Dioxinutsläpp vid förbränning av två ask- och klorrika bränslepellets i en 65 kW panna

Marie Rönnbäck, Daniel Ryde, Mathias Johansson

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Budget: 175 000 Energimyndigheten, 175 000 natura från SP och Sonnys Maskiner AB

Avslutat projekt

Genomförda tester:

1 panna (65 kW stokerpanna för spannmål, pellets etc)

2 bränslen – bränslen som troligen kommer att finnas på marknaden för småskalig eldning
ett klorrikt – halmpellets (vikt-% ts: a 4,4 och Cl 0,13)
ett askrikt – rörflenspellets (vikt-% ts: a 7,9 och Cl 0,04)

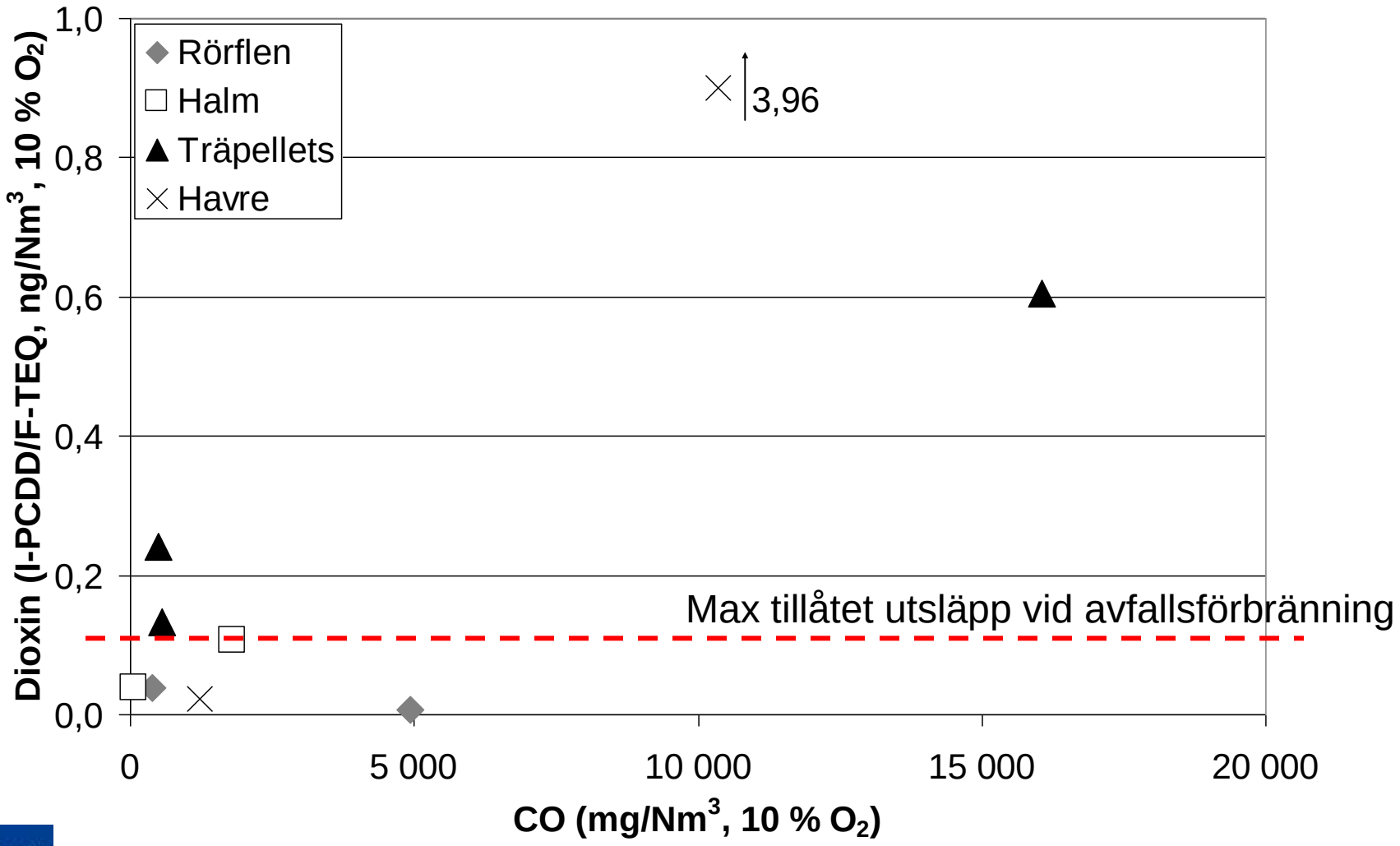
Bakgrund

- Dioxiner kan släppas ut i rökgaserna vid småskalig eldning då bränslet innehåller klor
- Hårdnande konkurrens om träpellets leder till användning av andra råvaror som kan innehålla högre halter av klor
- Förbränningsförhållanden vid småskalig eldning kan vara ”bra” för dioxinbildningen

Vad påverkar dioxinbildningen?

- Förbränningsförhållandet
- Klorinnehållet
- Katalytisk aktivitet (Cu, Fe, Al)
- Svavelinnehållet
- Uppehållstiden i konvektionsstråket (450 - 250 ºC)

Resultat från halmpellet och rörflenspellet (detta projekt) träpellet och havre (tidigare projekt)



Resultat

- Vissa bränslen och förbränningsförhållanden kan leda till dioxinutsläpp som inte är försumbara
- Utsläppen av dioxiner kan vara låga förutsatt att tekniken är rätt utformad och rätt driftstrategi tillämpas

Förslag till fortsatt arbete

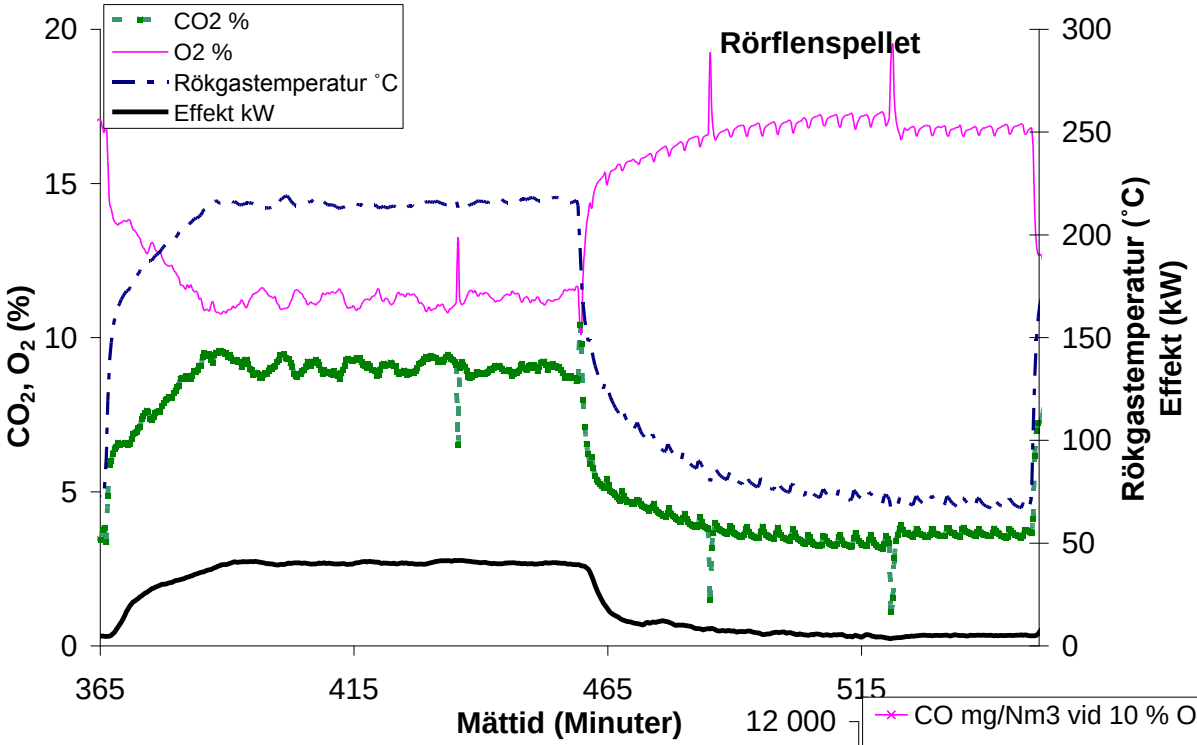
– en litteraturgenomgång där internationella erfarenheter sammanfattas och där de viktigaste mekanismerna och parametrarna för bildning av dioxiner vid småskalig eldning med ask- och klorrika bränslen sammanställs,

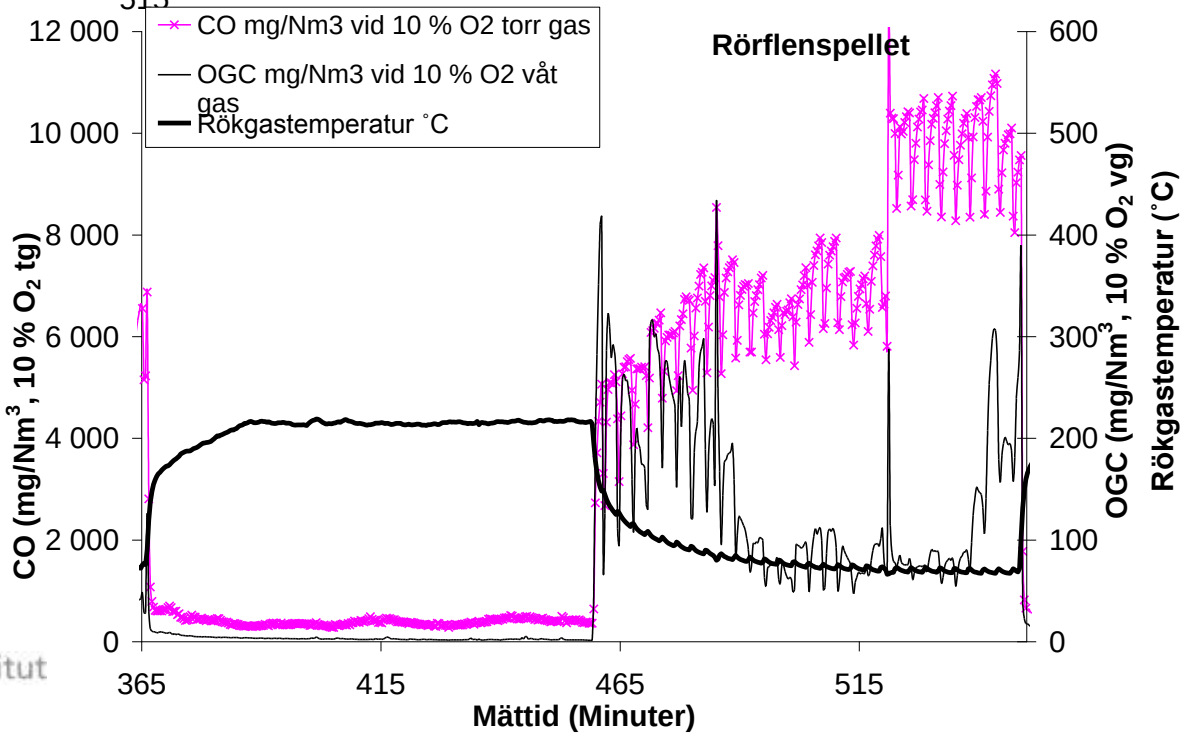
– en kartläggning beträffande förväntad sammansättning av möjliga framtida bränslen,

– en sammanställning avseende viktiga parametrar (uppehållstid, temperatur etc) för tillgänglig förbränningsteknik,

– förslag till riktlinjer för design och drift av anläggningar som skall eldas med askrika och klorinnehållande bränslen.

Stoker med förbränningskammare från Sonnys maskiner AB

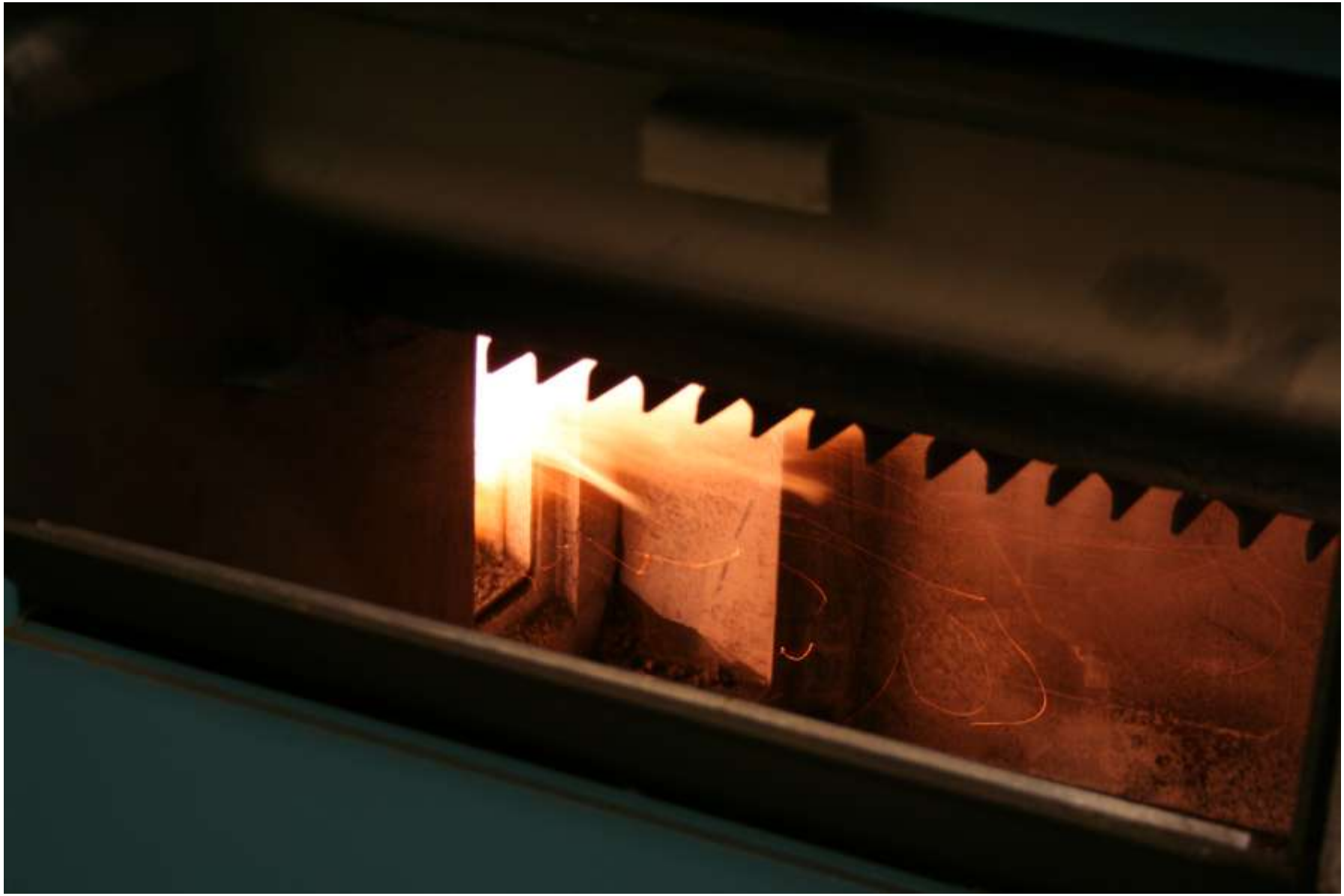




SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

		Halm, driftläge	Halm, underhållsfyr	Rörflen, driftläge	Rörflen, underhållsfyr
RGT*	˚C	189	79	214	89
Effekt	kW	31	6	38	8
CO	mg/Nm^3 vid 10 % O_2 torr gas	68	1810	393	4938
CO_2	%	9,2	3,0	8,8	3,6
O_2	%	11,1	17,6	11,3	16,7
OGC	mg/Nm^3 vid 10 % O_2 våt gas	2	70	8	83
Stoft	mg/Nm^3 vid 10 % O_2 torr gas	151	-	26	-
Dioxiner	I-PCDD/F-TEQ, ng/Nm^3 vid 10 % O_2 torr gas	0,039	0,107	0,039	0,008

Utloppet från förbränningskammaren under eldning sett genom pannlucka



Förbränningskammaren efter eldning, rörflenspellet