

Giriş

- İsmim Pieter van Beuzekom
- Hollanda'da doğdum ve yaşıyorum.
- Lisede makine mühendisliği alanında, Fransa INSEAT Üniversitesinde ise genel yönetim alanında eğitimimi tamamladım.
- Bugünkü sunumla ilgili deneyimim temel olarak karmaşık, Biyokütle Enerjisi Projelerinin geliştirilmesi, tasarımı, inşası ve işletme yönetimi üzerinedir.
- 2002'den beri bağımsız danışmanlık yapıyorum.

Bio Massa Centrale Moerdijk - BMC

- **BMC'nin** hikayesini size sunmam için davet edildim. BMC, Hollanda'da bulunmaktadır ve on üç yılı aşkın bir süredir tavuk gübresini sürdürülebilir enerjiye dönüştüren benzersiz bir Enerji Santralidir.
- Avrupa'da 400.000 ton kümes atığını yakan ve yılda 285.000 MWh yeşil enerji üreten ilk Biyokütle Enerji Santralidir. Bununla beraber, fikir aşamasından tesisin tam olarak çalıştırılmasına kadar olan tüm bu süreçte ben de dahil olduğum için Moerdijk'te bulunan BMC'nin benim için yeri çok ayırıdır. Finansal kapanıştan sonra hissedarlar tarafından Proje Yöneticisi ve şirketin Genel Müdürü olarak atandım. Projede yer aldığım 7 yıl boyunca çok şey öğrendim.
- İşte bu yüzden BMC'yi 'BEBEĞİM' olarak tanımlıyorum ve bu yüzden size BMC'nin hikayesini anlatabildiğim için çok mutluyum.

İÇERİK

- Sunumlarım İngilizce ancak Türk çevirmen tarafından sizlere Türkçe olarak aktarılacak. Sınırlı süre nedeniyle tüm slaytları ayrıntılı olarak açıklayabilecek durumda değilim, bunun için ÖZÜR DİLERİM.
- *1. Sunum:* BMC Moerdijk projesinin NEDENİ ve NASILI
- *2. Sunum:* BMC Moerdijk örnek vaka incelemesi: "Tavuk dışkısını yakarak Yeşil Enerjiye dönüştürmenin avantajları."

Bio Massa Centrale Moerdijk

Sustainable energy from
poultry litter



**Tavuk Dışısından
Sürdürülebilir Enerji**



BMC Moerdijk

Solution of a problem

Contribution to a goal

Problem : Too much Poultry Litter

EU Nitrates Directive is drastically limiting the distribution of litter on agricultural areas

Goal : Production of Sustainable Energy

Production of "green electricity" via thermal use of Poultry Litter

Bir Sorunun Çözümü

Bir Hedefe Katkı

Sorun: Çok Fazla Kümes Atığı

AB Nitrat Direktifi:
Tarımsal kullanıma
zorlayıcı sınırlama

Hedef: Sürdürülebilir Enerji

Tavuk Dışkısının yakılarak
yeşil enerji üretilmesi

Poultry Litter Market in Holland (LEI)

Hollanda'da Kümes Atıkları

Total Poultry litter

1.25 mil.tons

Toplam Tavuk Dışısı

Free Market

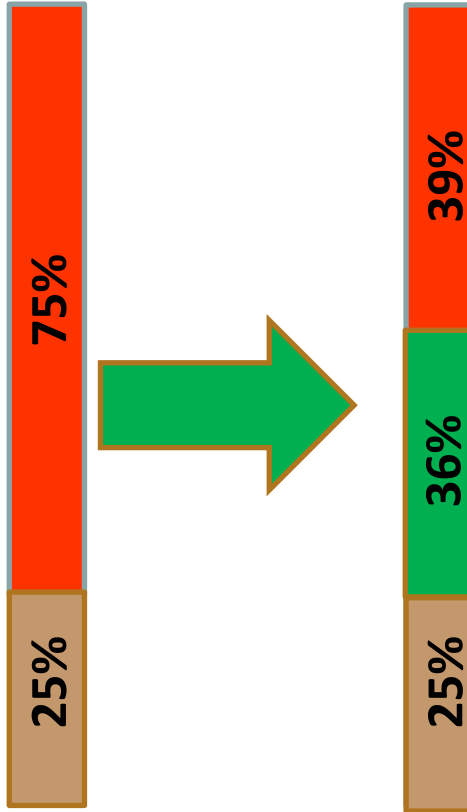
Export 700.000 tons (ihraç)

Arable 250.000 tons (Tarım)

Contracted market

- Granules 200.000 tons

- Compost 100.000 tons



Before BMC
(BMC'den önce)

After BMC
(BMC'den sonra)

Processed
by BMC

BMC tarafından
işlenen
450.000 tons

Groene stroom uit kippenmest

VELDHOVEN - Winning van biogas uit kippenmest kan in Nederland per jaar 260 miljoen kubieke meter (circa een half procent van het binnenlands verbruik) aardgas uitsparen. Dit blijkt uit onderzoek van de Kema voor het mestverwerkende bedrijf Mestac. Het bedrijf wil 110 miljoen gulden uittrekken voor een fabriek die 200.000 ton kippemest per jaar aankan, ongeveer een vijfde van de totale productie in Nederland. Omdat het geproduceerde gas duurder is dan aardgas zal er geld bij moeten: 38 gulden per ton kippenmest.

**Gazifikasyon:
Fizibil bulunmadı**

**Yakma:
BMC için doğru
tercih**

First initiative for energy out of poultry litter started in 1998

Tavuk Dışkısından enerji için ilk girişim 1998'de başladı

BMC Moerdijk

Project Development

Proje Gelişimi: 8 yıl
600 kümes sahibinin girişi

Establishment of DEP (DEP is a cooperation of PL farmers under the umbrella of ZLTO)

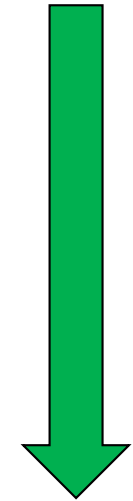
Feasibility study performed by DEP/Universities.
Inventarization of potential participants in the project.

Many interested parties, however few survived.

Project conditions.
LOI with shareholders and stakeholders.

Structure of BMC project.
Financial close

1998



2006

Interested Parties

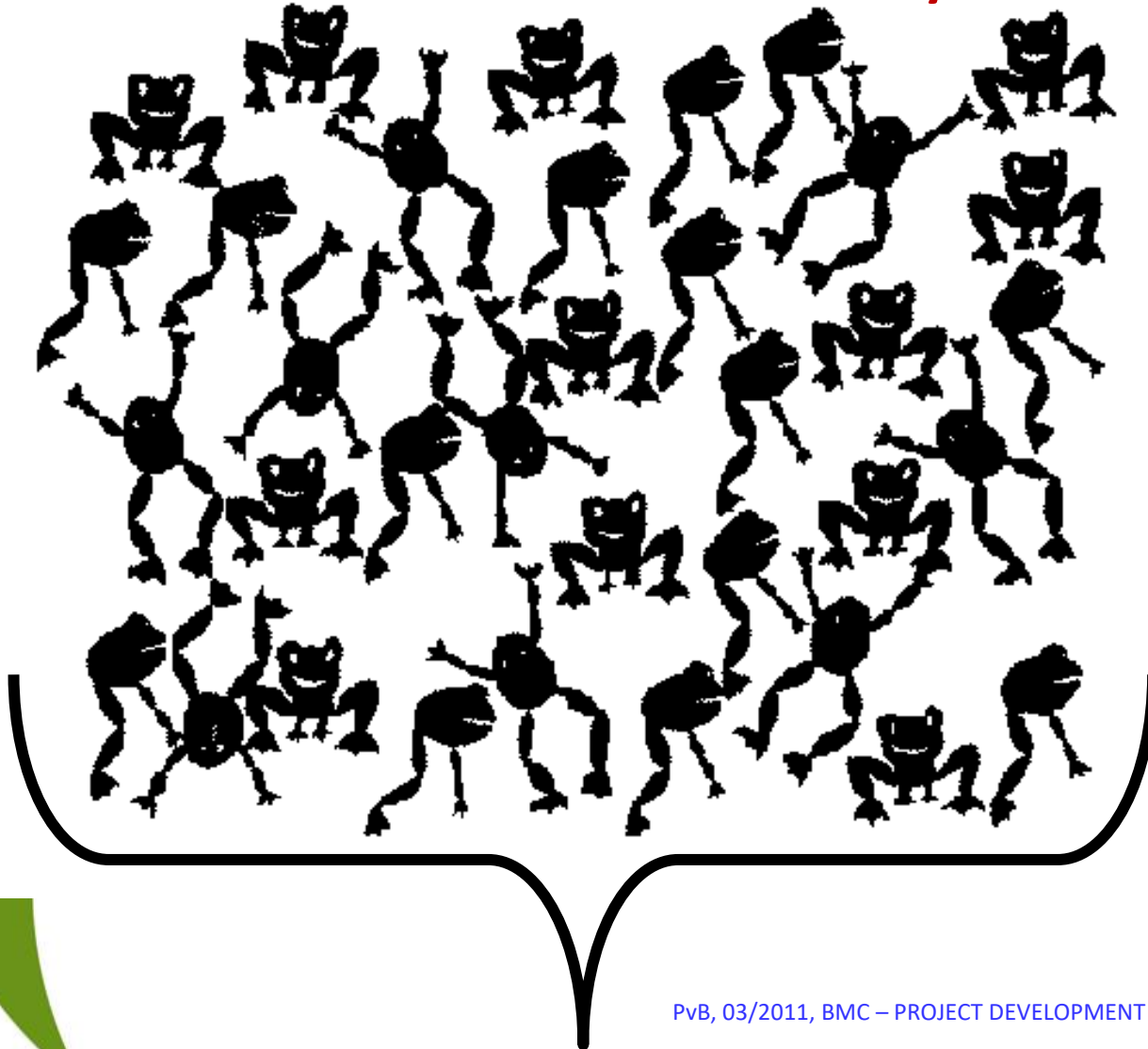
Projeyle İlgilenen Taraflar

Çoğu
Devam
Edemedi



Too many Frogs in the Wheelbarrow

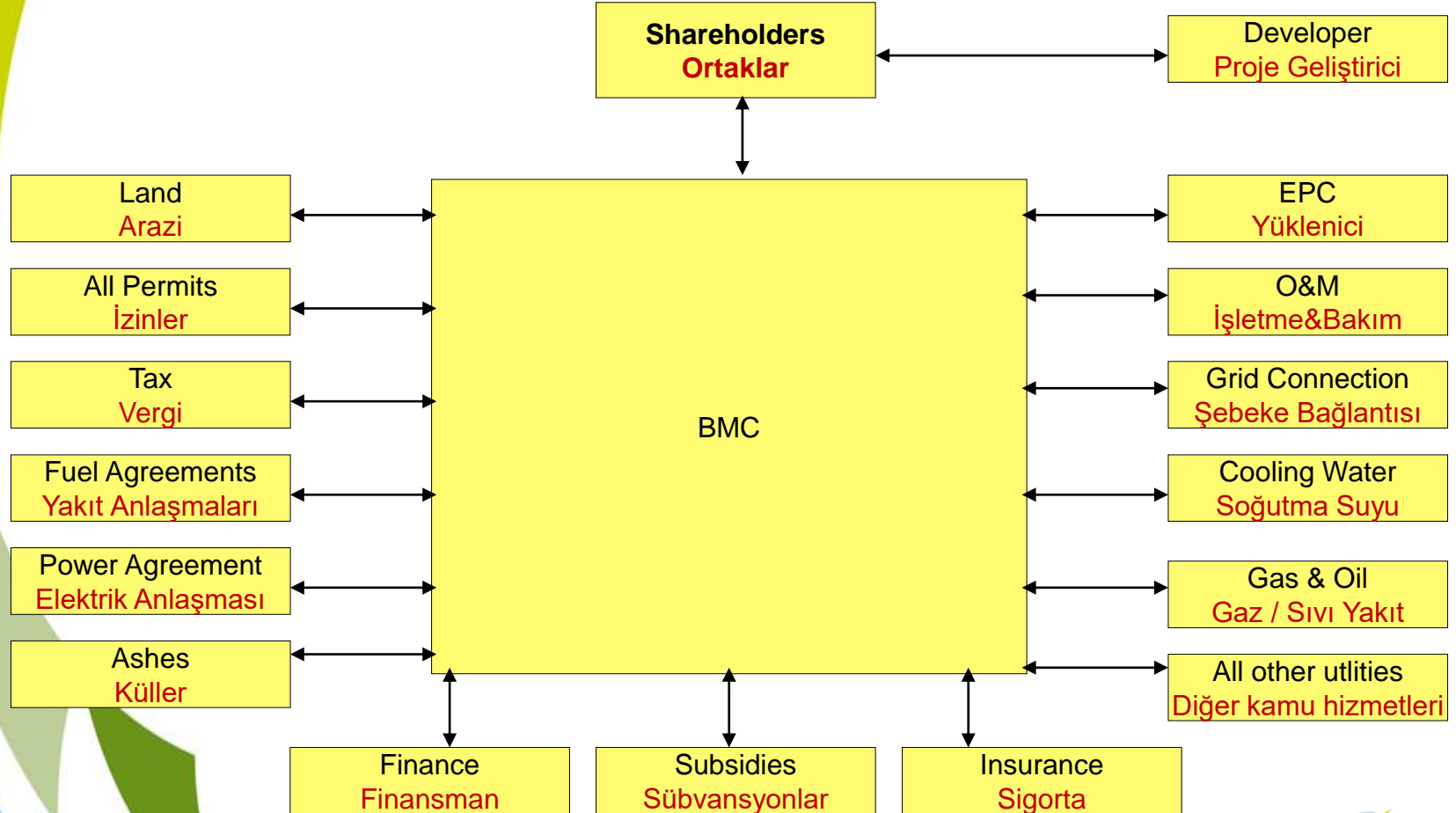
Hollanda Deyimi:
El arabasıyla kurbağa taşımak



BMC Moerdijk

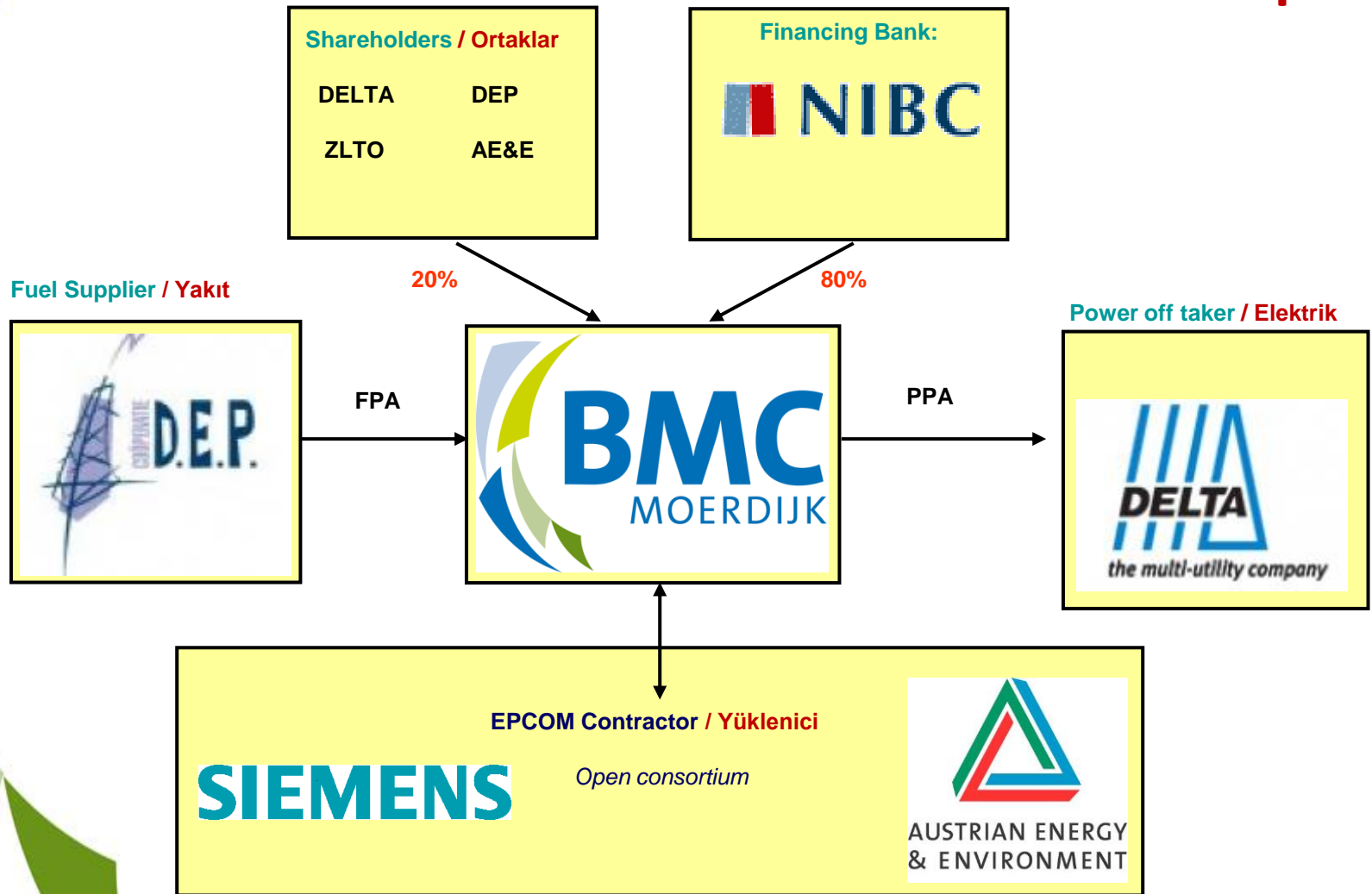
Project conditions

Proje Şartları



BMC Moerdijk

Finansal Yapı



Financial Close - 21 April/Nisan 2006

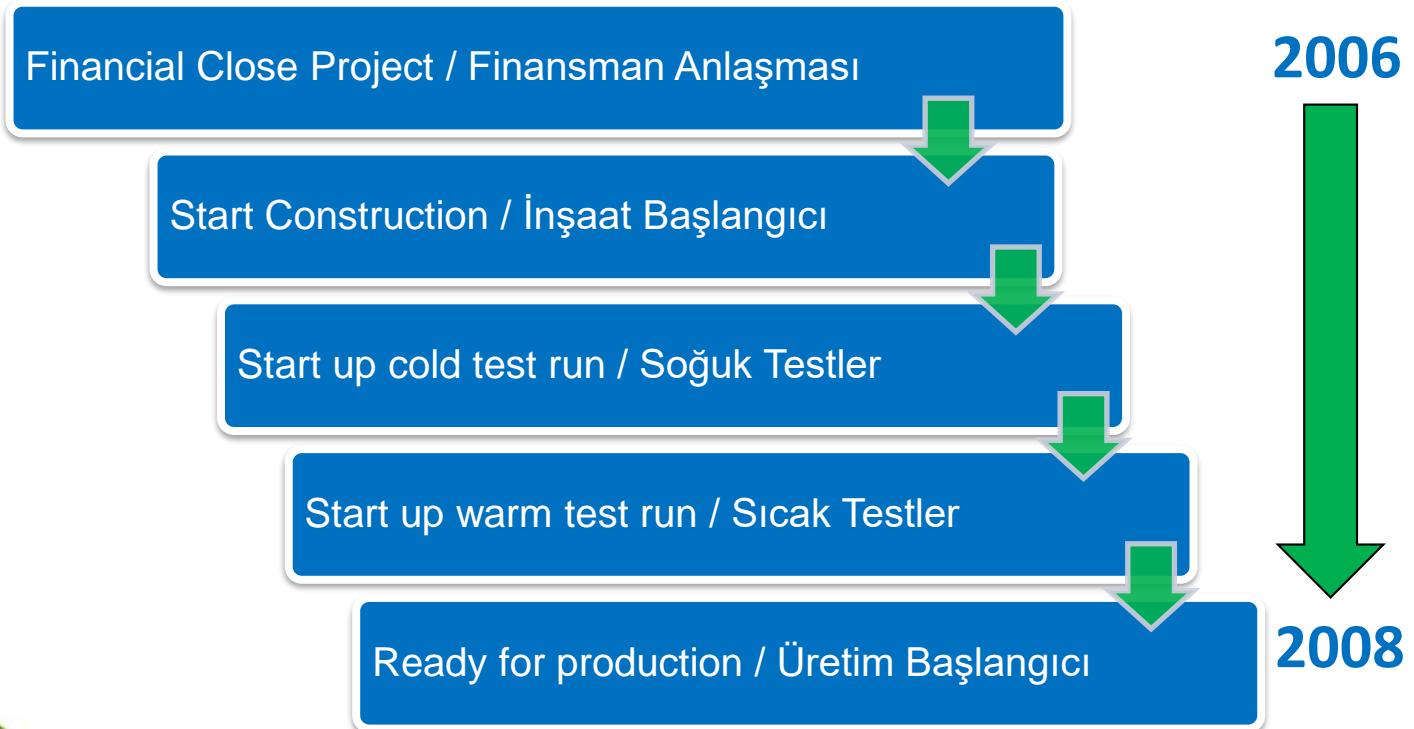
Finansman Anlaşması



BMC Moerdijk

Project Time Schedule

Proje Takvimi



BMC Moerdijk

Plant design information

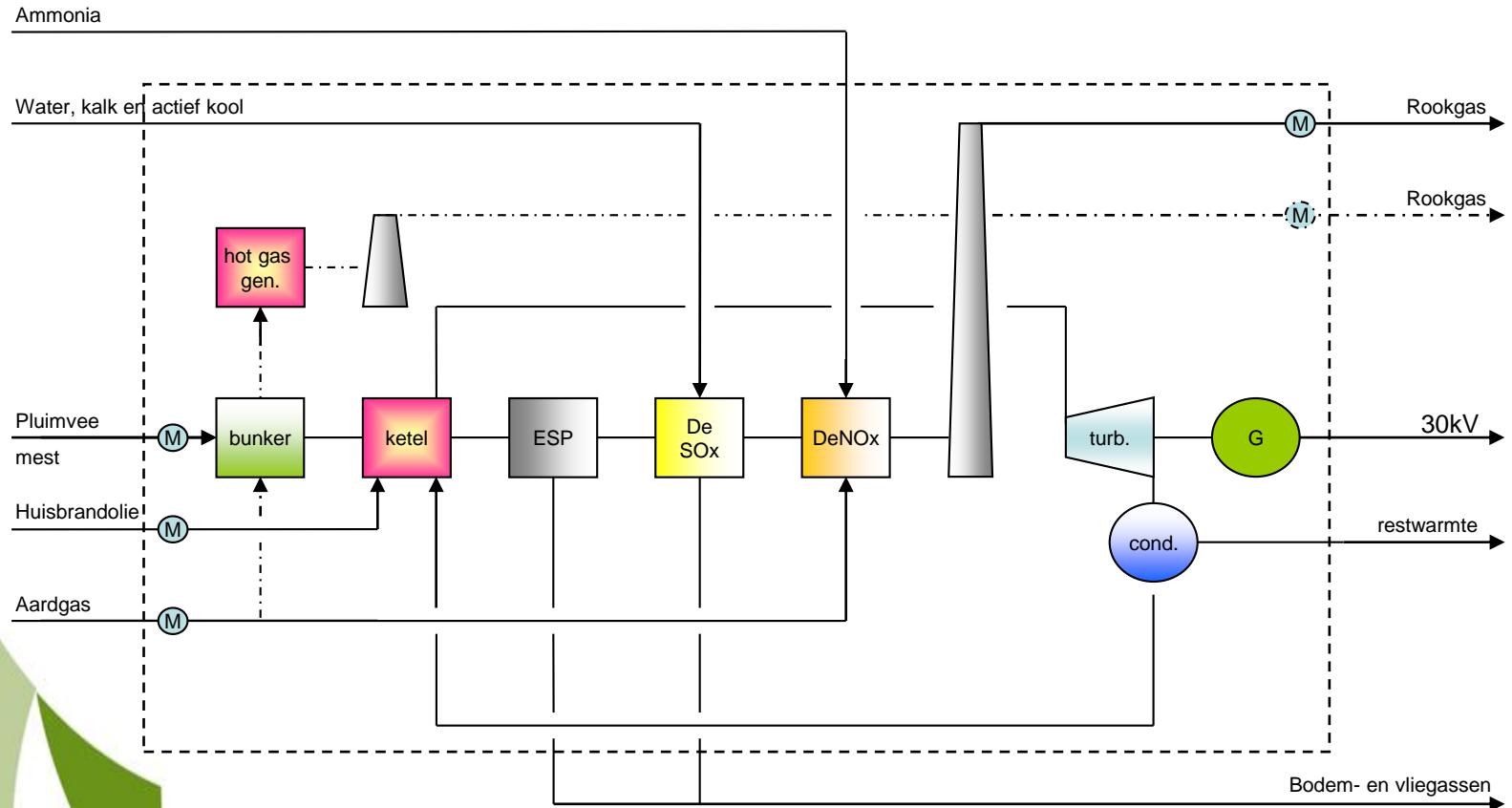
Tesis Tasarım Bilgileri

- Working of the installation sheet 13
- Lay out of the installation sheet 14
- Poultry Litter fuel logistics sheet 15
- Fuel/ash Quality sheet 16-17
- Fuel quality limitations (firing diagram) sheet 18
- Fuel properties sheet 19
- Variations in fuel quality sheet 20
- Electric output of the plant (MW/h) sheet 21-22

BMC Moerdijk

Working of the installation

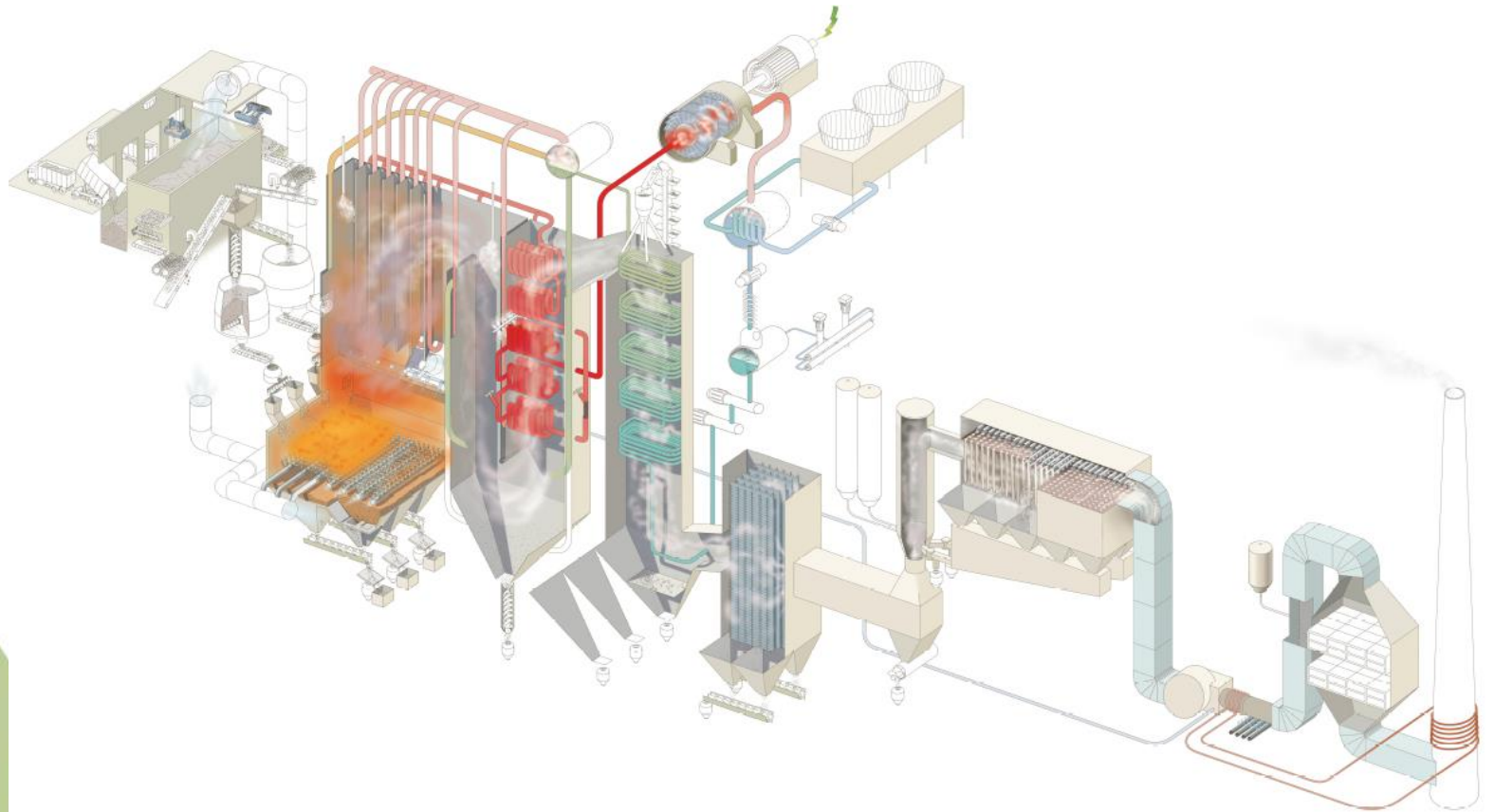
Akış Şeması



BMC Moerdijk

Plant view

Tesis Şeması



BMC Moerdijk

Poultry Litter (Fuel) Logistics

- PL is loaded at farm and transported to the Plant.
- At the gate the truck is registered and weighted.
- In the plant PL is sampled and lab tested.
- After acceptance PL is transported to the PL bunker.
- In the bunker the MIXING is performed (= essential).
- After screening and separation the PL the internal transport to the boiler via buffer silo and transport screws is performed

For combustion purposes Poultry Litter (FUEL) has to be of acceptable quality and homogeneous.

Tavuk Dışkısı (Yakıt) Lojistiği

- Kümesten yükleme ve nakliye
- Tesise girişte kayıt ve kantar
- Numune alma ve lab. Testi
- Kabul sonrası depoya boşaltma
- Depoda karıştırma (çok önemli)
- Eleme/ayırıştırma ve kazana taşıma

Yakma için Tavuk Dışkısı (Yakıt) kabul edilebilir kalitede ve homojen olmalıdır

BMC Moerdijk

Poultry Litter Specs, Main Parameter

Dry matter	50 – 75 %
Ash content	12 – 34 %
NCV	6 – 10 MJ/kg
Sulphur	< 0,6 w% ds
Chloride	< 0,55 w% ds
Heavy metals	No / Yok

Poultry litter is a FUEL!

Tavuk Dışkısı Özellikleri

Kuru madde
Kül içeriği
Alt Isıl Değer
Kükürt
Klorür
Ağır Metaller

Tavuk Dışkısı YAKIT niteliğindedir!

BMC Moerdijk

Specification Ashes, Main Parameter

Phosphate (P_2O_5)	> 12 %
Pot ash (K_2O)	> 12 %
Calcium (CaO)	> 29 %
Magnesium (MgO)	> 6 %
Sulphur (SO_3)	> 5 %
Sodium (Na_2O)	> 2,3 %

Kül Özellikleri

Fosfat
Potasyum
Kalsiyum
Magnezyum
Kükürt
Sodyum

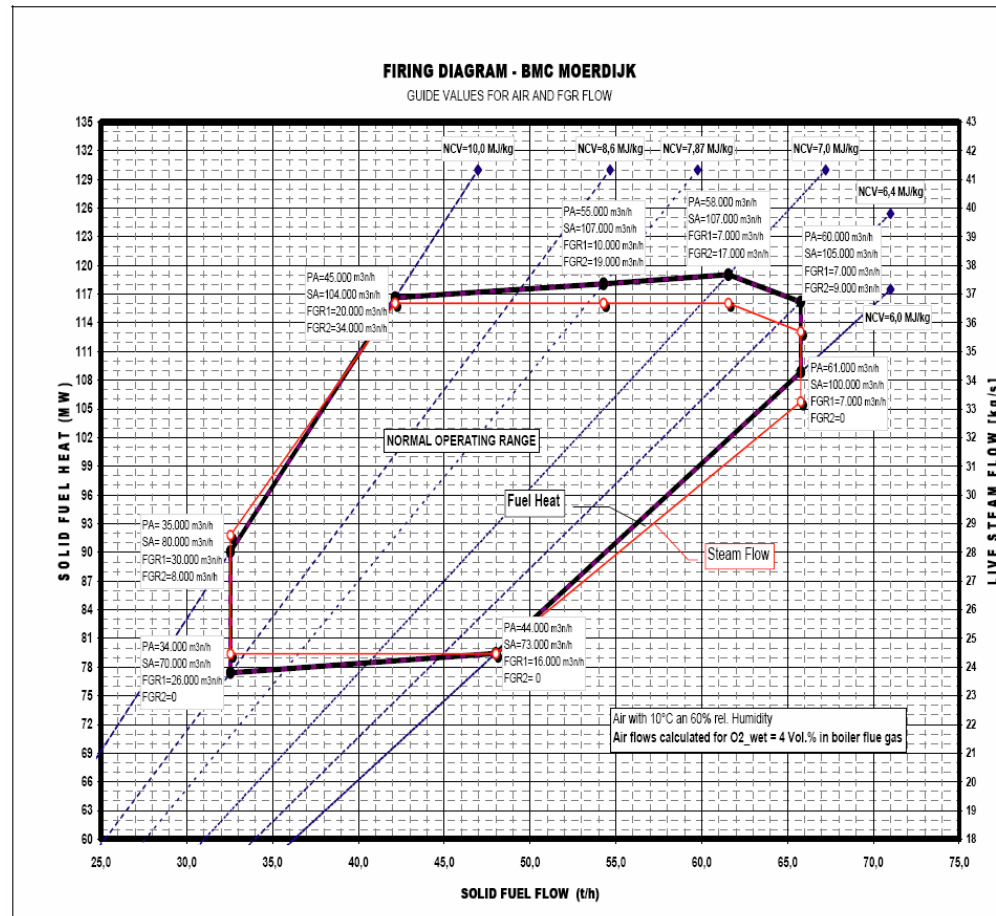
ASH is a PRODUCT, not a waste!

KÜL bir ÜRÜN'dür, atık değildir!

BMC Moerdijk

Fuel diagram

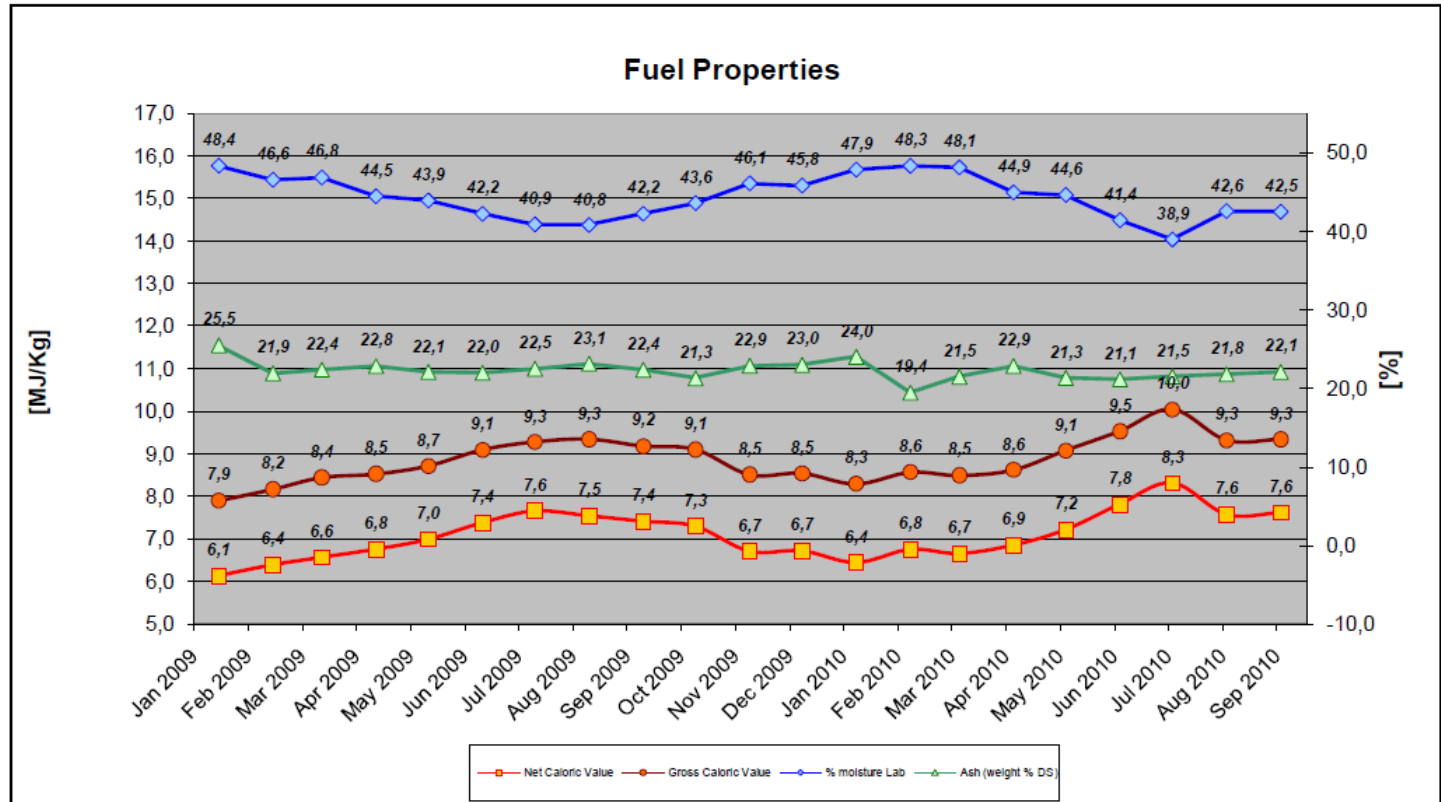
Yakıt Diyagramı



BMC Moerdijk

Fuel properties

Yakıt Özellikleri

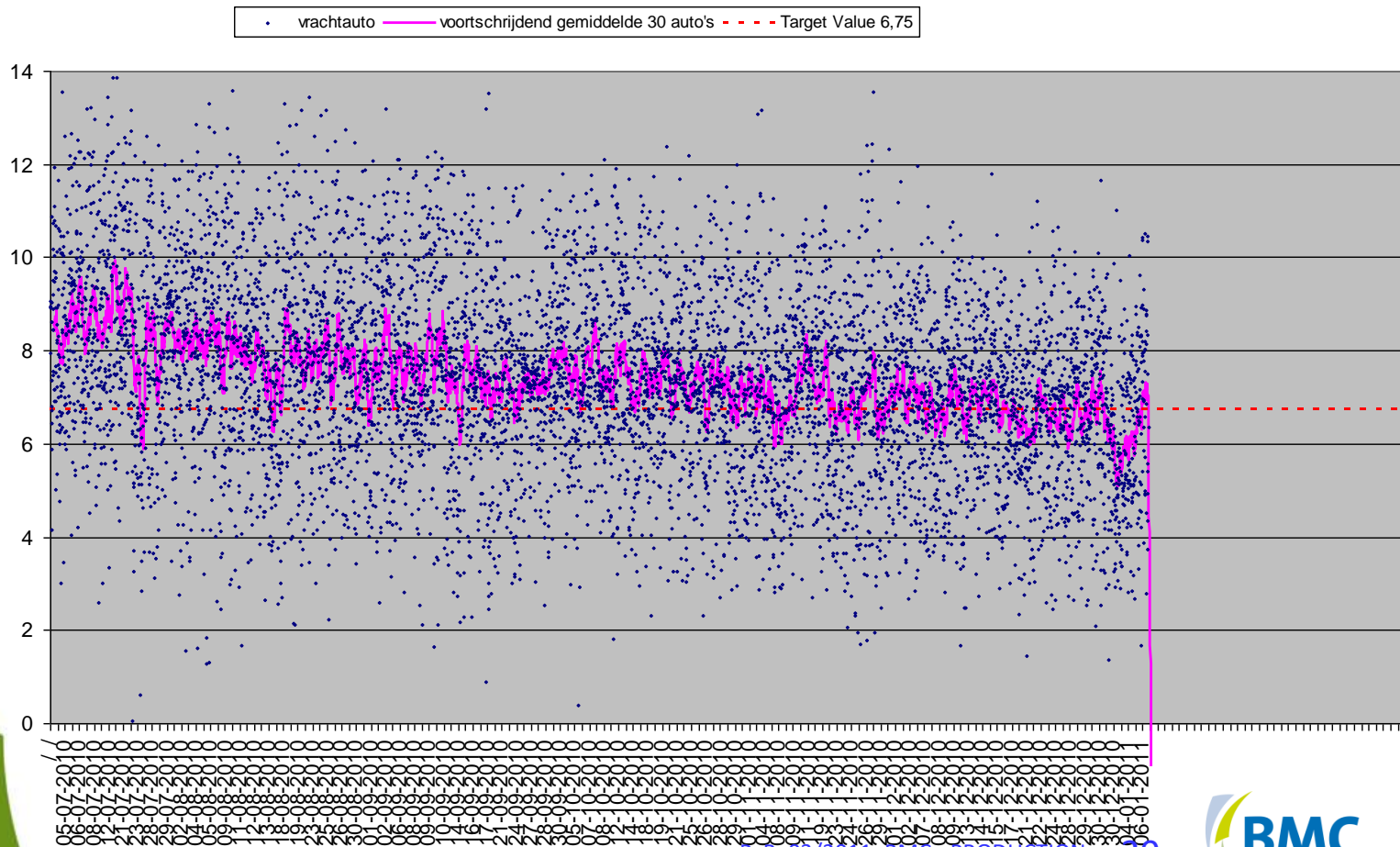


BMC Moerdijk

Variation in quality [NCV]

Yakıt Kalitesi Değişimleri (Isıl Değer)

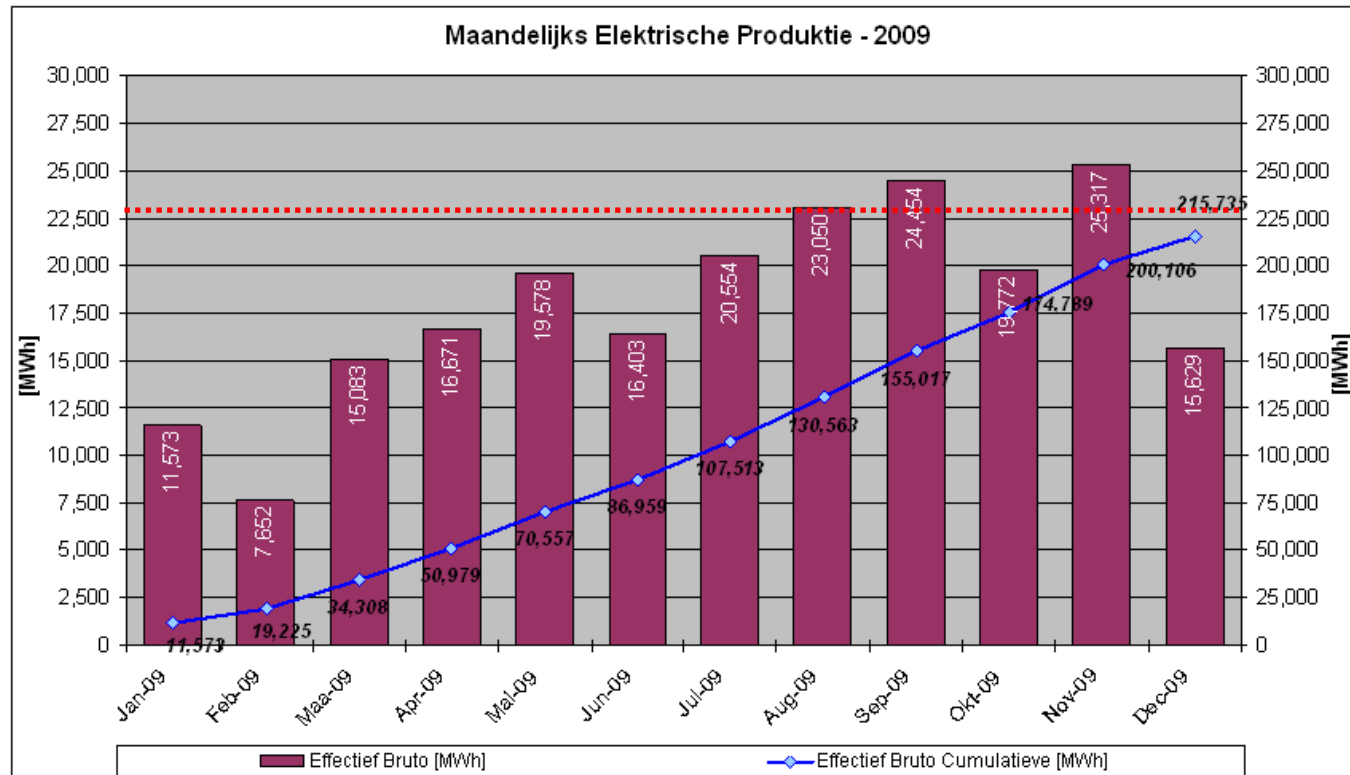
NCV mestmonsters van vrachten



BMC Moerdijk

Monthly output MWh (first year)

Aylık Üretim MWh (ilk yıl)



BMC Moerdijk

Monthly output MWh (second year)

Aylık Üretim MWh (ikinci yıl)

