

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Başarı hikayesi

Atık su arıtmada **ekstra enerji** üretme

Marselisborg atık su arıtma tesisi tükettiğinden daha fazla elektrik ve ısı üretiyor.

%130

elektrik üretimiyle
tesis içi tüketim
düşüldükten sonra
yıllık %30 net
ekstra üretim.



İhtiyaç duyduğumuz ve yalnızca VLT®'nin sunabileceği özellikler için her zaman sadece Danfoss VLT® frekans konvertörlerini tercih ettik. 25 yıl öncesiyle günümüz arasındaki fark proseslerin şu anda tam olarak kendi sınırlarında, ancak bu sınırları aşmadan gerçekleşmesi. Buna da VLT®'ler ile elde edebileceğimiz hassas kontrol olmadan ulaşamayız.

Flemming Husum
Tesis Müdürü
Marselisborg Atık Su Arıtma Tesisi



Biyogaz ile elektrik üretimi: VLT® AQUA Sürücü soğutma fanlarını ve takviye tesisini kontrol ediyor.

Ekstra enerjiyi maksimuma çıkarma

2010'dan itibaren Marselisborg atık su arıtma tesisi, odağını, tükettiği enerjiyi minimuma indirmekten net enerji fazlasını maksimuma çıkarmaya çevirdi. Günümüzde tesisin net elektrik ve ısı üretimi Danimarka'nın ikinci büyük şehri Aarhus'taki merkezi ısıtma sistemini besliyor. Karbon ayak izi de buna uygun şekilde %35 azaldı.

Su ve atık su arıtma tesisleri, normalde tek başlarına en büyük kentsel elektrik tüketicisidir. Genelde, su ve atık su arıtma prosesleri kentsel elektrik

tüketiminin %25-40'lık kısmından sorumludur. Yüksek tüketim, enerji yoğun proseslerle olduğu kadar yılın 365 günü 7/24 devam eden sürekli işletim döngüsüyle de ilgilidir.

Yıllar içindeki odak noktası, işlenen suyun litresi başına tüketilen enerjiyi azaltacak yeni prosesler ve kontrol stratejileri geliştirmek oldu. Ancak aynı zamanda, atık su arıtma kalitesine yönelik artan talepler, örneğin, besin öğelerinin giderilmesi, net enerji tüketimini artırdı.

Enerji dengesi optimizasyonu

Su ve atık su arıtma prosesleri, 24 saatlik döngüde ve yıl içindeki sezonluk yüksek yük değişimiyle karakterize edilir. Bu nedenle değişen talebe uyum sağlamak amacıyla fanları, pompaları ve diğer motorlu ekipmanı kontrol etmek üzere frekans konvertörlerinin kullanımı düzenli olarak arttı.

Aarhus Water, Marselisborg atık su arıtma tesisinin enerji dengesini iyileştirmek için 2010'dan bu yana çevre danışmanlarıyla yoğun bir çalışma içinde oldu.



Aktif çamur nitrifikasyonu ve denitrifikasyonu: PROFIBUS ile iletişim kuran, RFI filtreli, IP 66 muhafaza sınıfına ve iklim korumasına sahip nominal 4 kW 16 adet VLT® sürücü, havalandırma mikserlerini kontrol ediyor.

Stratejideki temel adımlar:

1. Hat içi sensör kontrolü kullanarak nitrojen giderme optimizasyonu. Frekans konvertörü, havalandırmayı hassas bir şekilde ihtiyaca göre uyarlar. Bu kontrol sistemi enerji tüketimini azaltır ve sistemde kalan karbon miktarını artırır.
2. Fan teknolojisinin yüksek hızlı turbo fana yükseltilmesi. Yükseltme işlemi, havalandırma prosesinde enerji tüketiminde biraz daha azalma elde edilmesini sağlar.

3. Sıcaklığın ve tesisteki yükün fonksiyonu olarak oksijenli çamur kontrolü. Burada frekans konvertörünün dönüş çamur pompalarını kontrol etmesi, enerji tüketimini azaltmada ve sistemde tutulan karbon miktarını artırmada temel unsurdur.
4. %90 enerji verimliliğiyle, enerji üretimi için kombine ısı ve güç (CHP) prosesi yükseltmesi.

Bu değişiklikler oksijenli çamur parçalama prosesinden çıkartılan metan gazı temelinde elektrik ve ısının etkin bir şekilde ortak üretimiyle birlikte aşağıdaki etkileyici sonuçları sağlar:

- %130 elektrik üretimi (%30 ekstra elektrik)
- Yılda yaklaşık 2,5 GWh ekstra ısı üretimi

VLT'leri tesisin her köşesinde kullanıyoruz. Sürekli ideal işletim noktası arayışındayız. Amacımız kilowatt tüketim başına artırılan suyun litresini maksimize etmek. Mevcut ölçüm 0,32 kWh/m³ artırılmış atık su.

Flemming Husum
Tesis Müdürü
Marselisborg Atık Su Arıtma Tesisi



Her köşede VLT®

Marselisborg atık su arıtma tesisindeki fanlar, pompalar, mikserler ve su giderme pompaları dahil neredeyse tüm döner ekipmanlara frekans konvertörleri kuruldu. Frekans Konvertörleri tesisin yük değişimlerine maksimum esneklikle uyum sağlama-sına olanak tanıyor. Marselisborg'da 100'den fazla motor VLT® frekans konvertörleri tarafından kontrol ediliyor.

Enerji üretim vizyonu

Aarhus Şehri için vizyon, enerji üretimi; atık su arıtma tesislerinden şehrin içme suyu sisteminin enerji ihtiyacını da karşılayabilecek kadar yüksek miktarda ekstra enerji üretimine ulaşacak düzeyde daha da artırmak. Bu bölgedeki tek elektrik tüketicisini dışarıdan enerji kullanmadan çalışır duruma getirecek.

Daha fazla bilgi

- VLT® AQUA Sürücü videosunu buradan izleyin: <https://www.youtube.com/watch?v=Au5wopBCeJI&feature=youtu.be>
- Su ve atık su uygulamalarına yönelik olarak VLT® hakkında daha fazla bilgiyi buradan edinin: <http://vlt-drives.danfoss.com/Industries/Water---Wastewater/>

İletişim:

Mads Warming
Global Segment Müdürü
Su ve Atık Su
mads.warming@danfoss.com
Danfoss Power Electronics A/S



Tahliye pompalama istasyonu: IP 54 koruma sınıfına sahip nominal 160 kW bir VLT® 1,25 ton ağırlığındaki bu pompayı kontrol ediyor

Aarhus Water Atık Su Arıtma Tesisleri

Danimarka'nın ikinci en büyük şehri olan Aarhus'da 300.000'den fazla insan yaşıyor. Aarhus Water, hem su tedariki hem de atık su arıtma konusunda nüfusa hizmet veriyor. Atık su arıtma tesislerine yılda 35 milyon m³ atık su geliyor.

Bu tesislerin en büyüğü olan Marselisborg'un kapasitesi 200.000 PE (kişi eşdeğeri birimi). Burada atık su arıtma verimliliği, 1990 yılında ilk kullanıma alındığından bu yana Danfoss VLT® frekans konvertörleri tarafından optimize ediliyor. Günümüzde, VLT® ile kontrol hiç olmadığı kadar önemli.

Uzun vadeli plan birkaç tesisi kapatarak kalan üçünü yükseltmek. Yükseltme işlemi anammox işleme gibi oksijensiz parçalama tekniklerini içeren yeni teknolojilerin uygulanması ve kapasitenin 500.000 PE'ye artırılmasından oluşacak.

Danfoss Motor Kontrol Sistemleri, AND Plaza, 34752 Ataşehir- İstanbul, T: +90 216 600 50 55, www.danfoss.com.tr, email: danfoss@danfoss.com.tr

Danfoss, olası yazım hataları sonucu oluşabilecek durumlarda sorumluluk kabul etmez. Danfoss önceden bildirmeksizin ürünlerinde değişiklik yapma hakkına sahiptir. Bu kataloğun tüm yayın hakları Danfoss'a aittir. Bu belgelerin içeriğindeki tüm ticari markalar aşağıdaki şirketlerin mülkiyetindedir. Danfoss ve Danfoss simgesi, Danfoss A/S'nin ticari markalarıdır. Tüm hakları saklıdır.