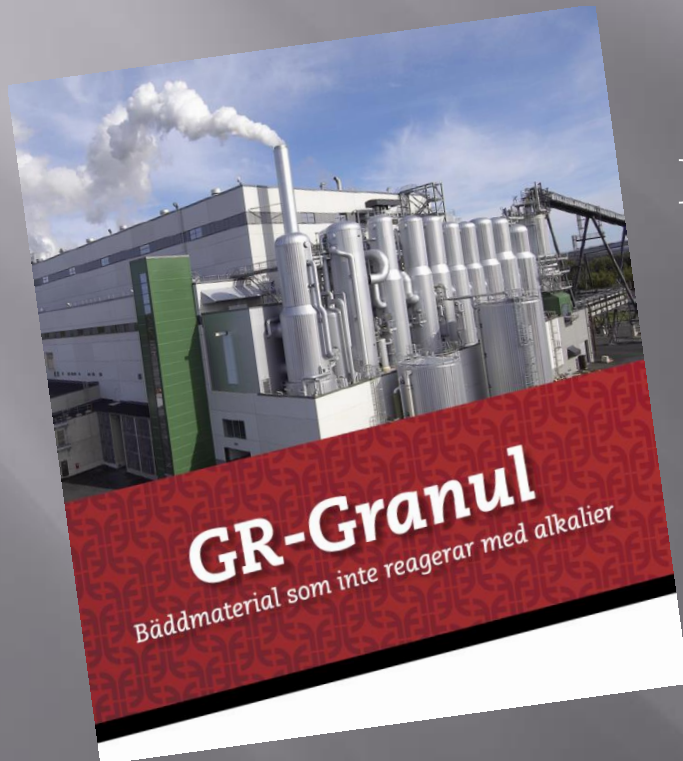


Nytt bäddmaterial GR-Granul för BFB-pannor

Värme- och kraftföreningen
Panndagar 2019
Borås

Mattias Nurkkala
Fescon AB



GR-Granul som bäddmaterial

Inga bäddproblem
Jämn bäddtemperatur
Kostnads besparingar

Mindre skatt
Lägre kostnader
Lagrings problem

Färre transporter
CO₂,
Olja



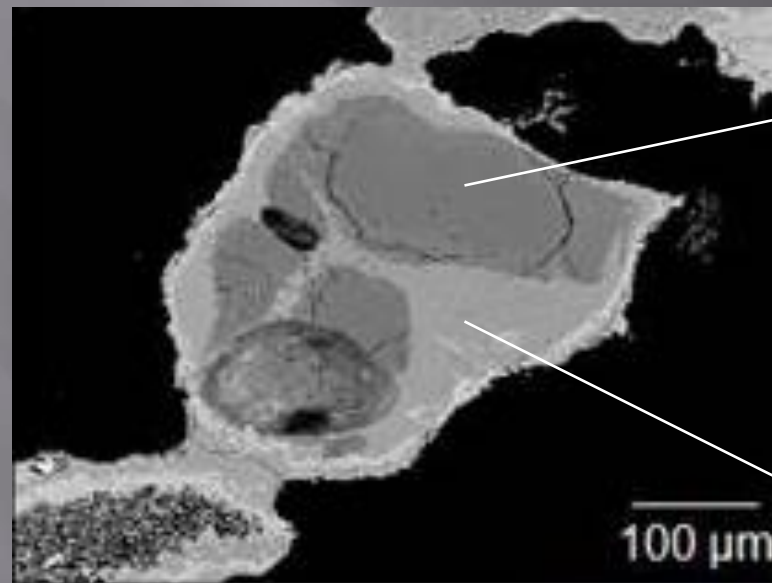
Ekologiskt fotavtryck
Naturresuser
Miljö
Skattebesparing

Innehåll

1. Introduktion
2. GR-Granul som bäddmaterial, forskning och tester
3. Referenser
4. Sammanfattning

1. Introduktion

Största problemet med bäddar av natursand är biobränslet innehåll av alkalier, natrium (Na) och kalium (K).



Natursands partikel

K, Na lim



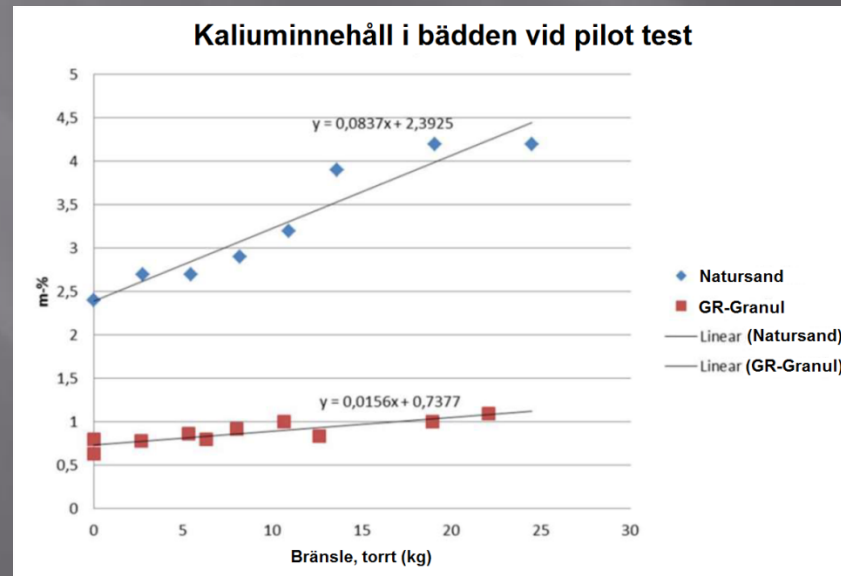
Stort behov av bäddbyte

2. Forskning och tester

- Forskning utförd av VTT 2015 - 2019
- Forskningen är ledd av Tapio Klasila och Satu Ilvonen vid olika VTT-anläggningar.
- Tester utförda i labb-, pilot- och kraftverksskala

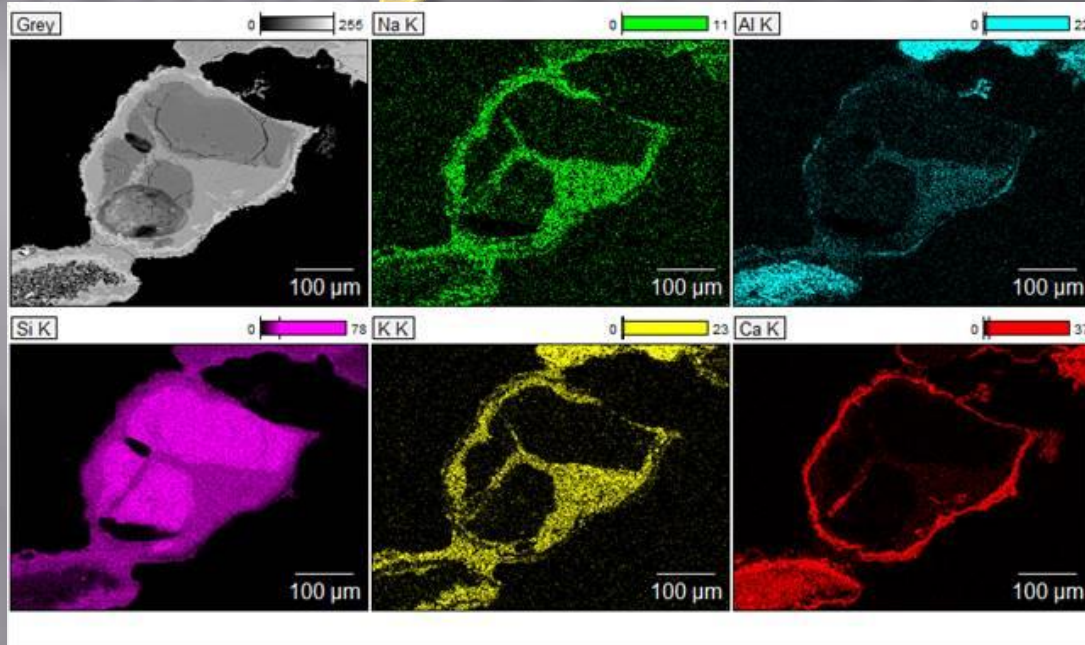
Viktigaste resultaten

- Kemisk sammansättning motsvarar natursand – natur material
- Reagerar inte med biobränslens alkalier

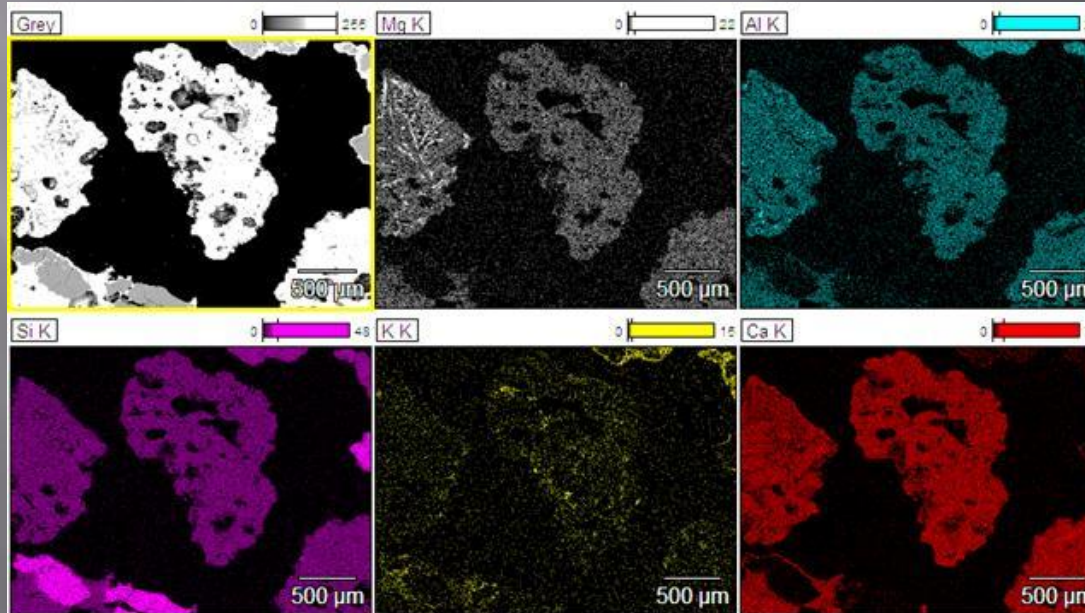


2. Forskning och tester forts.

Natursand



GR-Granul



2. Forskning och tester forts.

- ▣ GR-Granul innehåller inga skadliga ämnen, tungmetaller mm.
- ▣ Smältpunkt $>1300^{\circ}\text{C}$
- ▣ Bra fluidisering
- ▣ Håller pannan ren, men ökar ej slitaget. Ca. 20% mindre slitage jämfört med natursand.



*Bild: Insida panna efter 1 år
i drift med GR-Granul*

3. Referenser

Används idag på 15 anläggningar

Metsä Board, Kaskö



- ✓ Förbrukning bäddmaterial minskat > 80%
- ✓ Bäddens funktion är jämn och inget oplanerat driftstopp sedan starten 2016

UPPMÄRKSAMMA FÖLJANDE!!!

Bäddbyte minskat med 80% betyder

Exempel 1 5000t / år sandförbrukning
 -4000t besparing / år

Exempel 2 200st anläggningar
 800 000t/år sandbesparing
 - Hur många lastbilar blir det?
 - Hur många traktorskopor är det?

$$800\,000\text{t} = 500\,000\text{m}^3/\text{år}$$

Exempel, om vi skulle lägga ut allt detta på en väg 2m brett och 1m högt så räcker det för en sträcka på 250km.

3. Referenser forts.

UPM - Tervasaari



- ✓ Förbrukning bäddmaterial minskat $> 80\%$
- ✓ Bäddens funktion är jämn och inget oplanerat driftstopp sedan starten 2017

Sammanfattning

- ▣ Med GR-Granul kan man (nästan) uppnå en sluten cykel
- ▣ Förbättrar bäddens funktion
- ▣ Minskad sandförbrukning >80%
- ▣ Minskat slitage på panna och tubpaket
- ▣ Möjliggör förbränning av svårare bränslen
- ▣ Sparar på naturresurser
- ▣ CO₂, minskat kolfotspår
- ▣ Vid anläggningar som är i drift med GR-Granul har man uppmärksammat att minskat NOX-utsläpp
- ▣ 4/5 lastbilstransporter uteblir

FESCON