

The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005



-My name is:

Arne E. Jørgensen

D.I.C. -

**Danish
International
Consulting**

Denmark

Thanks for being

Invited for this

Conference in

DECIN

**The picture is from the
harbour in north part
of Jutland – in the
town of Skagen**

Really a nice place

The conference in DECIN – 15. – 16. june 2005

Norms for Biomasse - Wood

This slides is mostly related for Denmark.

We have following Biomass fuels:

Wood Chips (Wet wood chips – moisture over 30 % up till 55 %) Used in Biomass boilers with stepwise grate – condensing system and total automatic fired and controled – Store plane silos with hydraulic system or crane, mostly used by District Heating plants

Wood Chips - Dry wood chips - normally under 25 % (30 %) moisture – also the boilers fully automatic equipped and the same for handling and control

and there are in principle only tradition requires during the last 15 years from customers and manufactures.

It is not allowed some harzardous waste in the wood fuels

The price depends of the burning value in the wood chips

The district heating plants require analysis – for every lorry with wood chips - or if delivered by ship more analysis. F. ex. Sulphur analysis

Wood pellets -

There are not an EU norms for wood pellets – but we have now a norm in Denmark during short time. A norm – that require:

Ash - max 0,5 %

Moisture – 8 % or lesser

Sulphur – under 0,05 %

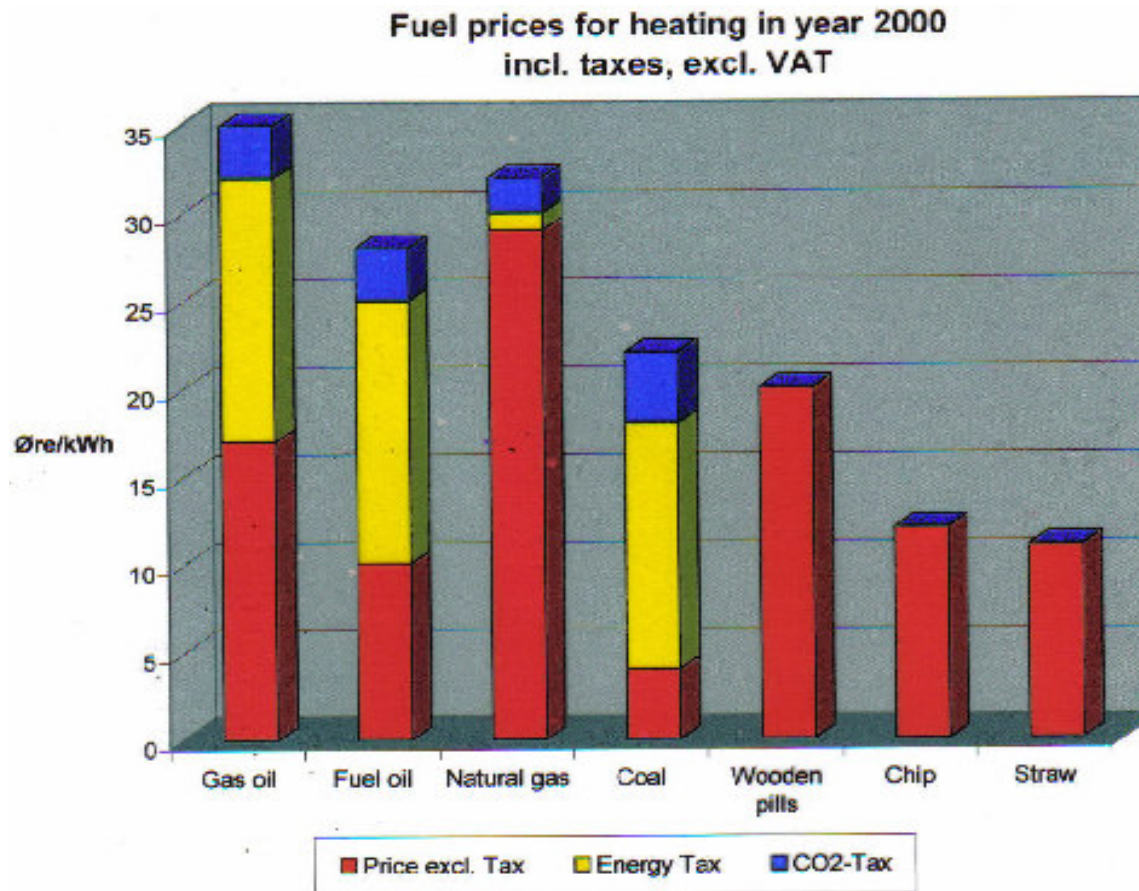
Dust - max 4 % or lesser (by the storage and by delivering)

The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005

Other Biomasse fuels

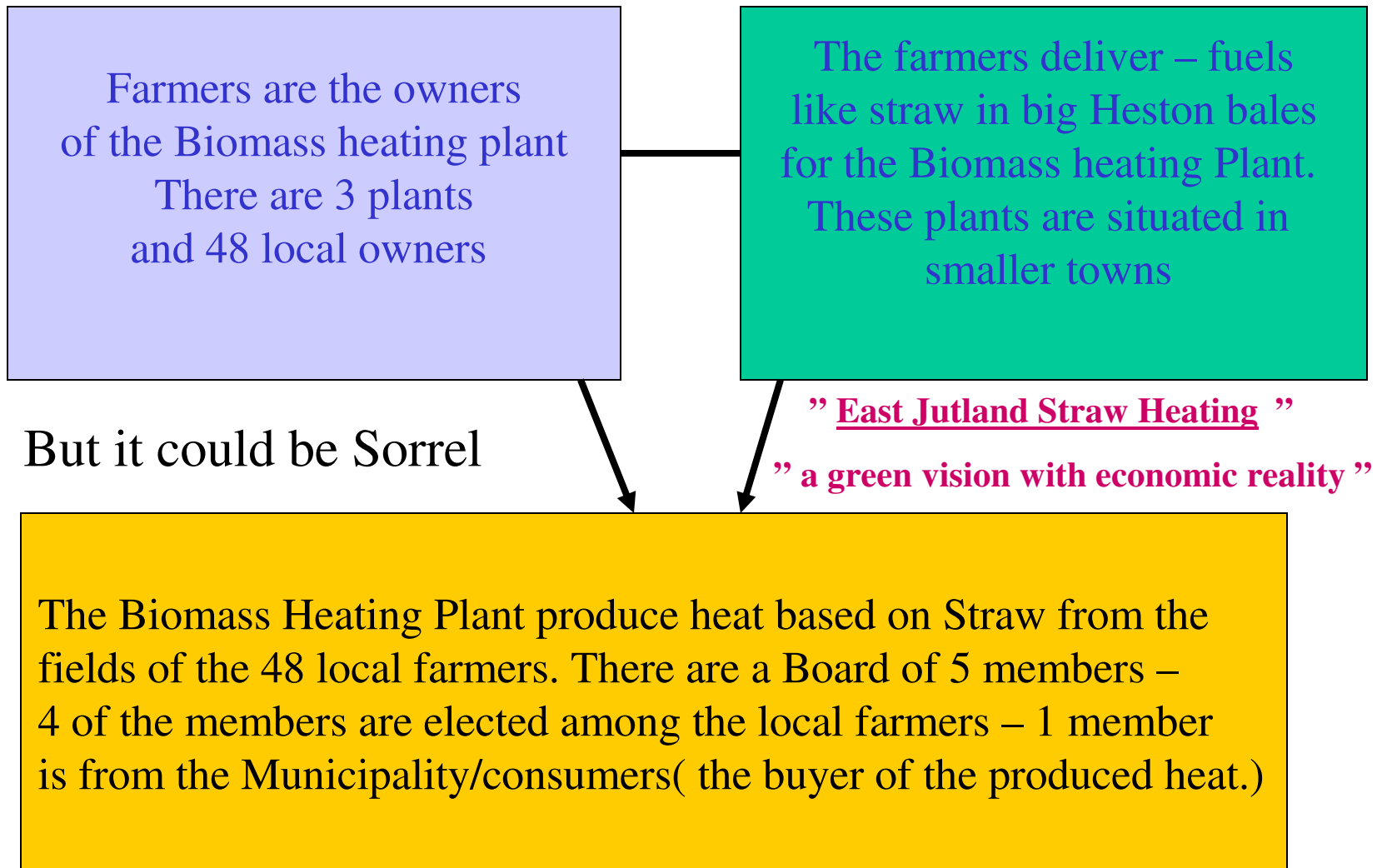
- **THE GUIDANCE IN DENMARK IS "AIR GUIDANCE"**
- **The most dominated fuels in Denmark –are Biomass fuels and Windmills.**
- **The environmental law in Denmark and the require from EU to the member states laws for Environment will be similar – and perhaps we need in Denmark to make some of our rules and norms – depending of the decision in the EU Parliament – stronger.**
- **We have for emission in Denmark in the Environmental Law a princip build into the Law – it is *BAT System* (Best Available Techniques) and what does this mean for the Producer – for the Power and Heating plants – and for the Pollution and for the Customers?**
- **The Main lines are:**
 1. **You shall use the Best Available Techniques – Here the Producers – the Consulter and the Purchasers are the responsible persons**
 2. **You shall try to avoid the pollution by using cleaner technology**
 3. **In the last end – the companies are responsible - and not the authorities (through their permissions)**

The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005



The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005

Overview of the structure for ownership of Straw Heating Plants



The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005

Economy – and Main lines in the danish contract

The present price of the straw - general in Denmark - is 450 DKK / tonnes

The Association pays approx 600 DKK / tonnes straw to the farmers

The Association have a contract with The Municip. of Århus for a price of each delivered MWh - it is present - 299 DKK / MWh by the wall of the heating Plant.

There are long term contracts between the association and the Town Århus

But also long term contract between the the association and the farmers. It is very important.

If you not deliver – just in time – there are strong penalties – the same are for bad straw quality – too much moisture – and lesser amount of straw than agreed per year.

The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005
From the Research Field – Danish Royal Agriculture Institute

SORREL / STOVIK

From 18.05.2005



From 03.06.2005

The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005

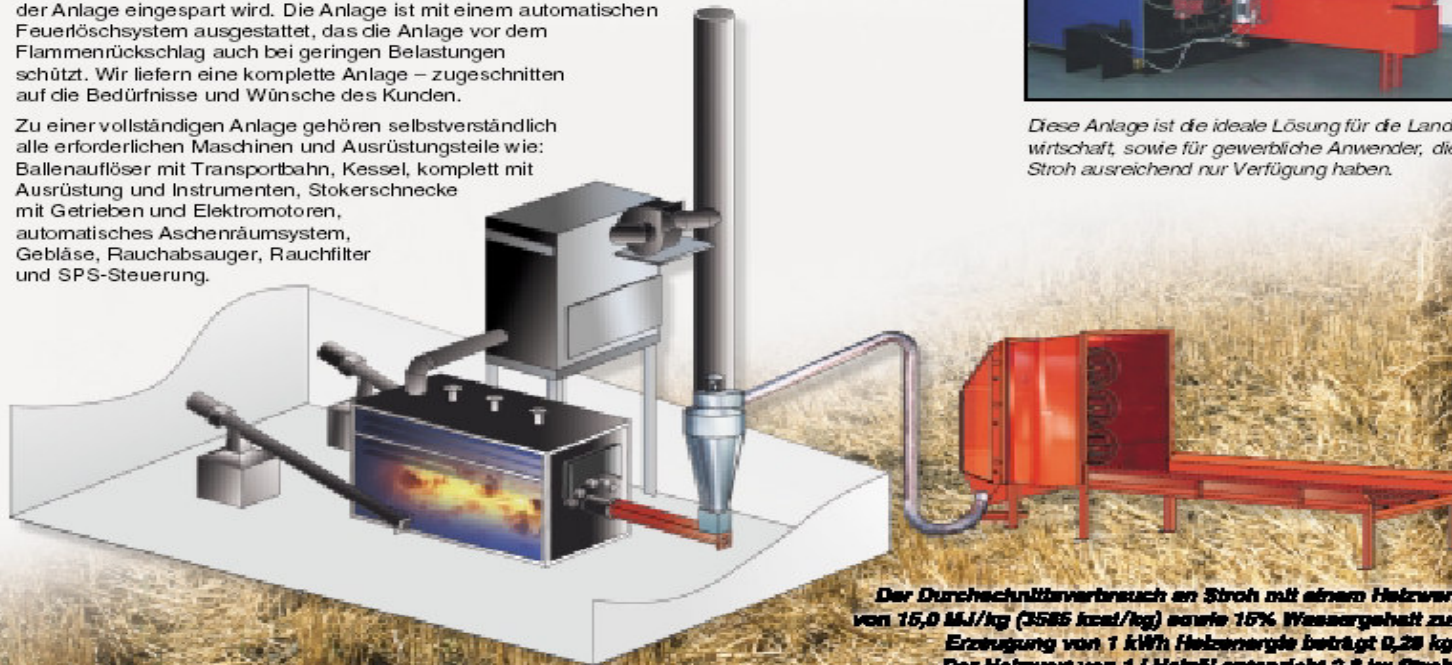
Straw Plant for Heston Bales

Der Kessel, der einen Wirkungsgrad von 90% hat, ist mit einem glatten Feuerkanal und wassergekühlten Wendekammern ausgestattet. Im Sommerbetrieb kann die Anlage bis auf 10% ihrer Nennleistung betrieben werden.

Das Stroh wird in einen zylindrischen wasser- und luftgekühlten Verbrennungsherd verfeuert um Schlackenbildung zu vermeiden. Die Verbrennung wird von einer Lamdasonde überwacht und gesteuert. Die kontrollierte Zufuhr von erwärmter Primär- und Sekundärluft sorgen für eine vollständige Verbrennung der entwickelten Gase. Hierdurch wird gewährleistet, daß die harten Anforderungen der deutschen TA Luft eingehalten werden.

Standardmäßig ist der Kessel mit automatischem Rohreiniger (über den nur die Kessel von LIN-KA verfügen) sowie mit einem automatischen Aschenräumsystem ausgestattet, wodurch sehr viel Zeit für Wartung und Bedienung der Anlage eingespart wird. Die Anlage ist mit einem automatischen Feuerlöschsystem ausgestattet, das die Anlage vor dem Flammenrückschlag auch bei geringen Belastungen schützt. Wir liefern eine komplette Anlage – zugeschnitten auf die Bedürfnisse und Wünsche des Kunden.

Zu einer vollständigen Anlage gehören selbstverständlich alle erforderlichen Maschinen und Ausrüstungsteile wie: Ballenauflöser mit Transportbahn, Kessel, komplett mit Ausrüstung und Instrumenten, Stokerschnecke mit Getrieben und Elektromotoren, automatisches Aschenräumsystem, Gebläse, Rauchabsauger, Rauchfilter und SPS-Steuerung.



Diese Anlage ist die ideale Lösung für die Landwirtschaft, sowie für gewerbliche Anwender, die Stroh ausreichend zur Verfügung haben.

Der Durchschnittsverbrauch an Stroh mit einem Heizwert von 15,0 MJ/kg (3585 kcal/kg) sowie 15% Wassergehalt zur Erzeugung von 1 kWh Heizenergie beträgt 0,28 kg. Der Heizwert von 1 t Heizöl entspricht 2,8 kg Stroh.

The Conference in DECIN – 15. – 16. June 2005

Wett Wood Chip plant

Auf dem Boden des Holzschnitzellagers, das im Allgemeinen neben dem Kesselraum liegt, befindet sich ein System aus 3-5 hydraulisch betriebenen Schubböden, die das Verbrennungsgut zu einer waagerechten, in den Boden eingelassenen Förderschnecke schieben. Eine weitere, diagonale Förderschnecke transportiert die erforderliche Menge Holzsnitzel zum Kesselraum, und zwar zu einer Kammerschleuse, die oberhalb der Stokerschnecke sitzt.

Die Stokerschnecke transportiert die Holzsnitzel weiter zur Brennkammer des Kessels, wo sie auf effiziente Weise kontrolliert verbrannt und zu Wärme umgewandelt werden. Durch die moderne Bauweise des Kessels werden hohe Leistungsausbeute (ca. 90%), große Haltbarkeit, umweltverträgliche Verbrennung und minimale Wartung der Anlage gewährleistet. Die Verbrennung erfolgt in der wassergekühlten Brennkammer des Kessels. Die kontrollierte Zufuhr von Primär- und Sekundärverbrennungsluft sorgt für eine hohe Verbrennungstemperatur und optimale Verbrennung.

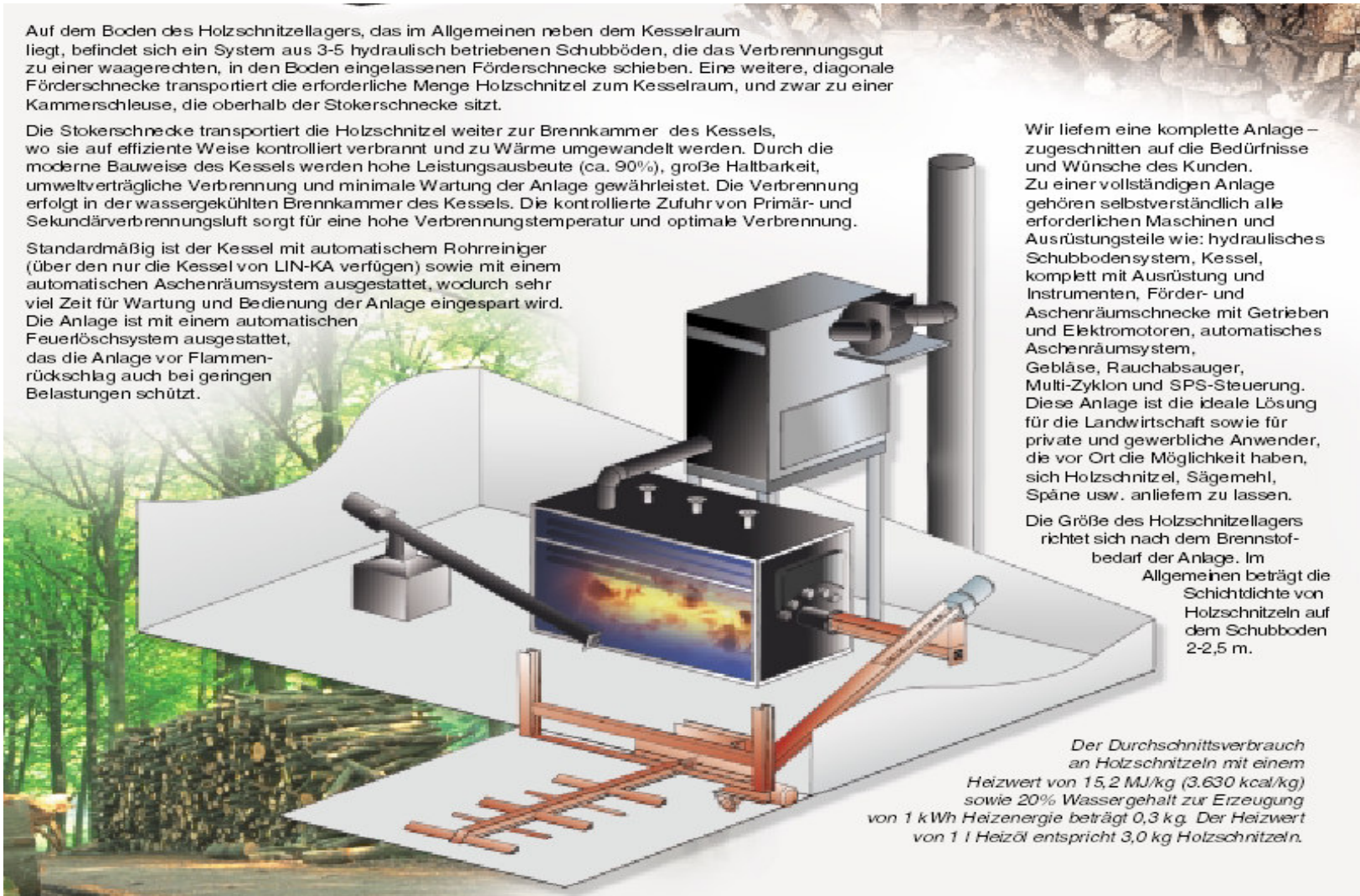
Standardmäßig ist der Kessel mit automatischem Rohrreiner (über den nur die Kessel von LIN-KA verfügen) sowie mit einem automatischen Aschenräumsystem ausgestattet, wodurch sehr viel Zeit für Wartung und Bedienung der Anlage eingespart wird. Die Anlage ist mit einem automatischen Feuerlöschsystem ausgestattet, das die Anlage vor Flammenrückschlag auch bei geringen Belastungen schützt.

Wir liefern eine komplette Anlage – zugeschnitten auf die Bedürfnisse und Wünsche des Kunden. Zu einer vollständigen Anlage gehören selbstverständlich alle erforderlichen Maschinen und Ausrüstungsteile wie: hydraulisches Schubbodensystem, Kessel, komplett mit Ausrüstung und Instrumenten, Förder- und Aschenräumschnecke mit Getrieben und Elektromotoren, automatisches Aschenräumsystem, Gebläse, Rauchabsauger, Multi-Zyklon und SPS-Steuerung. Diese Anlage ist die ideale Lösung für die Landwirtschaft sowie für private und gewerbliche Anwender, die vor Ort die Möglichkeit haben, sich Holzsnitzel, Sägemehl, Späne usw. anliefern zu lassen.

Die Größe des Holzschnitzellagers richtet sich nach dem Brennstoffbedarf der Anlage. Im

Allgemeinen beträgt die Schichtdicke von Holzsnitzeln auf dem Schubboden 2-2,5 m.

Der Durchschnittsverbrauch an Holzsnitzeln mit einem Heizwert von 15,2 MJ/kg (3.630 kcal/kg) sowie 20% Wassergehalt zur Erzeugung von 1 kWh Heizenergie beträgt 0,3 kg. Der Heizwert von 1 l Heizöl entspricht 3,0 kg Holzsnitzeln.



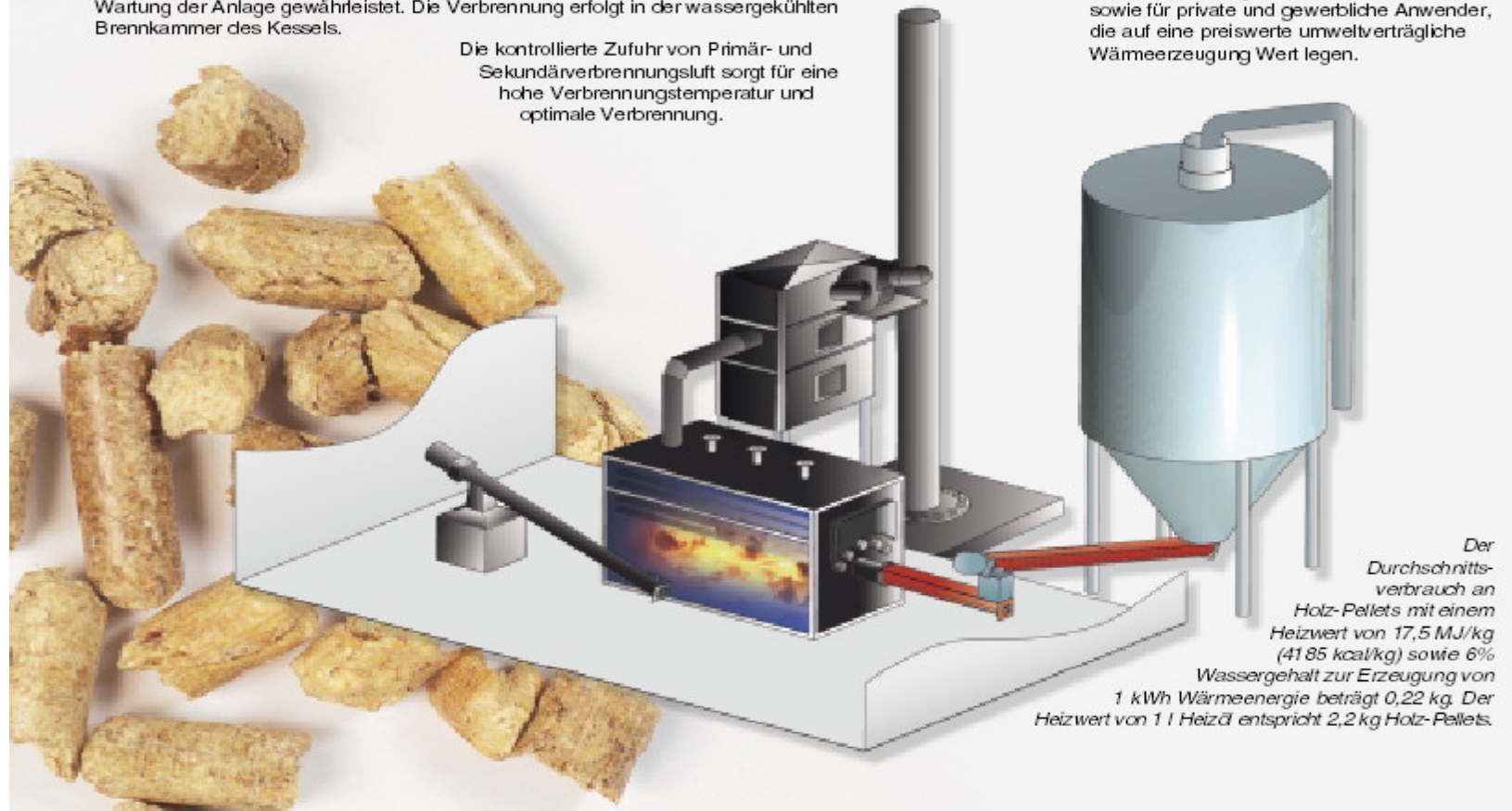
The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005

Dry wood chips / Pellets Plant

Holz-Pellets werden mit Hilfe einer diagonalen Förderschnecke aus einem Silo entnommen und dann zur Zellenradschleuse im Kesselraum transportiert. Von hier gelangen sie zur Stokerschnecke, die mit der Zellenradschleuse verbunden ist.

Die Stokerschnecke transportiert die Holz-Pellets weiter zur Brennkammer, wo sie auf effiziente Weise kontrolliert verbrannt und zu Wärme umgewandelt werden. Durch die moderne Bauweise des Kessels werden hohe Leistungsausbeute (bis zu 95%), große Haltbarkeit, umweltverträgliche Verbrennung und minimale Wartung der Anlage gewährleistet. Die Verbrennung erfolgt in der wassergekühlten Brennkammer des Kessels.

Die kontrollierte Zufuhr von Primär- und Sekundärverbrennungsluft sorgt für eine hohe Verbrennungstemperatur und optimale Verbrennung.



Die Anlage ist mit einem automatischen Feuerlöschsystem ausgestattet, das die Anlage vor Flammenrückschlag auch bei geringen Belastungen schützt.

Wir liefern eine komplette Anlage – zugeschnitten auf die Bedürfnisse und Wünsche des Kunden.

Die ideale Lösung für die Landwirtschaft sowie für private und gewerbliche Anwender, die auf eine preiswerte umweltverträgliche Wärmeezeugung Wert legen.

Der Durchschnittsverbrauch an Holz-Pellets mit einem Heizwert von 17,5 MJ/kg (4185 kcal/kg) sowie 6% Wassergehalt zur Erzeugung von 1 kWh Wärmeenergie beträgt 0,22 kg. Der Heizwert von 1 l Heizöl entspricht 2,2 kg Holz-Pellets.

The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005

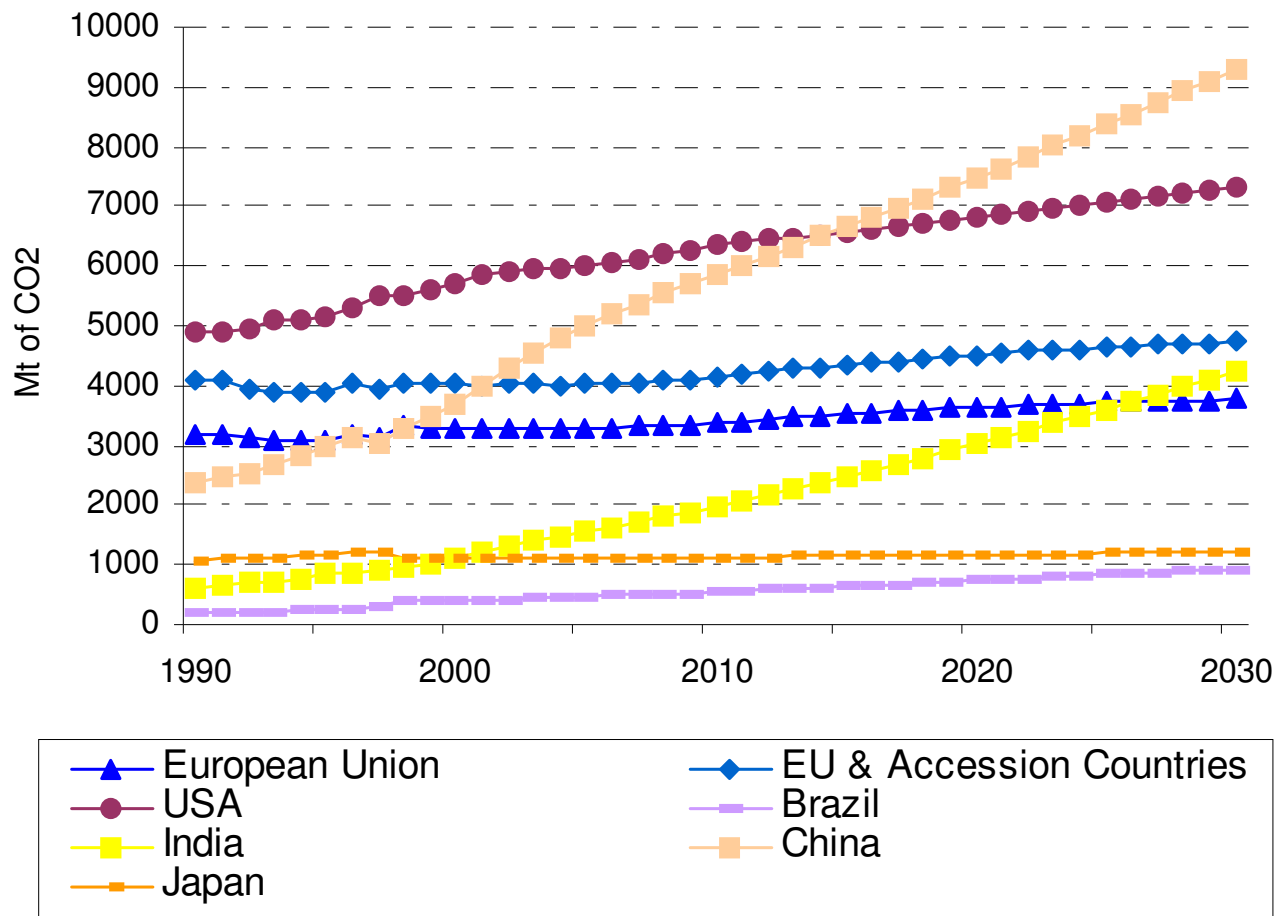
Biogas Plant



The Conference in DEGIN – 15. – 16. june 2005

Hydrogen and Voltaic cells are also important elements in the future energy system

The world CO₂ Emmission increase



The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005



▼ MULTI-HEAT
kan leveres med forskellige størrelser af brændselstagsanordning tekniske data. Læget til rørgasnet, er vandføret, så det kan påfyldes brændsel bagfra eller fra højre eller venstre side

Type MULTI-HEAT



Multiheat boiler

15 KW – 25 KW

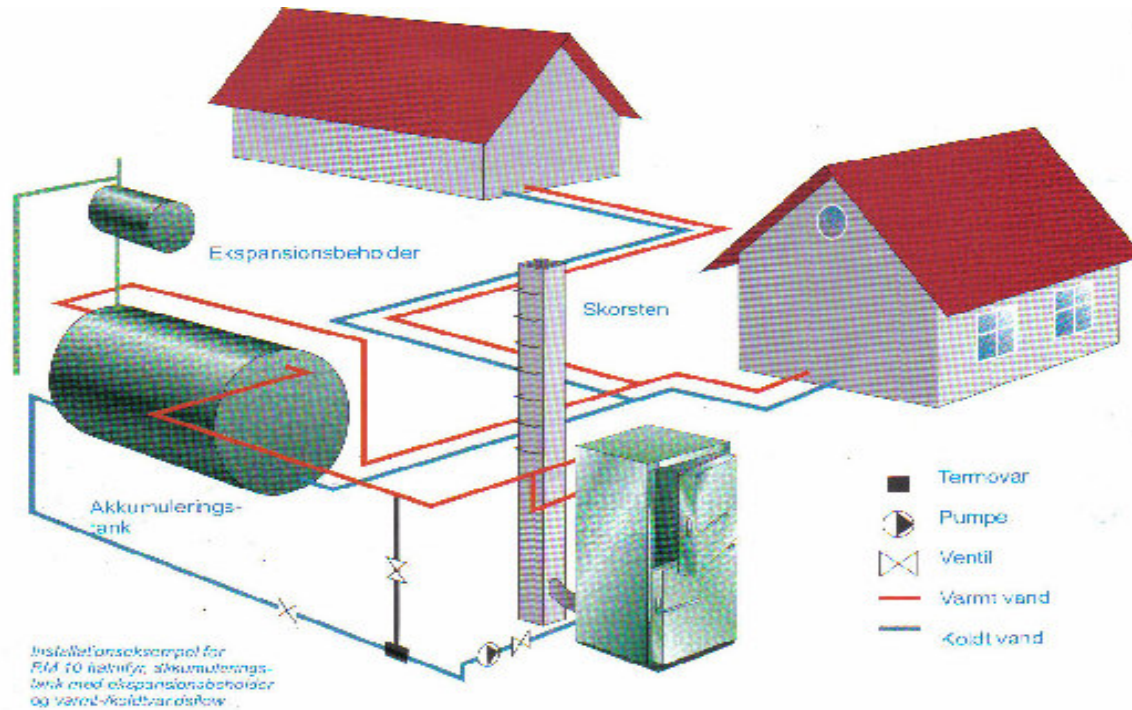
and 42 KW

For wood pellets and

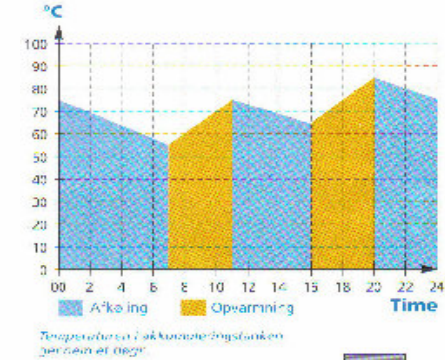
Corn (grains) and

dry wood chips

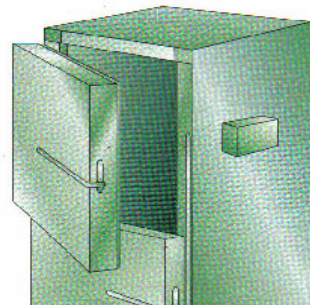
The Conference in DECIN – 15. – 16. june 2005



This Portion boiler for straw is for mini straw bales - but this system need an accumulator tank – We see the temp. curve for 24 hours in the accumulator tank



The front of
 ” the green
 straw boiler ”
 Size from:



A view into the
 section of the
 boiler

