbruik.

→ ONMIDDELIJKE REACTIE

De centrale van Angleur is een piekeenheid met een productiecapaciteit van 2 x 64 MW. Ze heeft een hoge opstartsnelheid en is bovendien ook heel flexibel in gebruik. De centrale bereikt in amper 9 minuten na opstart haar volledige vermogen, en dit meerdere malen per dag indien nodig.

Een vliegtuigmotor

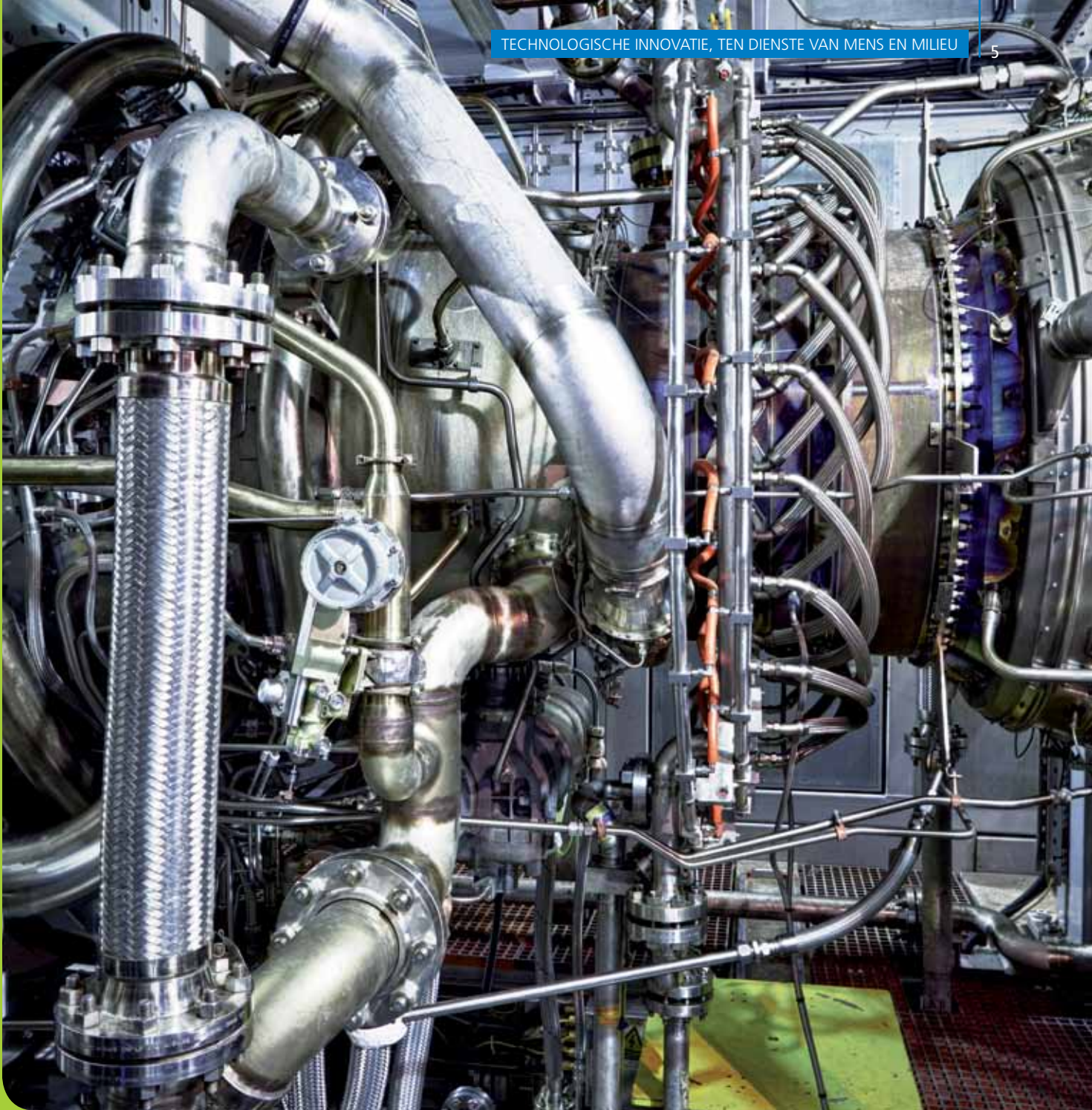
De piekeenheid is van het type “gasturbine met open cyclus”. Zo’n centrale werkt eigenlijk op dezelfde manier als een stroomgenerator: een motor drijft een generator aan, en die produceert elektriciteit. In het geval van Angleur gaat het natuurlijk niet om een eenvoudige zuigermotor of ander traditioneel toestel, maar wel om een vliegtuigmotor van het merk Rolls Royce®.

De gebruikte gasturbine is vrijwel identiek aan de motoren van een Airbus A380 van de laatste generatie. De twee turbines in Angleur bestaan voor 80% uit dezelfde onderdelen als een turbinestraalmotor.

Deze turbines dekken het piekverbruik van 70.000 huishoudens. Ze hebben een rendement van 42%, wat wil zeggen dat ze 42% van de brandstof die ze verbruiken, omzetten in elektrische energie. Daardoor behoren ze tot de beste machines in hun soort.

Licht

Deze technologie, ontsproten aan de luchtvaart, heeft de eigenschap dat ze licht is. Elke turbine weegt 14 ton en dat is weinig in vergelijking met de 90 ton van een klassieke machine. Het lage gewicht impliceert dat er een lage thermische inertie is, dat er minder materiaal moet opgewarmd worden en dat er dus een snellere opstarttijd is. Op 9 minuten draait de piekeenheid op volle kracht. Dat is een knappe prestatie in vergelijking met de zogenaamde ‘industriële’ gasturbines die hun volle kracht pas na een lange periode van opwarming bereiken (meer dan 30 minuten).





→ FOCUS OP HET MILIEU

Wie effectief wil werken met respect voor het milieu, moet daar al van in de ontwerpfase van zijn project rekening mee houden. De piekeenheid van Angleur is daarom uitgerust met de meest innovatieve en recente technologieën op het vlak van milieubescherming, met name met betrekking tot de luchtkwaliteit:

- aardgas is de properste fossiele brandstof. Bij de verbranding van aardgas komen noch stof-, noch geurdeeltjes vrij. Ook de CO₂-uitstoot is beperkt;
- we maken gebruik van de “**Wet Low NOx**” technologie. Daarbij wordt in de brandstof een gelijke hoeveelheid gedemineraliseerd water geïnjecteerd. Daardoor is de vlam minder warm en is er een zwakkere reactie van de stikstofoxiden (NOx) in de turbine. Dit leidt tot betere milieuprestaties.

Anticiperen op het kleinste risico en zorgen voor maximale veiligheid

De turbines van de piekeenheid in Angleur kunnen op twee brandstoffen draaien. Aardgas is de hoofdbrandstof, maar diesel kan gebruikt worden als hulpbrandstof. Om het kleinste risico op brand te voorkomen is de akoestische

kamer die de turbines beschermt hermetisch gesloten en uitgerust met temperatuur-, rook- en gassensoren. Detecteren zij een startende brand, dan worden er automatisch CO₂-cilinders geactiveerd. Zij smoren het vuur, zonder menselijke tussenkomst en zonder schade te berokkenen aan de aangrenzende installaties.

Luchtfiltering en afvalrecyclage

Net zoals bij de motor van een auto, zijn ook turbines uitgerust met een luchtfilter. Die filter voorkomt dat de motor vervuild wordt door onzuiverheden uit de buitenlucht. Bij een turbine spreken we natuurlijk wel in een andere orde van grootte: deze machine ‘ademt’ per seconde ongeveer 150 kg buitenlucht. Dit betekent dat ongeveer 120 m³ buitenlucht door de luchtfilters gezogen wordt. Ze zijn dan ook enorm groot: de longen van de piekeenheid worden gevormd door een 100-tal filterelementen in geplooid papier, elk 60 cm x 60 cm groot. Ze worden elke twee tot drie jaar vervangen. Gebruikte filters worden afgevoerd naar goedgekeurde stortplaatsen voor dit soort van onderdelen.

→ ZUIVERE LUCHT EN ABSOLUTE STILTE

De piekeenheid is gelegen in een stedelijke omgeving. Er werd alles aan gedaan om te voorkomen dat de buurtbewoners ook maar enige overlast ondervinden.

Eerst en vooral werden grote inspanningen geleverd voor een **maximale geluids-isolatie**. Zonder isolatie zouden de turbines evenveel lawaai maken als een opstijgend vliegtuig.

Daarnaast werden in de schoorstenen geluiddempers geplaatst. Voorts werd de gevelbekleding opgebouwd uit 3 platen met twee keer een isolatielaag van zo'n 30 cm ertussen.

Alles werd uitstekend uitgevoerd, want buiten hoort men niets. Je kan zelfs niet horen of de machines werken of niet...

De bouw van de nieuwe piekeenheid vormde de uitgelezen gelegenheid om de **brandveiligheidsinstallatie** op de hele site te moderniseren en te vernieuwen, naast het automatische blussysteem waarover we het eerder hadden.

En tot slot wordt de **luchtkwaliteit** continu gemeten en geregistreerd, zowel op de twee nieuwe als op de oude machines.



focus cijfers

- Investeringen: 64.000.000 €
- Vermogen : 128 MW
- Aantal huishoudens beleverd in periodes van piekverbruik: 70.000





→ VROEGER EN NU

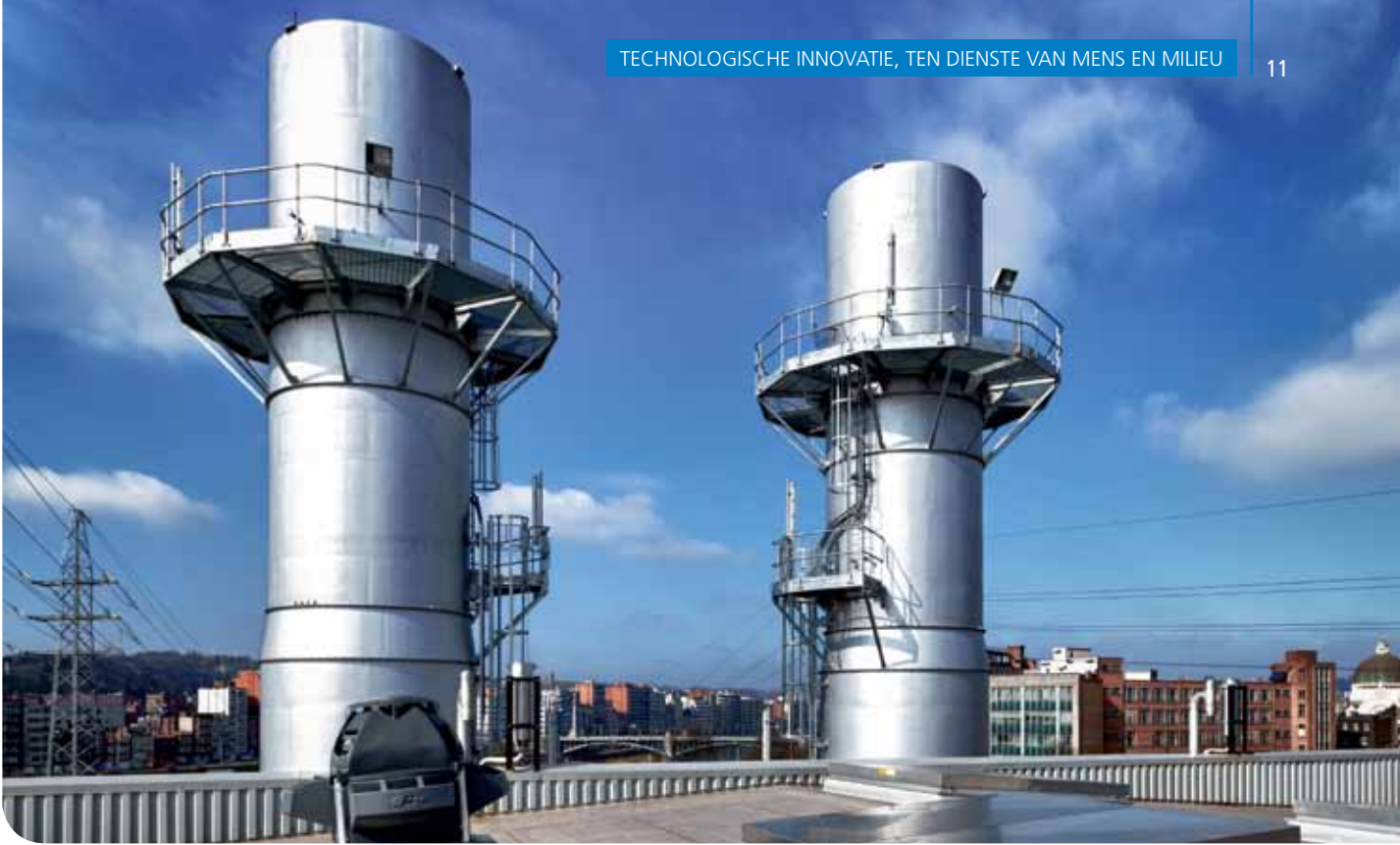
EDF Luminus is geen nieuwkomer in Angleur.

De site van Angleur werd opgericht 1909. Toen werd er een eerste centrale met stoomturbines gebouwd. De turbines werden gevoed door een verwarmingsketel op steenkool en de centrale leverde elektriciteit aan de stad Luik. De eerste machine had een vermogen van 5 MW... Dat cijfer staat mijlenver van de 85 MW die vandaag verbruikt wordt door diezelfde stad.

De centrale evolueerde sterk in de loop van de geschiedenis. Van 1909 tot 1935 nam zijn capaciteit toe van 1.200 kW tot 50 MW.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd de centrale ernstig beschadigd door bombardementen. Haar ligging, vlakbij een verdeelstation en een brug over de Maas, maakte er een gewild doelwit van tijdens de oorlog. De centrale werd heropgebouwd na de oorlog en in de jaren '50 omgebouwd van kolen naar diesel. Deze wijziging in technologie maakte het werk van de werknemers ook minder zwaar, want aanvankelijk werden de verwarmingsketels immers manueel met kolen geladen.

Vanaf de jaren '60 gebeurden er opnieuw belangrijke investeringen in de centrale, met name de installatie van een van de eerste



gas-stoomcentrales van Europa, met een vermogen van 50 MW en 32% rendement. Dit betekende een werelddoorbraak op het gebied van energiecentrales. Deze eenheid werd ontmanteld in de jaren 2000. In 1978 werd een tweede gecombineerde cyclus met een capaciteit van 110 MW voorzien. Deze is nog steeds in werking.

Op het einde van de jaren 2000 werd de oude kolencentrale ontmanteld. Het is op die plaats dat de nieuwe piekeenheid gebouwd werd, met een vermogen van 128 MW heeft.

De elektrische centrale van Angleur maakt, net zoals die van Gent Ham, deel uit van de stad. Het is een perfect voorbeeld van hoe een oude industrie, bijna een eeuw oud, zich heeft kunnen aanpassen aan de nieuwe verbruiksgewoonte. Ze maakt gebruik van nieuwe technologieën en voldoet aan de strengste milieueisen, en daardoor kan ze gedijen in de bestaande infrastructuur.

www.edfluminus.be
www.edf.com



De tweede grootste elektriciteitsproducent en energieleverancier op de Belgische energiemarkt, EDF Luminus, maakt deel uit van de groep EDF. Met een geïnstalleerd vermogen van 2.127 MW, heeft EDF Luminus 12% van de nationale elektriciteitsproductie in handen. Het bedrijf is een historisch groene energieproducent en beschikt over elektriciteitscentrales op aardgas, windmolenparken en waterkrachtcentrales op verschillende sites in Vlaanderen en Wallonië. Daarnaast bezit EDF Luminus ook enkele participaties in nucleaire installaties. Onder het merk Luminus verkoopt het bedrijf elektriciteit en gas aan 1,7 miljoen particuliere en zakelijke klanten. Het commercieel marktaandeel bedraagt daarmee ruim 20%. EDF Luminus is ook actief op de nationale en internationale energiemarkten als aan- en verkoper van gas en elektriciteit. Het bedrijf telt ongeveer 1.000 medewerkers.

Team External Communications - corporate@edfluminus.be
 Verantwoordelijke uitgever:
 Anne Grandjean, Head of External Communications,
 EDF Luminus • Markiesstraat 1 • B-1000 Brussel • maart 2012
 www.edfluminus.be
 © EDF Luminus

KLIMAATNEUTRAAL GEDRUKT
 certificaat nr.: 53520-1204-1016
 www.arfoos.be



De CO₂ uitstoot van de productie van deze uitnodiging wordt geneutraliseerd door de aankoop van vrijwillige emissiereductiecertificaten met Gold Standard certificering voor het project van windenergie in Prony en Kafate in Nieuw-Caledonië. Voor meer info raadpleeg <http://bit.ly/edf-luminus>