

Başarı hikayesi | VLT® HVAC Drive FC 102

# Sürdürülebilirlik için tasarlanan - Crowne Plaza Copenhagen Towers

**%60**

daha düşük elektrik tüketimi (geleneksel teknolojiyi kullanan benzer otellerle karşılaştırıldığında)



Sürdürülebilirlik için tasarlanan Crowne Plaza Copenhagen Towers, 2015 rakamlarına göre, geleneksel enerji teknolojilerini kullanan benzer otellerden %60 daha düşük elektrik tüketimiyle, tam anlamıyla yarının tasarımını temsil ediyor. En iyi çevre ve enerji teknolojisini kullanan otel karbon emisyonları açısından nötr olmaya yaklaşıyor.

**Kopenhag'ın Ørestad bölgesinde bulunan lüks iş oteli, zarif Crowne Plaza Copenhagen Towers en baştan sürdürülebilirlik düşünülerek tasarlandı.**

Otelin 2015'teki elektrik ve su tüketimi, uluslararası bağlamda Crowne Plaza zincirindeki diğer benzer otellerle karşılaştırıldığında sırasıyla %60 ve %30 daha azdı. Bu sonuçlar otelin global standart olma durumunu güçlendiriyor.

Çok düşük enerji ve su tüketimine yenilikçi teknoloji ve en iyi uygulamalar ile çalışılarak sağlam bir

temelle ulaşıldı. Bu durum ISO 14001 çevre sertifikası ve uluslararası takdir göstergesi olarak dünyadaki en çevre dostu otele verilen Sürdürülebilir Turizm (SKÅL) ödülüyle ispat edildi.

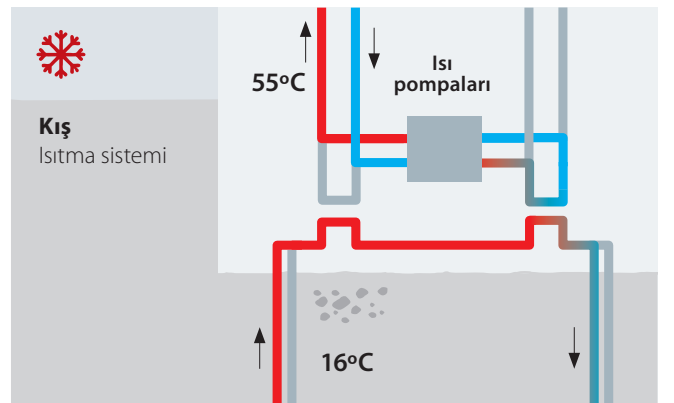
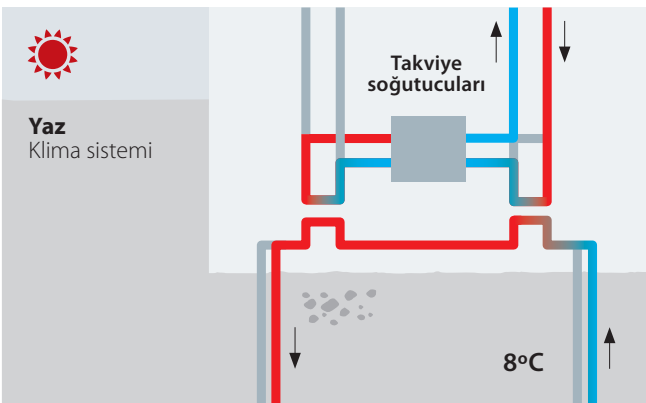
#### **Yenilikçi yeraltı suyu soğutma sistemi**

Enerji tüketiminin ve CO<sub>2</sub> emisyonlarının olabildiğince düşük olması için, otel bütün sistem çapında en gelişmiş enerji teknolojisini kullanılmasında ısrarcı oldu. Bunun en önemli özelliklerinden biri yenilikçi yeraltı suyu soğutma sistemiydi. Bu sistem bitişik kanat düzenindeki 366 konuk odası, konferans salonları,

mutfak, restoran ve ofisler için ısıtma ve soğutma sağlıyor.

Allan Agerholm, BC Hospitality Group A/S Ağırlama Yöneticisi, sonuçları şu şekilde özetliyor:

"Söylemeliyim ki; bu projede Danfoss ile birlikte çalışmak muazzam bir başarıydı. Çok az zorlukla karşılaştık. Aslında sistem, teoride hesaplanana tam olarak sundu; bu da gerçekten olağanüstü."



VLT® HVAC Drive, otel ısıtma ve soğutmada olağanüstü tasarruflar sağlamak üzere yeraltı suyu esaslı Akifer Termal Enerji Depolama (ATES) sisteminin kullanılmasına olanak veren temel kapasite kontrolü sunar.

## BM Global Kompakt

Crowne Plaza Copenhagen Towers, AB Yeşil Bina Programı gerekliliklerini karşılıyor. Ayrıca Danimarka'da BM Global Kompakt kapsamında tescilli ilk otel.

Otel, Danimarka imar mevzuatının yıllık olarak metre karede en fazla 42,6 kWh enerji tüketimini şart koşan Düşük Enerji Standardı, Sınıf 2'ye göre inşa edildi.

## 2.500 m<sup>2</sup> güneş hücresi paneliyle donatıldı

Copenhagen Towers ayrıca, binanın yıl boyu binanın elektrik ihtiyacının bir kısmını karşılayacak şekilde, otelin dört yüzünden üçünü kaplayan 2.500 m<sup>2</sup>'lik özel olarak uyarlanmış güneş hücresi panelleriyle donatıldı. Tesisat, yılda 65 adet orta boy müstakil evin elektrik tüketimine eşit değerde 200 MWh elektrik üreten ve mimari olarak binaya entegre edilmiş, Danimarka'nın en büyük güneş hücresi dizisini oluşturuyor.

Güneş hücreleri tarafından üretilen yıllık 200 MWh elektrik, otelin elektrik tüketiminin yaklaşık %10'unu oluşturuyor.

Otel kalan %90'ı, Enerji Danmark A/S tarafından rüzgar türbinleriyle üretilen yeşil enerji olarak satın alıyor.

Hem yeraltı suyu ısıtma ve soğutma sistemi hem de güneş hücreleri otelin çevre dostu profilinin dayandığı temelin bir parçasını oluşturuyor. Enerji verimliliğini ve uygun maliyetliliği optimize etmek için sistemler, VLT® HVAC Drive ve Danfoss solar invertörleri içeren frekans konvertörleri ile donatıldı.

## Yeraltı suyu soğutma sistemi ve ısı pompaları enerji tasarrufu sağlıyor

Yeraltı suyu soğutma sistemi, otelin yakınındaki iki yerde 110 metre derinlikte iki sondaj çalışması gerektirdi. Yazın, 7- 9°C sıcaklığındaki yer altından gelen su kuyulardan otelin bodrumundaki bir dizi su deposuna pompalanır; burada da bir ısı eşanjöründen geçer ve ısının toplandığı ve daha sıcak aylarda ısının depolandığı bir ısı deposuna geri döner. Isı eşanjöründe soğutulan



Hem yeraltı suyu ısıtma ve soğutma sistemi hem de güneş hücreleri otelin çevre dostu profilinin dayandığı temelin bir parçasını oluşturuyor.



Isı eşanjöründe soğutulan su odaları istenen sıcaklığa soğutmak üzere binada dolaşıma sokulur. Aktif soğutma gerekmez.

su odaları istenen sıcaklığa soğutmak üzere binada dolaşıma sokulur. Aktif soğutma gerekmez. COP (performans katsayısı) 40'a kadar çıkabilir; bu da soğutma gücünün tesisatın tükettiği elektriğin 40 katı olduğu anlamına gelir.

Yalnızca maksimum yüklerde, yeterli soğutma kapasitesini sağlamak üzere iki takviye soğutucu yeraltı suyu soğutma sistemini destekler.

Kışın, yaz döneminde toplanan ısıyı barındıran depodaki su ısı eşanjöründen geçecek şekilde pompalanır ve kuyulara geri döner. Isı eşanjöründen gelen ısı, sıcaklığı 55°C'ye kadar artıran iki ısı pompasına gönderilir. Bu daha sonra otel odalarını ve ofislerini ısıtmakta kullanılır.

"Yeraltı suyu soğutma sistemi ile ısıtma pompalarının kombinasyonu yenilikçi bir çözüm. Yaz aylarındaki ısıyı geri dönüştürmemizi ve soğuk

kış aylarında kullanmamızı sağlıyor," diye açıklıyor Copenhagen Towers Otel Müdürü Peter Andersen. Tesisat Danimarka'daki ilk yeraltı suyu esaslı soğutma ve ısıtma sistemi ve otelin klima enerji tüketiminde %90'a varan tasarruf sağlıyor.

## VLT® sürücüler sayesinde yüksek verimlilik

İki GEA Grenco ısı pompası 2.400 kW kombine ısı pompası performansına sahip ve ikisi de pompaların, aynı verimlilikle, düşük performanstan tam performansa sürekli ısıtma kapasitesini ayarlamasını sağlayan VLT® HVAC Sürücü FC 102 kontrollü vidalı kompresörlerle donatıldı. Isı pompaları her zaman tam kapasitede çalışmıyor ve bu nedenle enerji tüketimi açısından sistemin tam kapasitede ya da yarı kapasitede çalışmasından bağımsız olarak, enerji verimliliğinin yüksek olması önemli.



Otel, kaliteden ve konuk konforundan ödün vermeden, sürdürülebilirliğe ulaşmayı amaçlıyor.

Tüm yeraltı suyu pompaları VLT® HVAC Sürücü FC 102 frekans konvertörleri tarafından kontrol ediliyor ve otelin dahili ısıtma ve soğutma sistemlerinde ısıyı ileten pompaların kontrolü de hız kontrollü olarak gerçekleştiriliyor. Bu, iyi bir kontrol kapasitesi sağlamaya ve pompa sistemi için üstün enerji tasarrufları elde etmeye yardımcı oluyor.

#### Elektronik kontrollü hava hacmi

CO<sub>2</sub> emisyonlarını olabildiğince azaltmak ve otelin sürdürülebilirlik hedefine ulaşmasını sağlamak amacıyla çeşitli başka girişimler kullanıldı. Örneğin, otel odalarına VAV (Değişken Hava Hacmi) havalandırma kurulumu yapıldı. "Bu, ihtiyaca ve doluluk durumuna göre her bir odanın hava hacmini elektronik olarak kontrol edebileceğimiz anlamına geliyor. Ayrıca tüm otel koridorlarında akıllı aydınlatma ve genel olarak her yerde

az enerji tüketen lambalar kullanıyoruz. Konuk odalarında LED okuma lambaları bulunuyor," diyor Peter Andersen.

Diğer bir önlem, enerji ve su verimli bulaşık makinelerini de içeren su tasarrufu ekipmanı. Gereksiz ürünler ve ambalajlardan da tasarruf yapıyor. Konuk odalarında, satın alındıkları sırada en yüksek enerji verimli seçenek olan LED düz ekran televizyonlar bulunuyor.

#### Bilgisayar kontrollü ekipman

Oda kullanımında değilken tüketimin minimumda tutulması için tüm elektronik ekipman resepsiyondan bilgisayarla kontrol ediliyor. Buzdolabı sıcaklıkları günün saatine göre değiştiriliyor. Yalnızca masaüstü ve dizüstü bilgisayarlar değil, otelin BT altyapısında bulunan tüm bileşenler enerji nitelikleri ve geri dönüştürülebilirliğe göre seçildi.

Hatta otel, özel otel bilgileri klasörünü de kullanmamaya karar verdi. Bir otel konğunun ihtiyaç duyabileceği tüm bilgiler televizyon aracılığıyla bilindik "İnternet sayfası" şeklinde elektronik ve etkileşimli olarak sunuluyor.

"Temel prensibimiz, kaliteden ve konuk konforundan ödün vermeden, sürdürülebilirliğe ulaşmaktır. İkisine de ulaşmayı başardığımızı düşünüyorum," diyor Peter Andersen.



Peter Andersen, Copenhagen Towers Otel Müdürü

İletişim:  
Danfoss Drives  
Danimarka Satış  
<http://drives.danfoss.dk/danfoss-drives/local-contacts>