

# Bevoorradingszekerheid van elektriciteit gegarandeerd binnen de **Brussels Health Campus**

De Cel Engineering en Energie binnen de Technische Dienst van het Universitair Ziekenhuis Brussel maakte van een vernieuwing van de hoogspanningsvoeding gebruik om een feilloos werkend noodstroomstelsel te implementeren voor de gehele Brussels Health Campus. Wanneer het openbaar HS-net zou uitvallen kunnen, dankzij het originele concept van de installatie, het volledige UZ Brussel ziekenhuis, plus de gebouwen van de Vrije Universiteit Brussel, vijf dagen volledig autonoom blijven werken. De risico's op een black-out binnen de campus zijn quasi onbestaande. Een unicum in ons land.



## Redundante nettopologie

Voorlopig, want er is nog uitbreiding gepland, zijn er 17 MS-cabines van het SM6-type, uitgerust met de multifunctionele digitale beveiliging Sepam, en 49 transformatoren, (France Transfo), aangesloten op een gesloten 11 kV HS-lus die door de hele campus loopt. De secundaire stroomverdeling, uitgevoerd met Prisma-borden en Compact vermogensschakelaars voorzien van Micrologic beveiligingsunits, ligt verspreid over de 250.000 m<sup>2</sup> die de Campus groot is. De installatie wordt gekenmerkt door zijn grote redundantiegraad.

## Interceptie van lokale fout

Elke SM6-cabine beschikt over één of meerdere 800 kVA productietransformatoren (11 kV / 400 V) en een apart gevoede noodtransformator (11 kV / 400 V) die te allen tijde, en volledig automatisch, de productietransformatoren en hun ALSB kan overnemen bij "lokale fout", middels een normaal/nood-omschakeling.

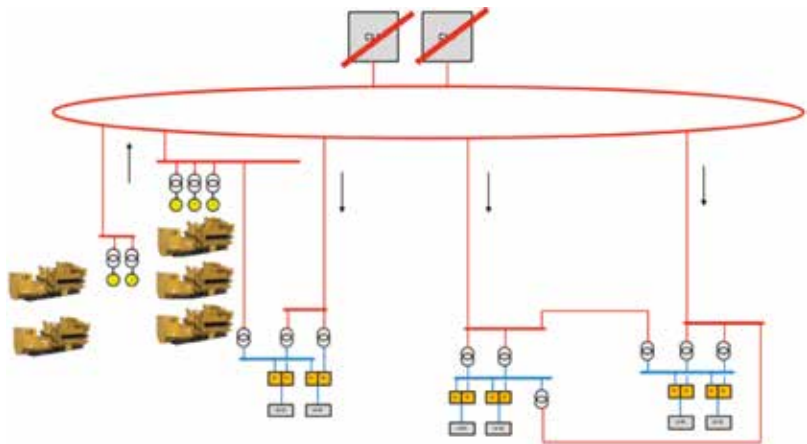
Hiernaast wordt elk verdeelbord gevoed door twee verschillende ALSB. Bij uitval of onderhoud

van een ALSB wordt het verdeelbord automatisch omgeschakeld naar de andere voeding. Hierdoor wordt de kans dat de aangesloten gebruikers zonder stroom vallen, zo goed als nihil. Gaat het om een kritische belasting, zoals een operatiekwartier of intensieve zorgen, dan staan er UPS'en met voldoende capaciteit ter beschikking zodat het omschakelen zonder onderbreking gebeurt.

De stroom- en noodstroomdistributie is in vijf lagen opgebouwd, zodat de borden hun eigen vorm van redundantie en/of noodstroom hebben in functie van de graad van aanvaardbaarheid van een onderbreking. Zo zal een level1-gebruiker, voor wie een stroomonderbreking onaanvaardbaar en potentieel dodelijk is, gevoed worden vanuit twee redundante centrale UPS'en. Een level5-gebruiker daarentegen, voor wie langdurige stroomonderbreking aanvaardbaar is, kan rechtstreeks gevoed worden vanuit een ALSB of verdeelbord. Van level5 naar level1 gaat de betrouwbaarheid van de stroomdistributiestructuur in stijgende lijn voor wat de beveiliging tegen uitschakelrisico's betreft.



Meer foto's:  
[www.SEreply.com](http://www.SEreply.com)  
 Keycode: 67341P



Drie hulpgeneratoren (diesel) -> gebouw spoedgevallendienst  
 Twee warmtekoppelingen (gas) -> ketelhuis

## Geen radeloosheid bij algemene stroomonderbreking

De HS-lus waarvan hierboven sprake, wordt gevoed door twee redundante en volledig gescheiden kopcabines met gepantserde MCset cellen en Sepam beveiliging, waarin de 11 kV feeders van het openbaar HS-net van Sibelga toekomen. Valt deze stroomvoorziening uit, het zo gevreesde worst case scenario van een black-out, dan worden alle verbruikers ogenblikkelijk automatisch van de HS-installatie afgekoppeld om schade bij de opstart van de generatoren te vermijden. Na een seconde starten drie dieselgeneratoren op (5 MW) en voeden de HS-lus over hun eigen transformatoren. Na 15 seconden worden de meest kritische systemen ingeschakeld. Daarna kunnen er nog twee WKK-units opgestart worden (2,4 MW). De gebruikers worden stapsgewijs ingeschakeld volgens een vastgelegde prioriteitstabel en dit met de maximaal operationele belasting van de noodstroomgeneratoren. Dit neemt max. 5 minuten in beslag. Kritische afnemers blijven tijdens het hele aanloopproces in werking. Ze worden gevoed via UPS.

## Eilandwerking

Deze "eilandwerking" kan onbeperkt doorgaan zolang de dieselbrandstof rijkt. Met zijn voorraad van 200.000 liter, kunnen zowel het UZ Brussel als de VUB faculteit Geneeskunde en Farmacie, de VUB studentenhomes, het VUB studentenrestaurant en het fitnesscentrum, gedurende vijf dagen operationeel blijven. Het totale verbruik schommelt tussen 2,5 MW en 5,5 MW. De bevoorradingszekerheid van elektriciteit van de Brussels Health Campus is hierdoor gegarandeerd.

## Alles routinematig met het Electrical Distribution System

De noodstroominstallatie reageert automatisch op alle foutscenario's die zich kunnen voordoen, zowel lokaal als op het openbare HS-net. De primaire stroomverdeling wordt aangestuurd door hardware, software en visualisatie. EDS controleert de voeding van het openbaar net, beheert de hoogspanningsinstallatie, de noodgeneratoren, de WKK-units en de normaal/nood-borden. In de HS-lus zijn naast de HS-kabels ook stuurkabels en datakabels (glasvezel) voorzien. Als communicatieprotocol tussen de samenstellende componenten en meetapparaten waaronder Sepam en Compact met Micrologic, wordt Profinet gebruikt voor het vergaren van gegevens t.b.v. supervisie en controle. Deze gegevens zijn overal toegankelijk op schermen verspreid over de hele installatie.

## Drie partijen, elk met eigen vakmanschap

Op 16 februari jl. werd de noodstroominstallatie getest en ze is sindsdien in dienst. Ze werd gerealiseerd door ATS Groep (Dochterbedrijf Debeuckelaere Elektro), onder technische begeleiding van Freddy Dewaele en Johan Van Cutsem van Schneider Electric. Op onze bezichtiging werden we in de geheimen van de installatie ingewijd door Jimmy Van Moer, manager Engineering & Energie van het UZ Brussel die de installatie samen met Stefan Van de Voorde (Debeuckelaere Elektro) en Bavo De Man (SDM) ontwierp en projectleider Stijn Doosterlinck van ATS/ Debeuckelaere Elektro. Samen realiseerden ze dit unieke en indrukwekkende project.

## Uitbreiding in het zicht

Nadat het werk voltooid is en men op beide oren kan slapen wat de bedrijfszekerheid betreft, mag men wat kalmer aan doen, meenden we. "Niets van", antwoordt Jimmy Van Moer: "Er liggen plannen klaar om het gebouwencomplex uit te breiden. Het UZ Brussel zal tegen het jaar 2022 veertig procent groter zijn dan vandaag. De nieuwe uitdaging is dat het verbruik dan niet groter mag zijn dan dat van het jaar 2012. Nog veel werk dus."



## In het kort

De term "Black-out" definitief naar de vergeethoek verwezen in de Brussels Health Campus.

Noodstroominstallatie uitgerust met MSset en SM6.

Volledige autonomie bij zowel lokale als algemene stroomonderbreking.

Mogelijk dankzij Gensets en WKK's die meerdere MW direct op de HS-lus injecteren.

Mogelijk ook dankzij uitgekende redundante stroomdistributiekringen.