



*“Atıklarınızın değerini yükselterek çevreyi koruyun! Gazlaştırma; gübre, çöp ve organik atıkların işlenerek yeşil enerjiye ve yüksek katma değerli EcoChar’a dönüştürülmesinin ekonomik, ekolojik ve ergonomik yoludur.”*

## **MAVITEC GAZLAŞTIRMA SİSTEMLERİ**

**Hayvansal gübrelerinizden gelir elde edin ve çevreyi koruyun**

**MAVITEC**  
Environmental



**MAVITEC ENVIRONMENTAL** Gazlaştırma olarak adlandırılan sistemi ile enerji tabanlı çevresel çözüm sunmaktadır. Gazlaştırma çeşitli türde organik atık ve hayvansal gübrenin yeşil enerjiye ve yüksek katma değerli Ecochar'a dönüştürmek için komple bir çözümdür. Elde edilen temiz ısı, ihtiyaca göre değişik amaçlar için kullanılabilir. Bu işlemin artığı, önemli ekonomik ve çevresel değere sahip yüksek değerli bir toprak ıslah edici besin maddesi olan EcoChar'dır.



## CO<sub>2</sub>'İ AZALTIN DÜNYAYI KURTARIN

Gazlaştırma, gübre sorunlarını çözmenin yeni bir yoludur:

- %80'e kadar atıklarınızın hacmini küçültme
- Değerli EcoChar
- Yenilenebilir enerji
- CO<sub>2</sub> salınımını azaltma

### MAVİTEC GRUBU

Mavitec Environmental, büyük miktarlarda hayvansal yan ürünleri, biyokütle ve diğer yakıt kaynaklarına sahip işletmeler için çözümler sağlayan bir Hollanda şirketi olan Mavitec Grubu'nun bir kuruluşudur. Yüksek kaliteli geri dönüşüm proseslerinde uzmanlaşmış olan Mavitec, tek bir makineden komple anahtar teslim tesislere varıncaya geri dönüşüm projelerinin üretimi, koordinasyonu ve teslimatı konularında uzmandır. Merkezi Hollanda'da bulunan Mavitec'in dünya çapında satış ve servis ofisleri mevcuttur.

### ÇEVRE ÇÖZÜMLERİ

Çözüm ortağımız EarthCare ile birlikte, mevcut teknolojilerin kullanımı yoluyla organik atıkları gazlaştırarak çok amaçlı kullanılabilir enerji şekline dönüştürmek için komple çözümler sunuyoruz. Mevcut organik yan ürünleri Gazlaştırma teknolojisini kullanarak tarım ve endüstriye entegre etmeyi hedefliyoruz.

### GÜÇLÜ BİRLİKTELİK

Mavitec ve EarthCare güçlü bir birlikteliktir. Müşterilerimize sunduğumuz anahtar teslim çözümler, özgün olup dünya genelinde tarım şirketlerinin karşı karşıya kaldığı sorunların çoğuna yönelik daha kapsamlı bir çözüm sunmaktadır. EarthCare, kırk yıllık gazlaştırma tecrübesiyle kazandığı bilgiyi kullanarak patentli bir gazlaştırma teknolojisi geliştirmiştir.

### MODERN GÜBRE PROBLEMİ

Hayvan gübresi günümüzün çevre kirleticisi problemlerinden biri haline gelmiştir. Günümüze kadar hayvansal gübre veya biyolojik katı atıkların verimli şekilde kullanmanın veya yok etmenin uygun ekonomik yolu yoktu. Resmi yönetmeliklerin zorunlu tuttuğu yeni gübre ve/veya atık yönetimi uygulamaları bir fark yaratmakla birlikte, hayvan gübresi bir sorundur ve sorun olmaya devam edecektir. Aynı durum büyük miktarlardaki biyolojik katı maddeler için de geçerlidir. Mavitec bu sorun için yeni bir çözüm sunuyor.

### YANIT GAZLAŞTIRMA

Gübre sorununu çözmenin yeni yöntemi gazlaştırma: hayvansal gübre ve organik

# Hayvansal gübre ve organik atıkları yeşil enerjiye dönüştürün



atık probleminizi yönetmenin en ekonomik, ekolojik ve ergonomik yolu gazlaştırmadır. Mavitec Environmental, organik atıkları gazlaştırarak buhar, elektrik, sıcak su ve sıcak hava gibi ihtiyacınıza uygun bir enerji kaynağına dönüştürecek komple bir çözüm sunuyor. Bu çözümde ayrıca EcoChar denilen yüksek kaliteli bir biyolojik kömür üretilir. Yüksek değerli EcoChar, birçok eşsiz özelliğe sahiptir.

## GAZLAŞTIRILACAK YAKITLAR

Çok çeşitli yakıtları gazlaştırmak mümkündür. Gazlaştırmaya en elverişli yakıtlar, yüksek kaliteli EcoChar çıktısıyla birlikte yüksek bir sentez gazı çıktısına sahiptir:

- Tavuk atığı/gübresi
- Sığır gübresi
- Domuz gübresi
- Çamur
- Biyolojik katı maddeler

Formüle edilen EcoChar kuru olup patojen içermez; daha kolay bir şekilde depolanabilir, taşınabilir ve çok ilgi çekici bir ticari değere sahiptir. EcoChar, gazlaştırılan yakıtın özelliklerine bağlı olarak değişik kalite ve miktarlarda elde edilir.

## GAZLAŞTIRMANIN AVANTAJLARI

- Hayvansal gübre, organik atık ve arıtma çamuru problemlerini çözer
- Atık hacimlerini %85'e kadar küçültür
- CO2 emisyonlarını azaltarak karbon ayak izini azaltır
- Günde tek ünite başına 55 tona kadar atık/gübre işler (%20-30 nem)
- 5.5 – 6.1 MWth 1000°C'de sıcak hava üretir
- Sıcak havanın yüksek enerji içeriği çeşitli amaçlarla kullanılabilir
- Yüksek kapasiteli buhar üretimi olanağı (10 bar'da 7.7 ton)
- Elektrik üretme olanağı (1.1 MW'a kadar)
- Son ürün olarak 350 - 600 kg/sa yüksek kaliteli EcoChar üretir





**GAZLAŞTIRMA**, malzemelerin ısıtılmasıyla ortaya çıkan kimyasal reaksiyondur. Gazlaştırma sürecinde ısının yanısıra yüksek kaliteli ve değerli bir yan ürün olan EcoChar'ı üretilir. Gazlaştırma işlemi daha küçük çevresel karbon ayak izi sağlar ve gelecekteki enerji ihtiyaçlarımızın çözümlerinden biri olacaktır.

Gazlaştırma, oksijensiz kalmış bir ortamda malzemenin ısıtılmasıyla oluşan bir kimyasal reaksiyon olup, karbon yönünden zengin gazlar veren eksik yanmayla sonuçlanır. Bu gazlar daha sonra hava ilave edilerek bir termal oksitleyici içerisinde yakılır. Gazlaştırma çözümümüzün ana bileşeni sabit yataklı bir gazlaştırıcıdır. Bu patentli tasarım, gübreler ve diğer biyokütleler dahil çeşitli yakıtları gazlaştırmak için geliştirilmiştir. İşlem, oksijensiz bir ortamda gerçekleştiğinden azot oksit (NOX) oluşumu kontrol edilir. Düşük basınçla çalışan gazlaştırma sistemi, çoğu yakıttan çıkan toz emisyonunun sıfır veya çok az olmasını sağlar.

#### **GİRDİ YAKITLAR**

Gazlaştırıcının girdisi, maksimum %20-30 nem içeriğine sahip olan bir yakıttır. Eğer yakıt/girdi daha yüksek bir nem içeriğine sahipse, bir ön-kurutma işlem adımı uygulanmalıdır. Gerekmeye halinde bu ön kurutma adımı gazlaştırma çözümümüzde dahil edilir.

#### **PROSES SENTEZ GAZI**

Gazlaştırmanın ana ürünü, sentetik gaz (syngas) olarak adlandırılan karışım gazıdır ve karbon monoksit (CO) ile birlikte bir miktar hidrojen ve metandan oluşmaktadır. Sentetik gazın bileşimi yakıtla bağlıdır ve sıcaklığı genellikle 800-850°C arasındadır. Sentetik gaz gazlaştırıcıyı terk edip termal oksitleyicinin içine girer girmez, sentetik gazı oksitlemek (yakmak) için ortam sıcaklığındaki hava enjekte edilir ve karbon monoksit (CO) karbon dioksit'e (CO<sub>2</sub>) dönüştürülür. Oksitleyicide bekleme süresi 1.2/2 saniyedir (yerel mevzuata bağlı olarak). Bu işlemle sıcak hava üretilir (enerji içeriği yaklaşık 1000°C'de 5.5-6.1MWth'tir).

#### **ISI, BUHAR VE ELEKTRİK**

Ortaya çıkan Termal enerji basit ekipmanların sisteme ilave edilmesiyle doğrudan ısı, buhar veya elektrik üretiminde kullanılabilir. Modüler tasarım, sistem kurulumunu hızlı ve kolay hale getirir ve bileşenlerin ilavesi nispeten basittir.

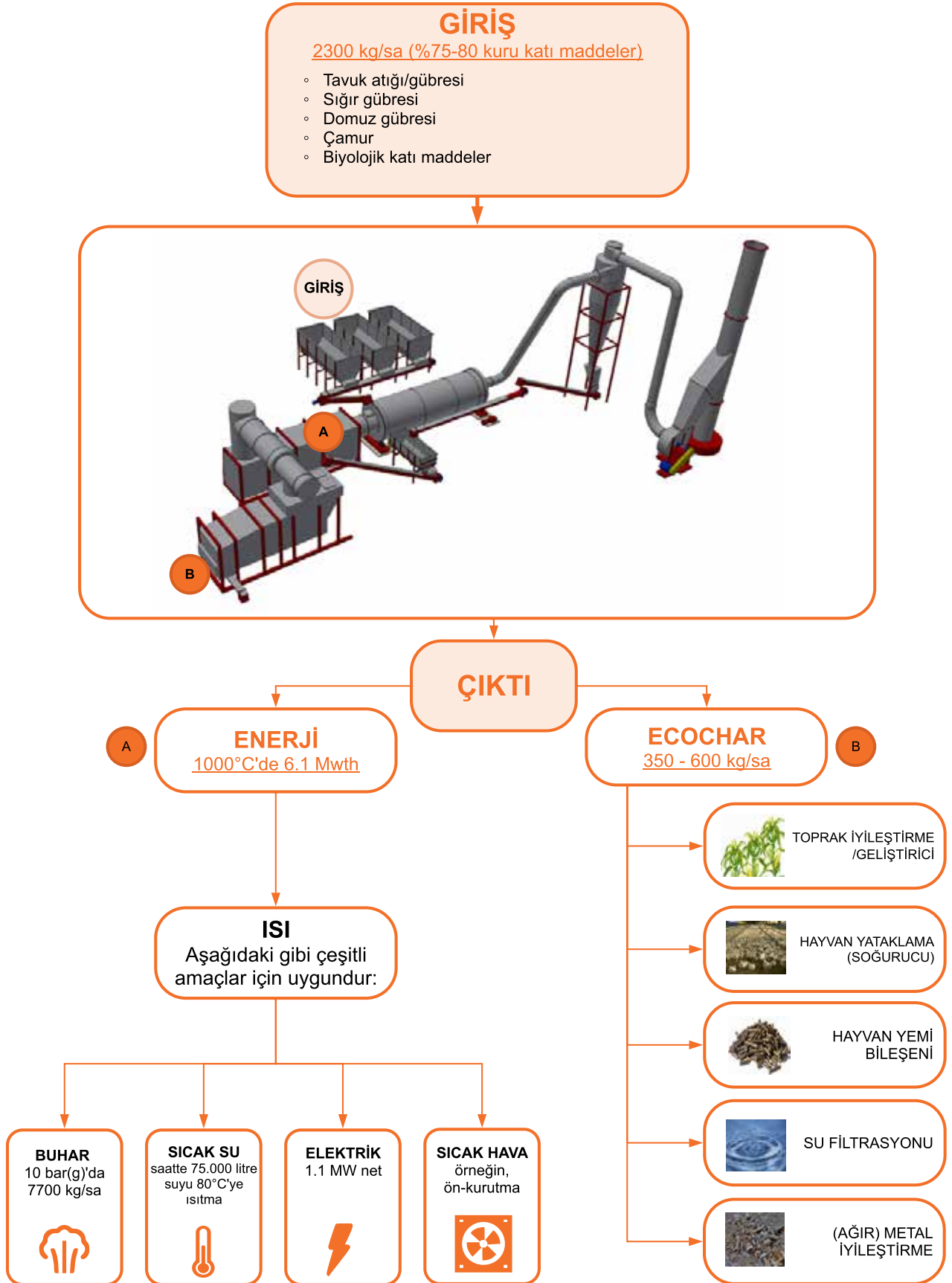
#### **KATI MADDE ÇIKTISI ECOCHAR**

Sistemin katı madde çıktısı EcoChar olarak adlandırılır. Sıcaklık kontrolü ve bekleme süresi, EcoChar'ın kalitesinde kritik öneme sahiptir ve bu faktörler uygulamaya bağlı olarak değişebilir. Gazlaştırıcımızda, sıcaklık ve bekleme süresi hem karbon monoksit hem de EcoChar'ın kalitesi için kolayca kontrol edilerek istenen çıktı sağlanabilir. EcoChar mineral külü ve sabit karbon içerir ve bu, büyük çevresel avantajlar ve ekonomik değer sunar.

#### **EKONOMİK**

Gazlaştırma sistemimiz; atık sorununuzu çözmek ve atıklarınızdan gelir elde etmek için kullanılabilir. Her proje, yakıt tipine, proje boyutuna ve ana tesisin ihtiyaçlarına göre değişkenlik gösterir. Gazlaştırma sistemi yatırımı son derece ekonomik bir yatırımdır. Sistemle birden fazla getirisi olan ekonomik değer elde edilir. Elde edilen bu değerler, yatırımın kısa bir sürede geri dönmesi için anahtar öneme sahiptir. Mavitec Environmental, potansiyel projelerinizi değerlendirmenize yardımcı olmak ve sadece atık bertarafı probleminizi çözmeye değil aynı zamanda bunu uygulanabilir bir proje haline getirmenize yardımcı olmak için ekonomik modelleme sağlar.

# Gazlaştırma: girdi ve çıktı



# EcoChar: Güçlü bir toprak ıslah edici



## ÖZELLİKLER

1. Yüksek P, K, Ca ve Mg içeriği
2. Kurudur ve patojen içermez
3. Kendi ağırlığının 2.5 katı kadar nem tutar
4. Bitkilerin yüksek kaliteli besin maddelerinden daha fazla beslenmesini garanti eder
5. Kokusuzdur

## ANA KULLANIMLAR

- Toprak iyileştirme / geliştirici (gübre)
- Hayvan altlığı (soğurucu)
- Hayvan yemi bileşeni
- Su ve aktif kömür filtrasyonu
- (Ağır) metal iyileştirme
- Hava arıtma

Gazlaştırma sisteminin katı madde çıktısı EcoChar olarak adlandırılır. Karbon yönünden zengin olan bu katı madde biyokütlenin karbonlaştırılmasından(kömürleştirme) elde edilir ve yüksek bir P, K, Ca ve Mg içeriğine sahiptir. Bu özellikler nedeniyle EcoChar toprak verimliliğini büyük ölçüde artırır, ihtiyaç duyulan besin maddeleri veya gübrelerin miktarını düşürür ve karbon ayak izinizi azaltır.

### EKONOMİK DEĞER

EcoChar mineral külü ve sabit karbon içerir ve bu, büyük çevresel avantajlar ve ekonomik değer sunar. EcoChar kendi

hacminin 2.5 katı kadar nem tutabilir. Toprakta yüzlerce yıl tutulduğundan, genellikle yıllık uygulama isteyen gübrelerin aksine topraktaki dengeyi güçlendirmek için değerli bir maddedir.

### KULLANIM ÇEŞİTLERİ

EcoChar aynı zamanda hayvan yemi takviyeleri, hayvan altlığı katkısı, aktif kömür filtrasyonu ve su filtrasyon maddesi olarak kullanım dahil başka çeşitli kullanımlara da sahiptir. EcoChar, görece olarak ucuz, geniş ölçüde uygulanabilir ve hızlıca ölçeklenebilir az sayıdaki sürdürülebilir teknolojiye biridir.



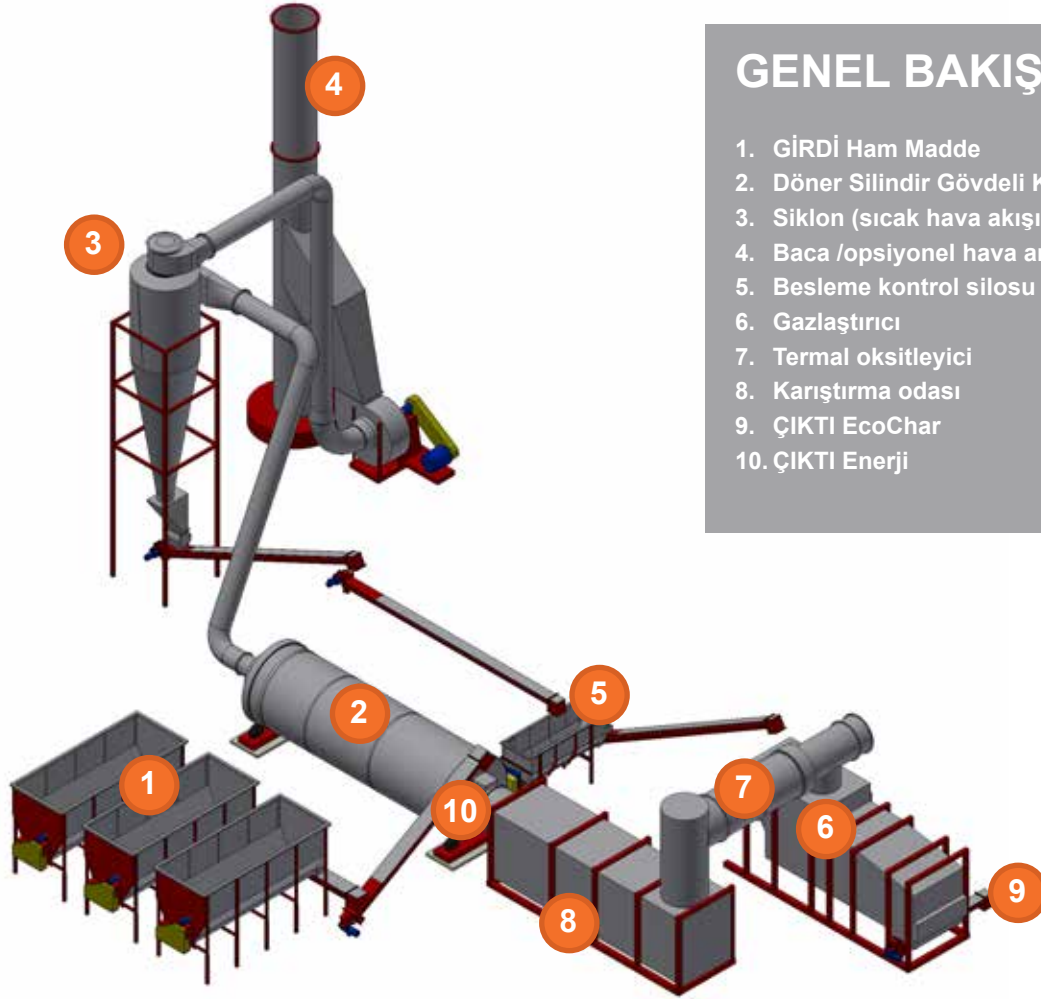
## ECOCHAR'IN AVANTAJLARI\*

- Değerli ve karbon yönünden zengin: yüksek P, K, Ca ve Mg değerleri
- Gazlaştırıcı içinde yakıldıklarından patojenler, E-coli, büyüme hormonları ve ilaç kalıntıları içermez
- Kendi hacminin 2.5 katı kadar su tutabilir
- Bitki büyümesini hızlandırır ve zamanla performansı artırır
- Toprağın su tutma özelliklerini güçlendirir, bu nedenle toprağı nemli tutmak için daha az suya ihtiyaç duyulur
- Besin maddelerini kademeli olarak serbest bırakır ve böylece gereken gübre ve besin maddesi miktarını azaltır
- Bileşime ve son-kullanım amacına bağlı olarak ton başına 100 - 800 € arası ticarî değer
- Yüzey (BET): 260 m<sup>2</sup>/gram

\* hammaddeye bağlı olarak

Ayrıntılı bilgi: [www.mavitecenvironmental.com](http://www.mavitecenvironmental.com)

# Gazlaştırma: Sistem

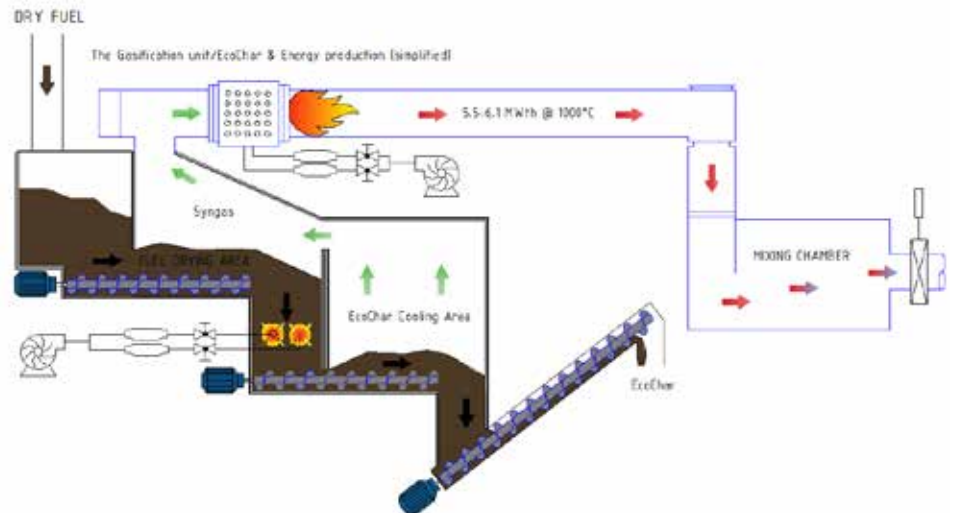


## GENEL BAKIŞ

1. GİRDİ Ham Madde
2. Döner Silindir Gövdeli Kurutucu
3. Siklon (sıcak hava akışı)
4. Baca /opsiyonel hava arıtma
5. Besleme kontrol silosu
6. Gazlaştırıcı
7. Termal oksitleyici
8. Karıştırma odası
9. ÇIKTI EcoChar
10. ÇIKTI Enerji

## PROSES

Önceden kurutulmuş gübre veya başka uyumlu yakıt yerleştirilir (şekilde üst-sol). Bu kuru yakıt daha sonra oksijensiz ortamda ısıtılarak bir sentez gazı ile bir katı madde üretilir. Bu katı madde, yerleştirilen girdiden mineraller içeren ve EcoChar olarak adlandırılan bir kömürdür. Bu sentez gazı, büyük ölçüde oksitlenerek yanmak suretiyle çok sıcak bir hava akımı yaratacak olan CO'ten oluşur.





*Service you can count on!*

Galileistraat 20 - 1704 SE Heerhugowaard - The Netherlands  
Tel.: +31 72 574 59 88 | Fax: +31 72 574 55 48  
E-mail: [info@mavitec.com](mailto:info@mavitec.com) | [www.mavitecenvironmental.com](http://www.mavitecenvironmental.com)