

Kildesorteret organisk dagrenovation

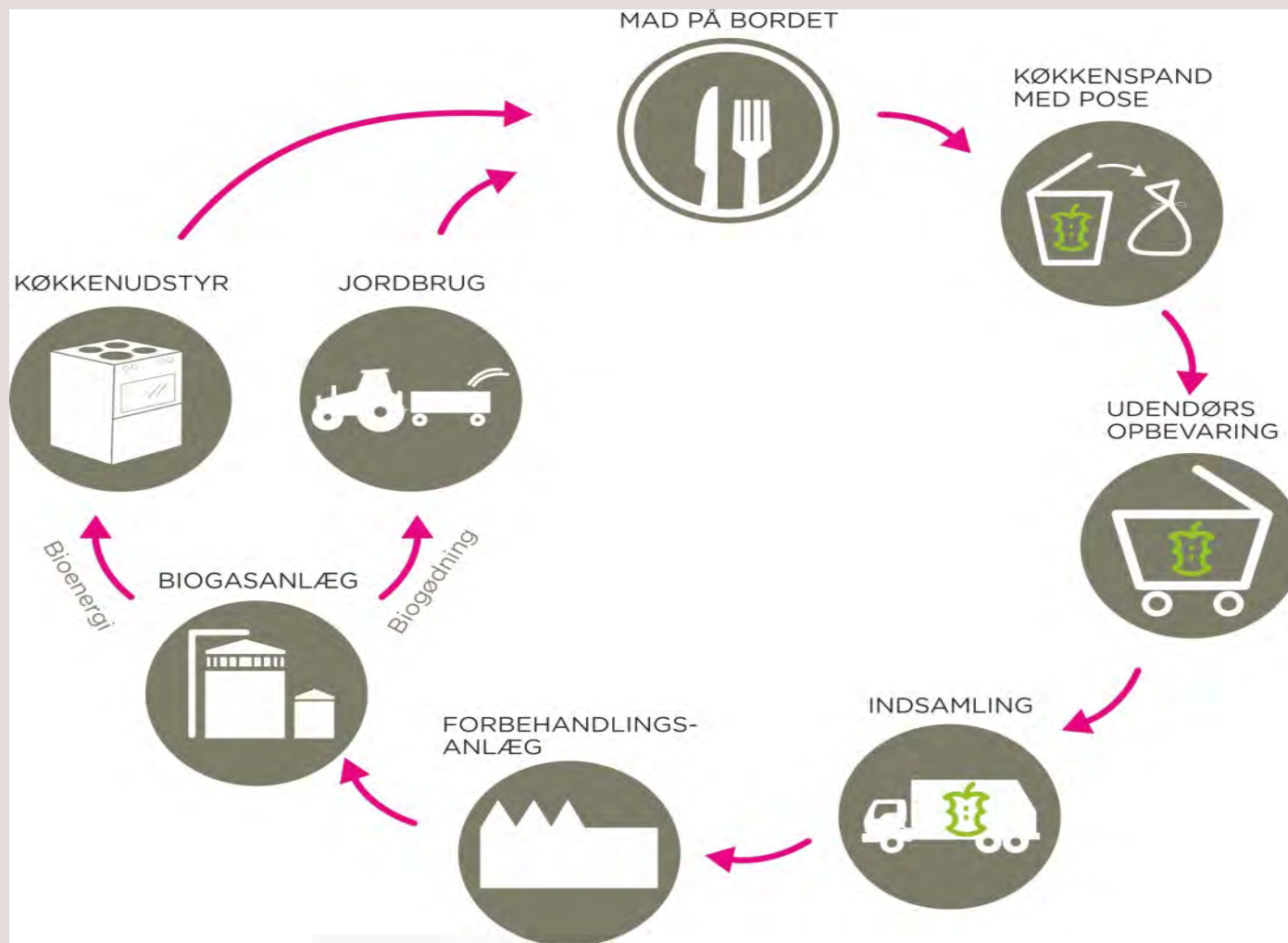
Håndtering og kvalitet

ØKOLOGIKONGRES 17
29. NOVEMBER 2017



Fra jord til bord og retur igen

Hvor påvirkes kvaliteten



Figur: Linda Bagge, Miljøstyrelsen

Regler og krav i andre lande

Tungmetaller

Tungmetal	EU's Økologi-forordning	Danmark (Slambekendtgørelsen)	Norge ¹ (FOR-2003-07-04-951) kl.0-III	Sverige ² (SNFS 1994:2)	Sverige (SPCR 120 Biogödsel)
Cadmium	0,7	0,8	0,4-5	2 (1)	1
Kobber	70	1.000	50-1000	600	600
Nikkel	25	30	20-80	50 (40)	50
Bly	45	120	40-200	100 (35)	200
Zink	200	4.000	150-1500	800	800
Kviksølv	0,4	0,8	0,2-5	2,5 (1)	1
Chrom	70 (Chrom VI ikke påviselig)	100	50-150	100 (60)	100



1: Norge har 4 kvalitetsklasser. I tabellen er rækkevidden mellem klasse 0 og klasse III angivet.

2: Sverige har foreslået nye grænseværdier, som endnu ikke er vedtaget (se i parenteser).

Tungmetal i biopulp

Hvor meget er der?

Tungmetal	Økologi- forordningen	Ecogi (gns. 10 analyser)	HCS
Bly	45	7,9	<2
Cadmium	0,7	0,15	0,064
Chrom	70	8,68	1,9
Kobber	70	24,3	13
Nikkel	25	5,92	1,5
Zink	200	108	89
Kviksølv	0,4	0,06	<



Kilde: Deklarationer fra Komtek og HCS fra Rasmus Nør Hansen, RUC. Præsentation ved KaraNoveren Biogaskonference 17. august 2017

Regler og krav i andre lande

Fysiske urenheder

	Tyskland	England	Sverige	Norge
Krav afgasset biomasse	> 2 mm: 0,5 vægt % af TS	> 2 mm: 0,5 % m/m af TS uden sten		> 4 mm: 0,5 vægt procent af TS
Krav biopulp			> 2 mm: Max. 20 cm ² /kg gns. 12 mdr. Max 40 cm ² /kg enkelt prøve	

Kilde: Linda Bagge, Miljøstyrelsen

Fysiske urenheder

Hvordan ser det ud?

Typisk glas, metal, gummi, plast. Billeder fra Teknologisk institut (tern 1x1 cm)



Fysiske urenheder

To eksempler



- KomTek/Ecogi
 - Urenheder primært bestående af plast og sølvpapir
 - Høj renhedsgrad: Gns. indhold af plast og alu. 0,018 % af biopulpens TS-indhold. Baseret på 61 sigteanalyser af 61 liter biopulp, med et totalt TS-indhold på 9,410 kg.
- HCS
 - Indledende analyser for urenheder indikerer høj renhedsgrad: 0,06 % urenheder i biopulpens TS.

Kilde: Rasmus Nør Hansen, RUC. Præsentation ved KaraNoveren Biogaskonference 17. august 2017

Nye rapporter fra Miljøstyrelsen

Ny viden og nye krav

- **Kildesorteret organisk dagrenovation til biogasfællesanlæg:**
 - Accept af KOD til økologer via biogasfællesanlæg, men
 - Krav til urenheder før levering til biogasanlæg
 - 0,5 % af TS
 - 20 cm²/kg våd vægt med et maksimalt tørstof på 20%
- **Forbehandlet biopulp til biogasanlæg:**
 - Behov for krav til fysiske urenheder er vigtig for fremtidig anvendelse af KOD samt et kig zink og kobber grænseværdierne
 - Forslag til krav om 0,5 vægt-% / total TS og maksimalt 20 cm²/kg for et løbende gennemsnit over 12 måneder. Maksimalt indhold i enkeltprøve 40 cm²/kg



Kilde: Linda Bagge, Miljøstyrelsen

Nye rapporter fra Miljøstyrelsen

Ny viden og nye krav



- **Posekvalitetens og materiales betydning for indholdet af fysiske urenheder i biopulp**
 - Undersøgt om posens materiale har betydning for andelen af urenheder i biopulpen, har forbehandlingsteknologien betydning for poserester i biopulpen og hvilke posetyper øger andelen af urenheder
 - Tendens:
 - Bioplastposer og plastposer til KOD giver begge en større samlet mængde urenheder i biopulpen
 - **En stor del af urenhederne i biopulpen skyldes bioplastposer**
 - Papirposer til KOD giver færre urenheder i biopulpen

Kilde: Linda Bagge, Miljøstyrelsen

Posens betydning for kvaliteten

	Styrker	Svagheder
Plast pose	Høj udnyttelse: - Høj andel bioaffald bliver indsamlet. Posen: - Væsketæt. - Kan anvendes i eget stativ. - Indhold af miljøfremmede stoffer i posen kan reguleres ved udbud.	Forbehandling: - Øger risikoen for forurening af biomasse markant. - Skal frasorteres med rejkt.
Biopose	Høj udnyttelse: - Høj andel bioaffald bliver indsamlet. Posen: - Minimere risiko for gennemvædning. - Høj signalværdi over for borgeren omkring krav til renhed. - Organisk materiale med lavt indhold af miljøfremmede stoffer. - Eventuelle fragmenter af posen i biogødning vil blive nedbrudt	Posen: - Skal placeres i særligt stativ i køkken - Kort holdbarhed i forhold til plast Forbehandling af posen: - Svær at forbehandle. - Erfaring viser at der ofte forekommer driftstop på forbehandlingsanlægget. - Udsorteres sammen med rejkt. - Øget risiko for visuel forurening af biomasse. Økonomi: - Dyrere i indkøb end plast poser.
Papirpose	Høj udnyttelse: - Høj andel bioaffald bliver indsamlet. - Let at forbehandle. Pose: - Lav rejktmængde, kan indgå i biomasse. - Organisk materiale, som ikke forurener biomasse, hvis ikke alt materiale udsorteres. - Høj signalværdi over for borgeren omkring krav til renhed .	Borgervenlighed: - Risiko for fluer og larver om sommeren ved husstanden. - Mindre væsketæthed end plast. - Skal placeres i særligt stativ i køkken. Økonomi: - Omkostning for affaldsselskabet/kommune.



NIRAS

Hvad er muligt?

Gå hjem beskeder

- Kvaliteten er høj
 - Foreløbige analyser på biopulp viser, at grænseværdierne for tungmetaller er lave og økologiforordningens krav overholdes
 - Høj renhed. Areal krav kan dog være en udfordring
- Regler, der sikrer høj kvalitet er næsten på plads 😊
 - Branchen stiller allerede nu selv krav til kvaliteten og analyserer
- Fokus på rene KOD linjer til økologer hos anlæggene er stigende

TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN

Spørgsmål?



Inge Werther
ilw@niras.dk

Regler og krav i andre lande

Miljøfremmede stoffer

Miljøfrem. stoffer	Økologi-forordningen	Danmark	Norge	Sverige ³	Sverige (SPCR 120 Biogödsel)
LAS	-	1.300	-	-	-
Σ PAH	-	3	-	3 ²	-
DEHP	-	50	-	-	-
NPE	-	10	-	50 ²	-
PCB PCB7	-	0,4 ¹	-	0,4 ² (0,06)	-
PCDD/PCDF (Dioxin)	-	-	-	(20)	-
AOX	-	-	-	-	-
Sølv	-	-	-	(5)	-
PFOS	-	-	-	(0,07)	-
Klorparaffiner	-	-	-	(4)	-
BDE-209	-	-	-	(0,7)	-

1: Vejledende grænseværdi for PCB, Miljøstyrelsen.

2: Vejledende riktværdi, Sverige.

3: Sverige har foreslået nye grænseværdier, som endnu ikke er vedtaget (se i parenteser).

Forbehandlingsanlæg i Danmark

Biopulp

Anlæg	Type	Affald
Marius Pedersen	Hamtermølle	Emballeret madaffald og servicesektor
HCS	Hamtermølle	KOD og emballeret madaffald
Ragnsells/N.C. Miljø	Hamtermølle	Emballeret madaffald og servicesektor
Komtek/Ecogi	"Pulper"	KOD og emballeret madaffald
DAKA	Hamtermølle	Emballeret madaffald og servicesektor