

KARA

Presentatie

“Biomassa verbranding bij zwembaden?”

Alexander van Hunnik
KARA Energy Systems BV

Almelo
11 November 2009

KARA

KARA Energy Systems BV

- Gestart in 1910 als smederij in Almelo.
- Na de Tweede Wereldoorlog begonnen met houtverbranding in Nederland.
- Vanaf de jaren 80 ook export, actief in heel Europa.
- Core busines: Kleinschalige vaste biomassa (hout) verbranding voor energie (Warm water, stoom, elektriciteit en thermische olie).
- Kleinschalig is tot ca. 10 MW_{th}
- Onderdeel van de Reinders Almelo Group.

KARA

Warm water ketel



200 kW droge hout spaanders
8 MW natte hout chips

KARA

Zwembaden
Aardgas versus Hout

Investering:
Aardgasketel << Houtverbrandingsinstallatie
Meestal staat er al een aardgasketel

Brandstof prijs
Aardgas duurder dan Hout

Brandstof kopen
-Aardgas transparanter dan hout
-Gemeente => snoeihout

Subsidies
-Provinciale subsidies
-Fiscale subsidie EIA

Duurzaam karakter, CO2 besparen

KARA

Brandstof

	Pellets	Hout Chips	Aardgas
Vochtgehalte [gew%]	10%	40%	
Energie inhoud [MJ/kg]	15.7	9.6	32 [MJ/m ³]
500 kW [kg/uur]	135	225	66 [m ³ /hr]
Afmeting [cm]	1 - 2	5 - 10	
Stortgewicht [kg/m ³]	650	250	
Prijs [Euro/ton]	150	30	0,35 [€/m ³]
500 kW [euro/uur]	20	7	22



KARA

Zwembaden
Aardgas vs Hout

- Aardgas Modulerende regeling
Makkelijk aan/uit
- Hout Modulerende van 30 -100%
- Hout Niet alleen ketelinstallatie
Opslag hout en logistiek
Flexibiliteit voor verschillende kwaliteit brandstof
Rookgasreiniging (capaciteit installatie)

KARA

Opslag met containers



Containers met lopende vloer

KARA

Vuurhaard + Ketel



Ketel + vuurhaard

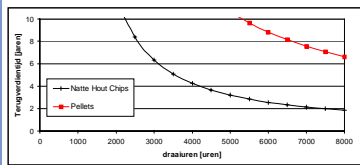
KARA

CASE Terugverdientijd 500 kW

	Case 1	Case 2
Draaiuren per jaar	8000	4000
Gasverbruik (m ³ /jaar)	530.000	265.000
Kosten gas [€/jaar]	185.000	93.000
Houtverbruik [ton/jaar]	1800	1175
Kosten hout [€/jaar]	54.000	25.750
Investering	€240.000	€240.000
Terugverdientijd	2 jaar	4 - 5 jaar

KARA

CASE Grafiek terugverdientijd



KARA

Conclusie

- Hout is een interessante alternatief voor aardgas bij genoeg draaiuren en warmte vraag.
- Vuurhaard flexibel voor verschillend hout inname kosten van hout erg afhankelijk van kwaliteit
- In een vroeg stadium om de tafel met een leverancier in verband met logistiek, emissie eisen enz.