

Biogas från Skånsk betblast -potential, teknik och ekonomi

2014 11 26 EMMA KREUGER, LTH

BIOGASPRODUKTION



Mål med denna del

- Inverkan av skördetid och sortval på metanutbyte.
- Hur mycket vätska får vi ut vid fraktionering med måttligt tryck (+3 bar) och vad har de materialen för egenskaper före och efter fraktionering?
- Effekt av ensilering.
- Uppskatta dimensionerna, och välja lämpliga reaktortyper, för en fullskaleanläggning för icke fraktionerad respektive fraktionerad betblast med en produktion om 172 TJ per år (ca 48 GWh), samma storlek som i Crops4biogas.



Handskörd Nexus 2013 10 15 för behandling

Steg 1: Hackning med Bosch långsamtgående kompostkvarn. Allt material.



LUNDS
UNIVERSITET

Steg 2: Hackning snabbgående kompostkvarn. Del av material.



LUNDS
UNIVERSITET

Steg 3. Pressning med äppelmustpress. Del av material från steg 2.



LUNDS
UNIVERSITET

Steg 4: Ensilering.

Del av material från steg 1–3.



BMP test med AMPTS



Bild från Bioprocess control AB.



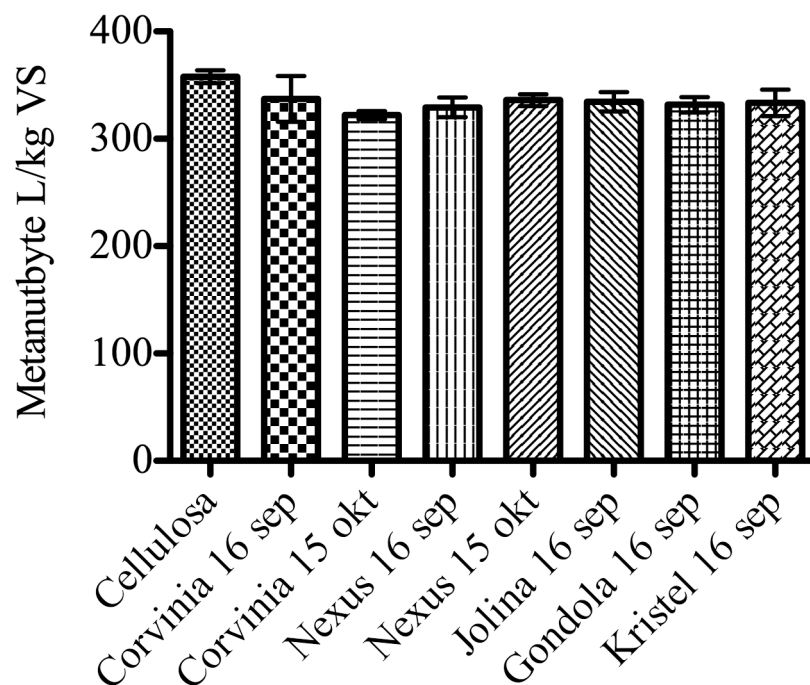
LUNDS
UNIVERSITET

Egenskaper före och efter fraktionering

	SBB	SBB-FF	SBB-VF
Våt vikt (%)	100	76	24
TS	12,7	14,7	7,1
N (kg/t)	3,6	4,1	1,9
P (kg/t)	0,4	0,4	0,4
K (kg/t)	3,8	4,4	1,7



Inverkan av skördetid och sort?



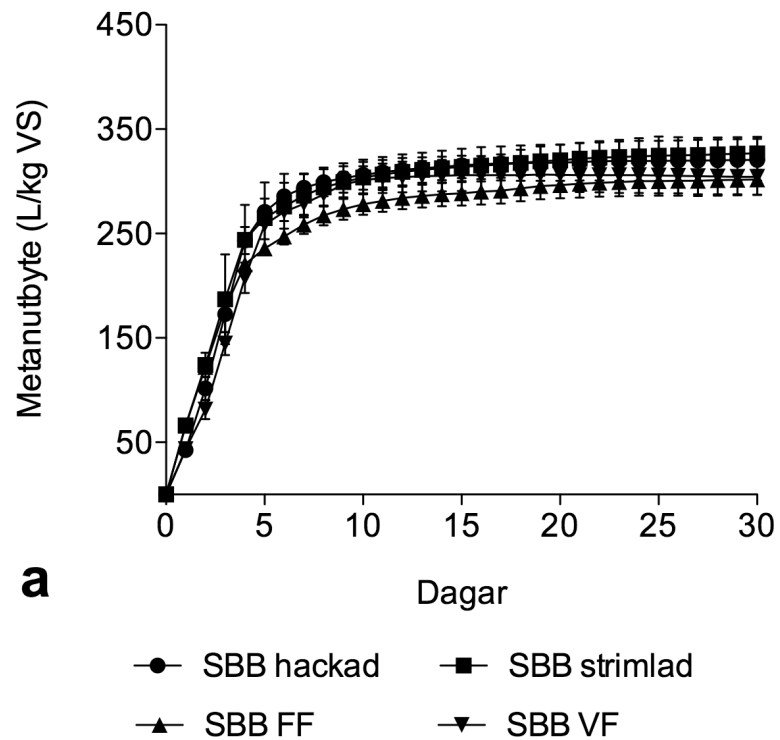
Inga signifikanta skillnader i biogasutbyte mellan de testade sorterna och mellan skörd mitten av september eller mitten av oktober. Novemberskörden tappad som Thomas nämnde.

Ganska högt utbyte, som en kolhydrat som bryts ned väl (ej signifikant skilt från cellulosapulver).



Kumulativt metanutbyte vid BMP test

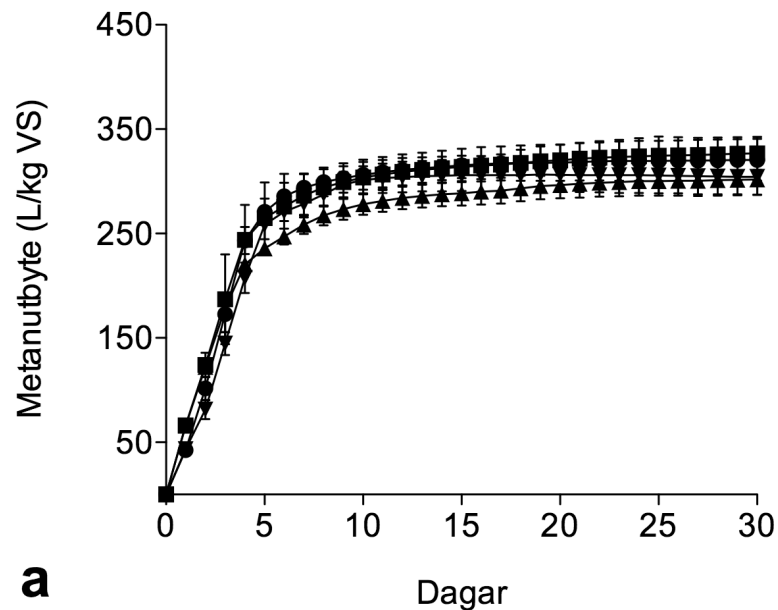
Metanutbyte från färsk frusen betblast i BMP test



LUNDS
UNIVERSITET

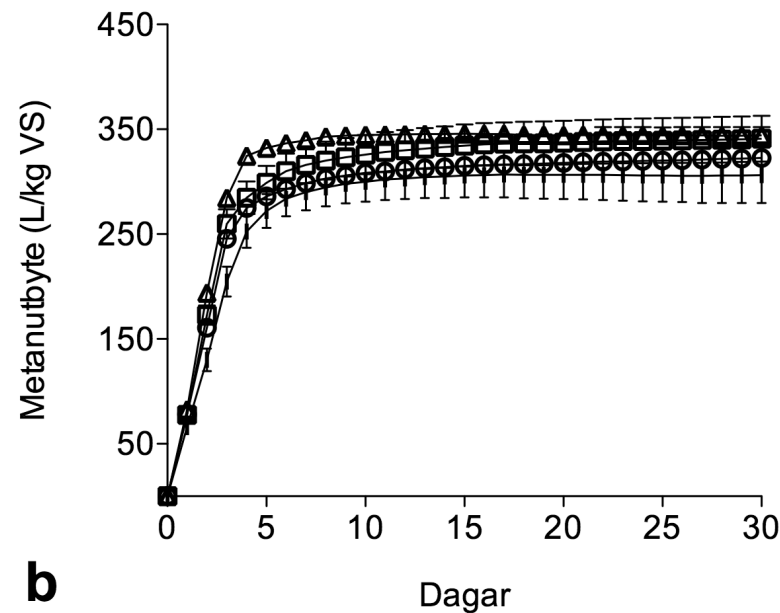
Kumulativt metanutbyte vid BMP test

Metanutbyte från färsk frusen betblast i BMP test



● SBB hackad ■ SBB strimlad
▲ SBB FF ▼ SBB VF

Metanutbyte från ensilerad betblast i BMP test



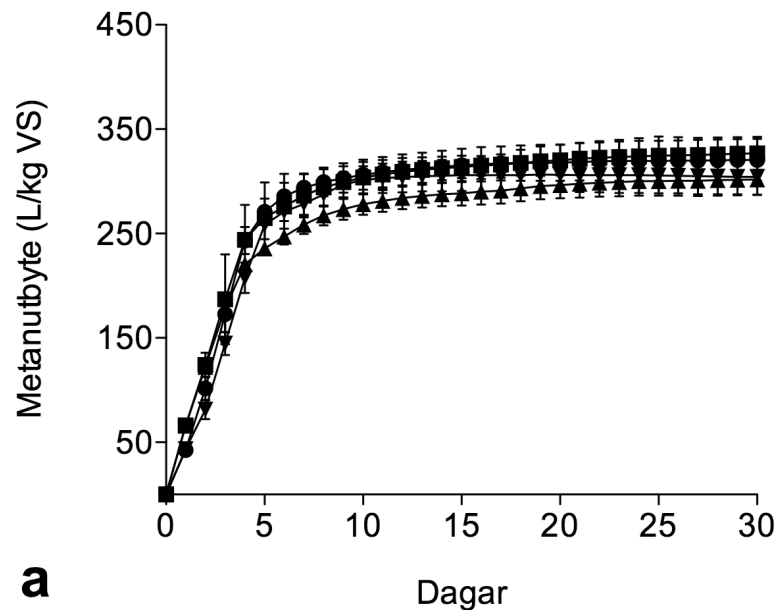
○ eSBB hackad □ eSBB FF
○ eSBB strimlad ▲ eSBB VF



LUNDS
UNIVERSITET

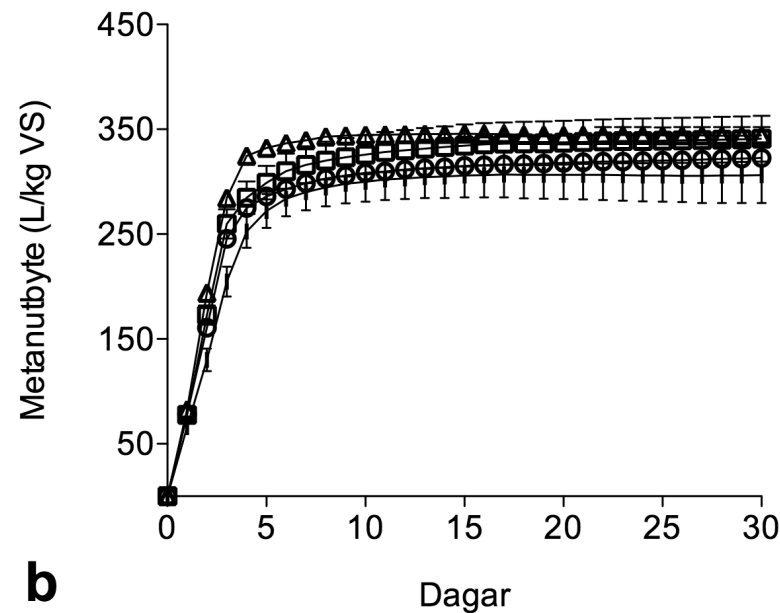
Kumulativt metanutbyte vid BMP test

Metanutbyte från färsk frusen betblast i BMP test



● SBB hackad ■ SBB strimlad
▲ SBB FF ▼ SBB VF

Metanutbyte från ensilerad betblast i BMP test



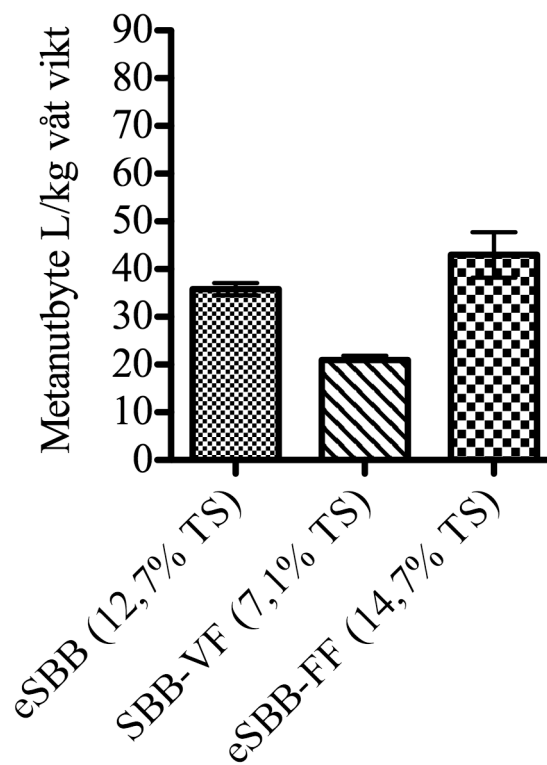
● eSBB hackad ■ eSBB FF
○ eSBB strimlad ▲ eSBB VF

*Fraktionerad blast konverterades till biogas signifikant snabbare efter ensilering.
Kan bero på att fermenteringssteget redan är klart.*

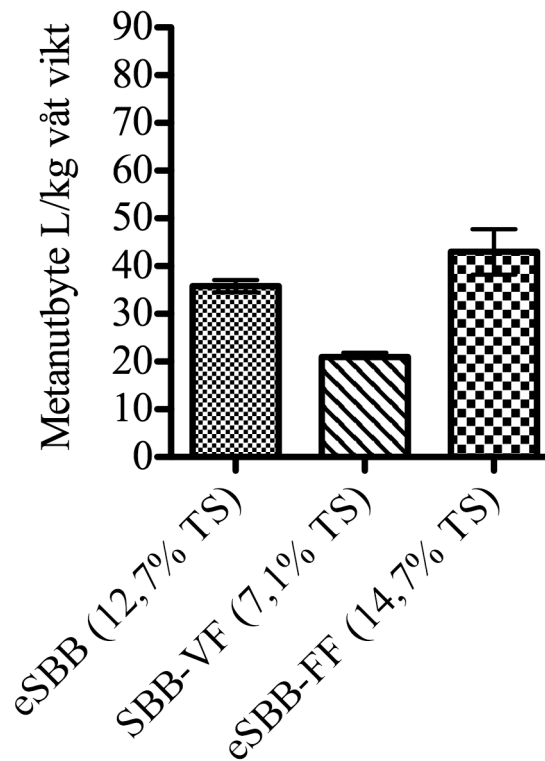


LUNDS
UNIVERSITET

Metanutbyte per kg våt vikt



Metanutbyte per kg våt vikt



Metanutbytet per kg våtvikt skiljer kraftigt för SBB-VF och SBB-FF. Om mer vätska pressas ur kan metanutbytet per kg våtvikt öka ytterligare för SBB-FF. Om det gör SBB-FF intressantare som substrat för en CSTR än SBB får vi snart höra om av Irene och Micke.



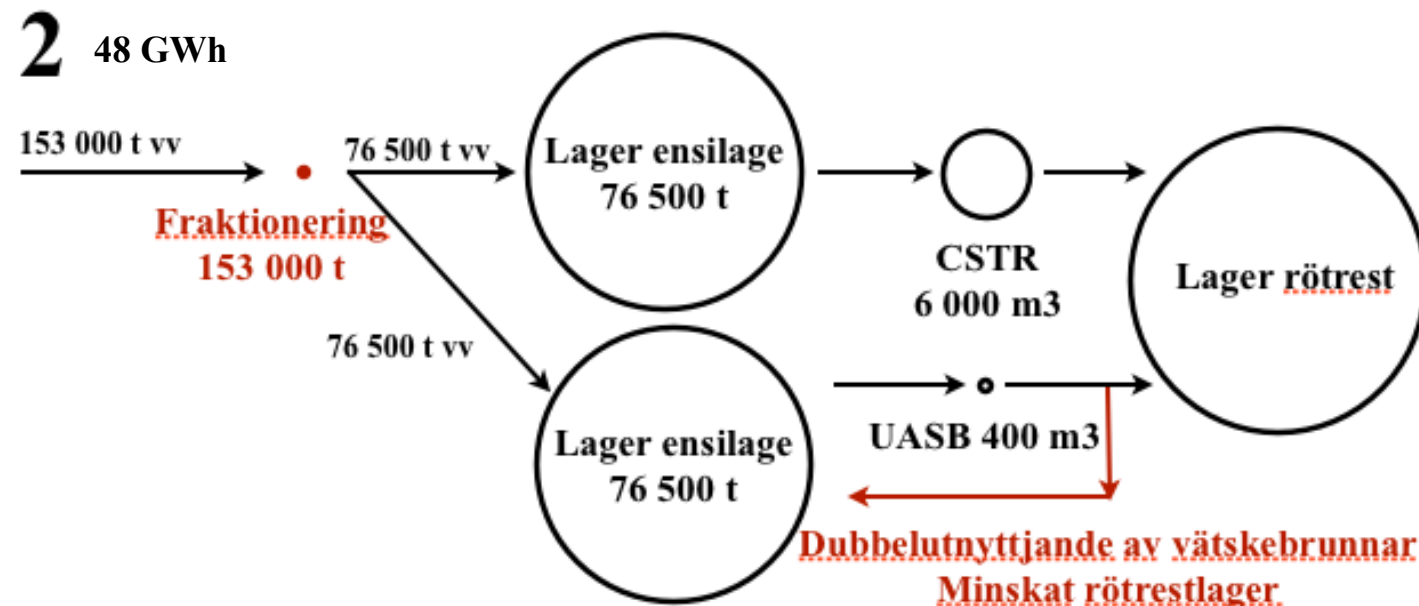
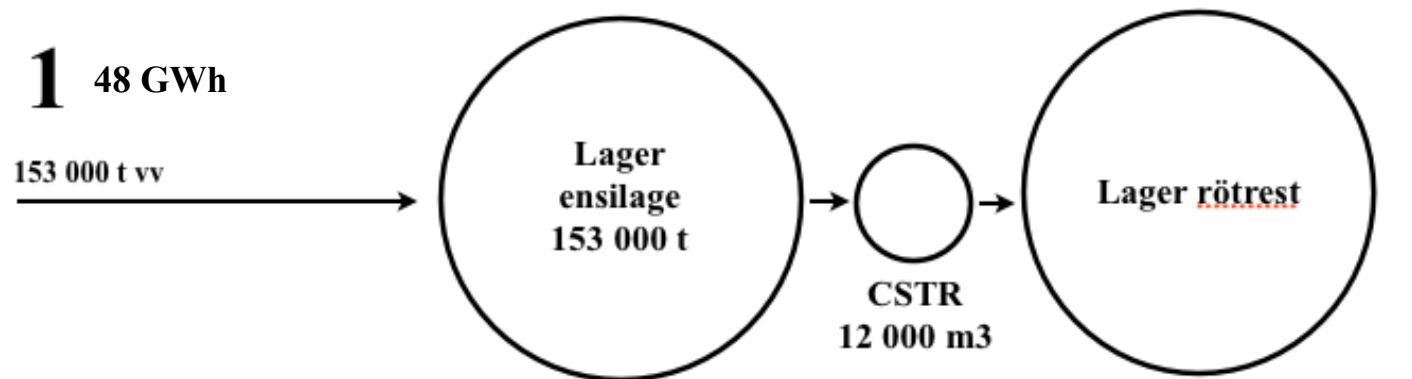
Uppehållstider och reaktortyper

	SBB	SBB-FF	SBB-VF
Organisk belastning, $\text{kg}_{\text{VS}}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$	4,3	5,0	5,6
Uppehållstid, dagar	25	28	12
Reaktortyp	CSTR	CSTR	Kontaktprocess/ MBBR

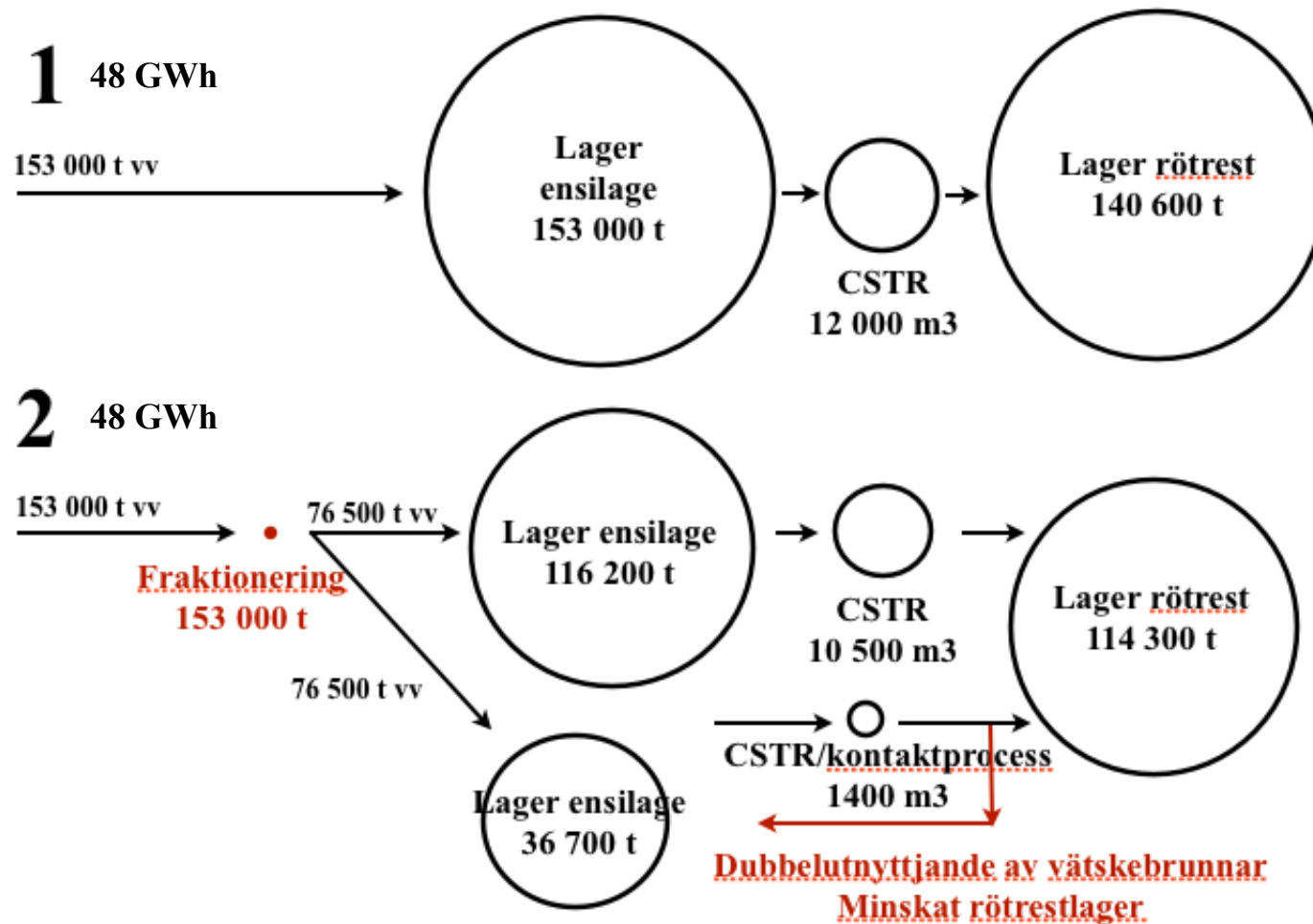
En ganska lång uppehållstid har valts för SBB-VF för att 100% av metan vid 30 dagars BMP skall fås ut. Men troligen kan samma utbyte fås vid en kortare uppehållstid om ca 4-8 dagar, särskilt om ensilerad vätska används.



Kan fraktionering ge minskad reaktor- och lagringsvolym?



Minskning av reaktor- och lagringsvolym baserat på experimentell pressningsgrad



Tack för er uppmärksamhet.

Något som behöver förtydligas? Längre frågor/svar spar vi till slutet.

emma.kreuger@biotek.lu.se



LUNDS
UNIVERSITET