

Innovationscenter  
for Økologisk Landbrug

# Mark, miler og mikroliv

Stensagergård, Labing den 9 maj 2023



STØTTET AF

**Promille**afgiftsfonden for landbrug

Fonden for **økologisk landbrug**

# Velkommen

- Innovationscenteret
- Billeder?
- Program
- Praktisk

Innovationscenter  
for Økologisk Landbrug

# Etablering, håndtering og anvendelse



# Hvor skal økologiske næringsstoffer komme fra i fremtiden?

- **Havepark affald**

Komposteres sammen med f.eks. afgrøderester eller husdyrgødning. Har bedst gødningsvirkning efter nogle år med kontinuerlig tildeling

- **Biogødning/spildevandsslam**

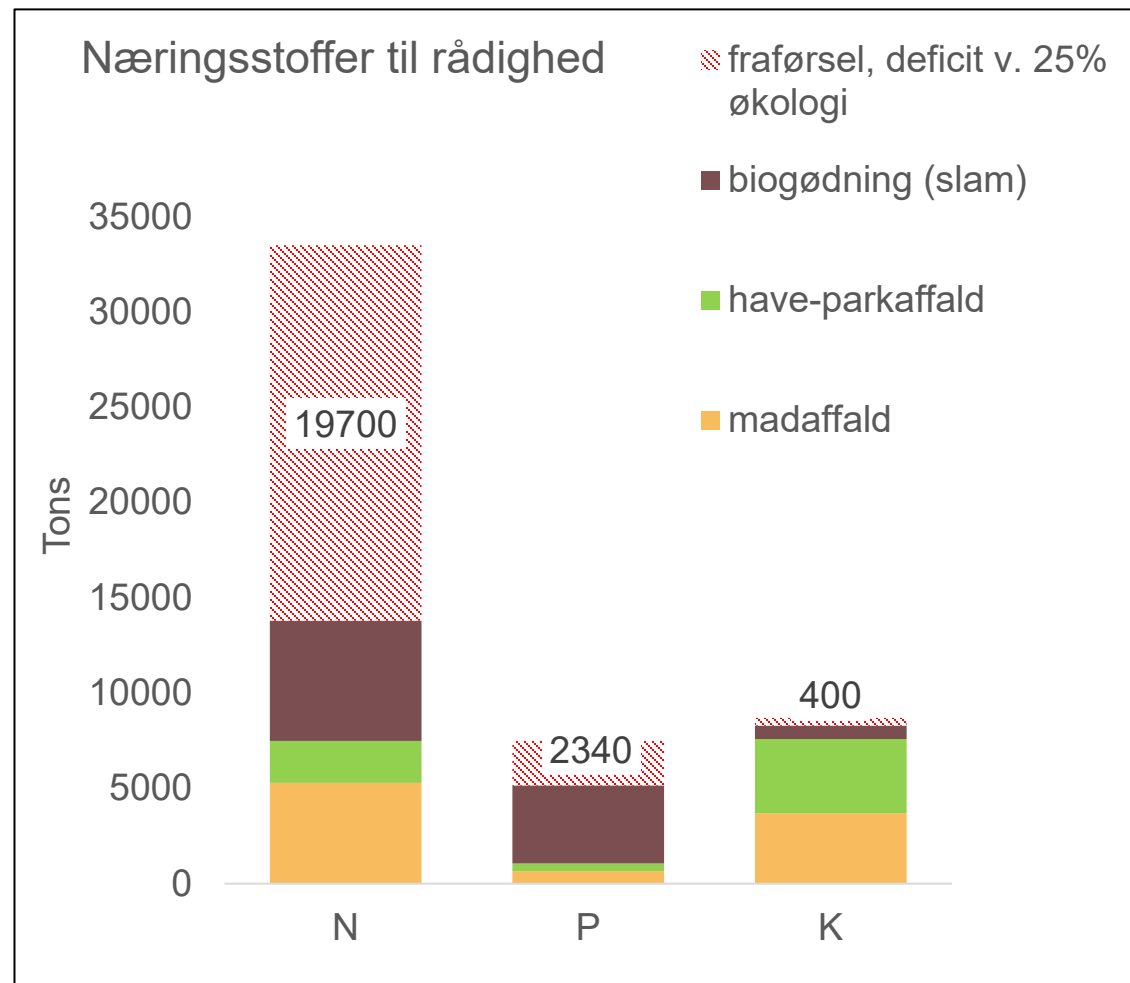
Endnu ikke tilladt for økologer. Har et højt fosforindhold, så vil i høj grad være en fosforkilde

- **Madaffald**

Afgasses sammen med husdyrgødning og andre restbiomasser (fra bilag 1)

- **Øvrige affalds- og restprodukter**

Adgang og anvendelse (optagelse på bilag 2). Industriaffald, halm, afgrøderester,



# Recirkuleret biomasse fra byerne

	Ton TS	N	P	K
<b>Madaffald Borger-Service</b>	<b>360.000</b>	<b>5.300</b>	<b>600</b>	<b>3.300</b>
Have-park affald	410.000	2200	390	3.900
<b>Slam</b>	<b>130.000</b>	<b>6300</b>	<b>4100</b>	<b>700</b>
I alt		13.500	5.090	7.900

## Balance på øko. planteavl

Planteavl med og uden gødningsimport på hhv. ler og sandjord	Næringsstofbalance, kg pr. ha		
	N	P	K
0 N, Sand	-11	-12	-35
0 N, Ler	-1	-15	-52
50 Kg N Ler	36	-3	6
50 Kg N Sand	42	1	17

Tabel 1. |

# Renhed og kvalitet

- Mængder, oprindelse og konsekvens
- Markforsøg
- Effekt på mikroliv
- Optimeret håndtering, forarbejdning og proces
- Risikovurdering vs. forsigtighedsprincip
- Adgang, anbefalinger og regulering



# Tiltag der understøtter økologers adgang til gødning

- dialog med jeres operatører vedr. afsætning, og specifikke krav til at KOD kan/skal afsættes til økologer
- gerne med viden ift. afsætning og anvendelse af KOD til økologer

Eksempel fra Københavns Kommune.

- har ikke et anvendelseskrav.
- Miljø/bæredygtighed er i sidste udbud vægtet tungere (60 %) end økonomi (40 %).
- Madaffald er fra 2021 afgasset på anlægget i Solrød der prioriterer at levere til økologer
- Forsyning af sjællandske økologer med næringsstoffer er markant forbedret.
- Innovationscenter for økologisk har dialog Teknik- og miljøforvaltning ift. renhed, kvalitet og leverer 'fun facts' borgerkampagne.



# Kompost Substrater og biomasser

- 6 forsøgsmiler – af havepark/kløver/rapssub
- Alt organisk materiale kan principielt komposteres
- Kompost sammensættes af
  - 50-60 % brunt træstofholdig biomasse. (haveparkaffald, flis, afklip fra brak eller naturarealer, eller halm og andre restbiomasser f.eks. tang eller materiale fra grødeskæring)
  - 30-40 % grøn biomasse (græs, kløver, afgrøde- og efterafgrøderester, grønt afklip fra rekreative arealer)
  - 10-20 % let omsættelig og næringsrigt materiale. (mad- og grøntsagsaffald, husdyrgødning, restprodukter fra fødevarer industrien)
- god kompost skal have et C/N-forhold mellem 7 og 15, have pH lidt under neutral



# Metoder til kompostering i miler

## Controlled Microbiel composting (CMC)

- Substrater opblandes grundigt og lægges i mile
  - vendes hyppigt.
  - færdig kompost 6-10 uger
- + hurtig omsætning
- + temperatur og iltning kan styres
- + reducerer potentielt tab af kulstof og næringsstoffer
- Mest tidskrævende
  - kræver typisk special udstyr f.eks. milevender



# Metoder til kompostering i miler

## Mikrobiel Carbonisering (MC)

- Substrater opblandes og grundigt og oplægges i trapez formede miler
- Milen vendes ikke efter oplægning
- Kompost færdig efter ca. 6 måneder

-----  
+ mindre arbejdskrævende

+ ikke krav til udstyr

- Temperatur og iltning kan ikke styres

- Større tab af kulstof og næringsstoffer



# Anvendelse

- Der er ikke indikation fra forskning eller forsøg af at komposteringsmetoden betyder noget for effekten af kompost i mark/afgrøde.
- Kontinuerlig tilførsel af velomsat kompost øger jordens indhold af kulstof på jorde med lavt kulstofindhold.
- Kompost bidrager til at vedligeholde/opbygge næringsstofpuljen og SOM i dyrkningsjorden
- Kulstof
- Gødningseffekt i langvarige forsøg ved kontinuerlig udbringning 10-30 tons ha
- Nedbringes øverligt inden såning
- Til kløvergræs
- Til bælgssæd



# Udnyttelseskrav til kompost

Anton Rasmussen



# Regulering og Udnyttelseskrav

- Kompost kategoriseres som 'anden organisk gødning' og er omfattet reglerne for kvælstof- og fosforgødning.
- Tidligere var det kategoriseret jordforbedringsmiddel uden gødningsvirkning
- både fosfor og kvælstof i kompost skal oplyses og medregnes i gødningsregnskabet
- anden organisk gødning er underlagt fosforloftet på 30 kg/ha
- For anden organisk gødning er udnyttelseskravet for kvælstof på 40 %
- Udnyttelseskravet for 'rå' Have-park affald er 0 %

# Gødningsvirkning fra forsøg 22

Udbragt efter pløjning, og nedharvet april

Vårbyg/Lupin i Vadum

Vårbyg på Kyssinggård

Vinterraps ultimo april i Labing

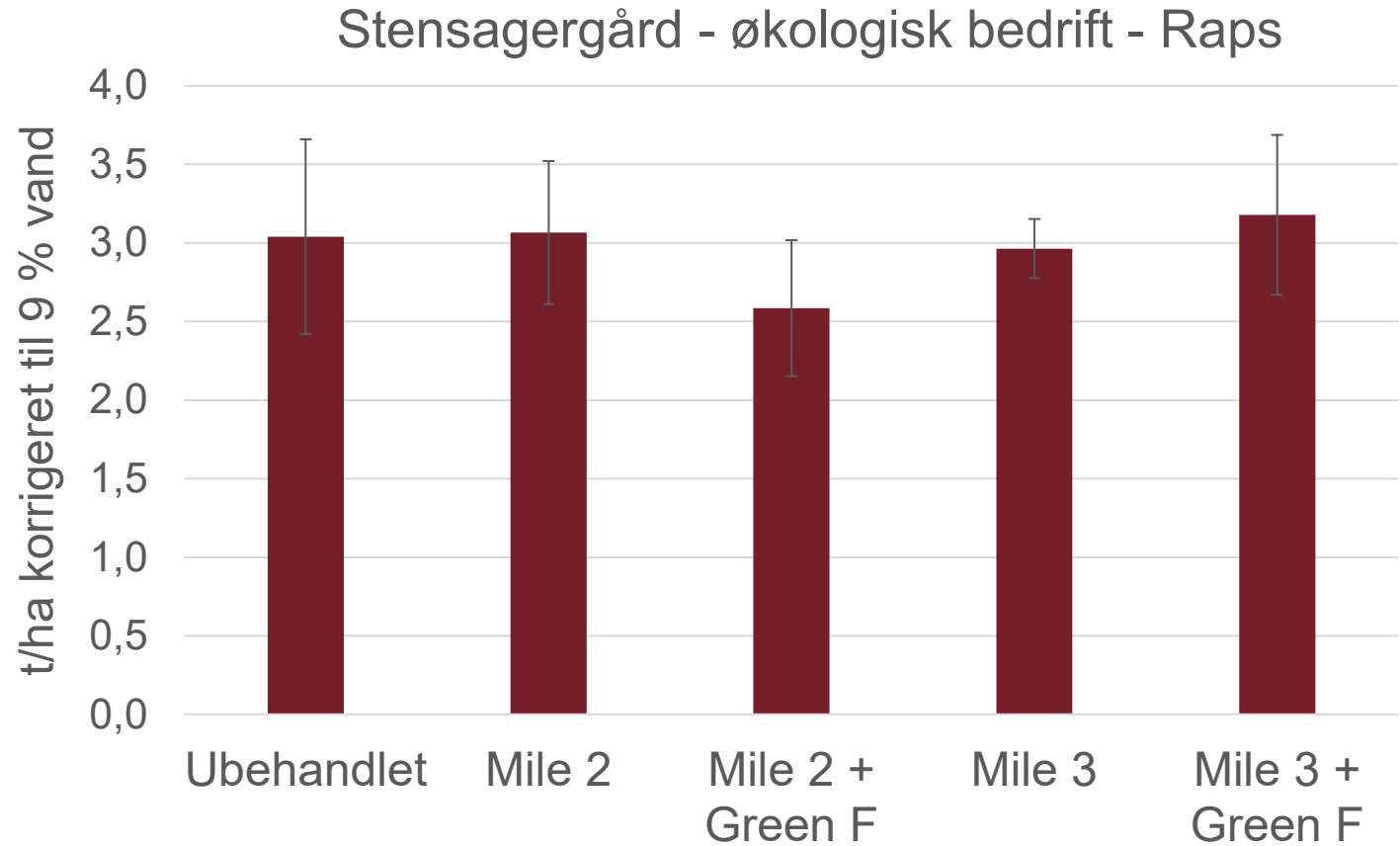
Næringsindhold i kompost kg pr ton	mile 1	mile 2	mile 3
N	7,75	6,25	7,8
Nh4	0,05	0,07	0,08
P	2,54	1,63	2,2
K	1,51	1,65	1,77
C	130,0	78,0	123,0

Reelt udbragt	Mile 1	Mile 2	Mile 3
Reelt dbragt (tons) ved ønske om 30 kg P	20,0	22,0	22,0
N udbragt (kg)	155	138	172
P udbragt (kg)	51	36	48
K udbragt (kg)	30	36	39

# Høstudbytte Stensagergaard (økologisk)

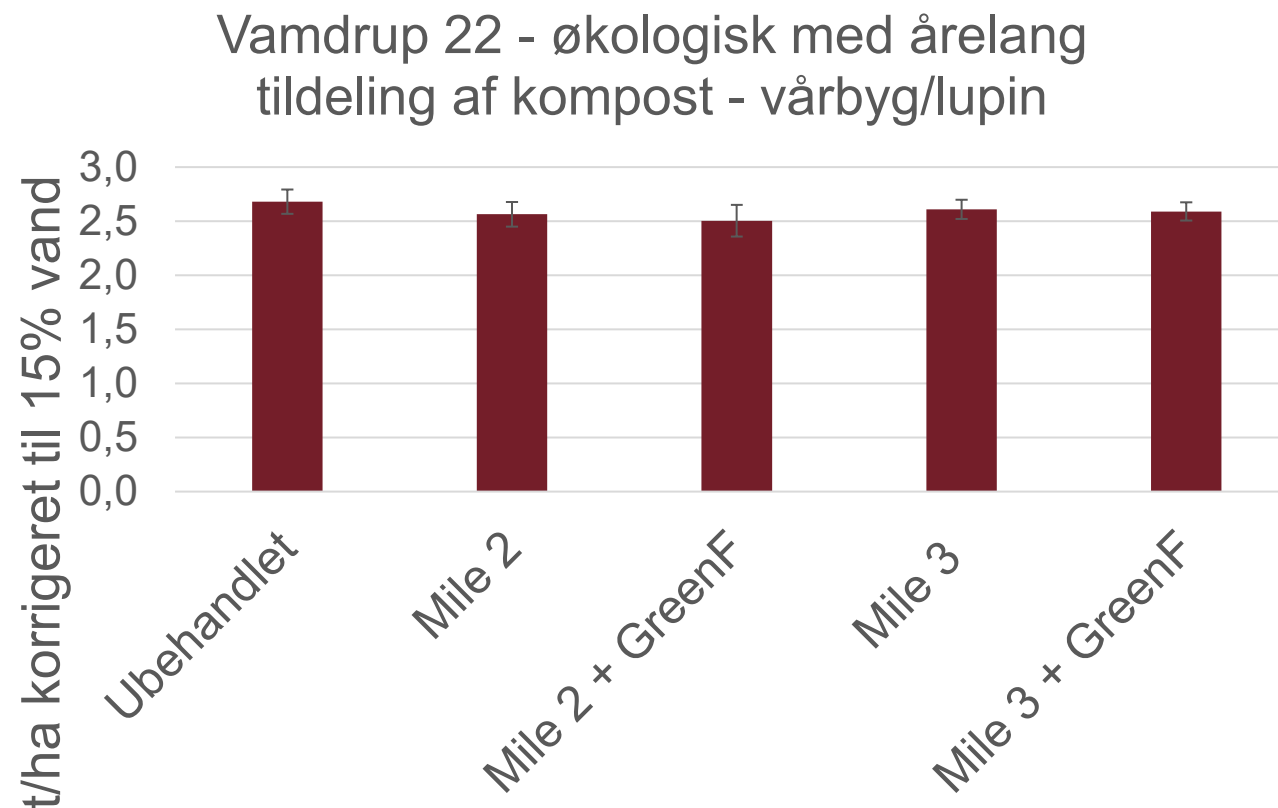
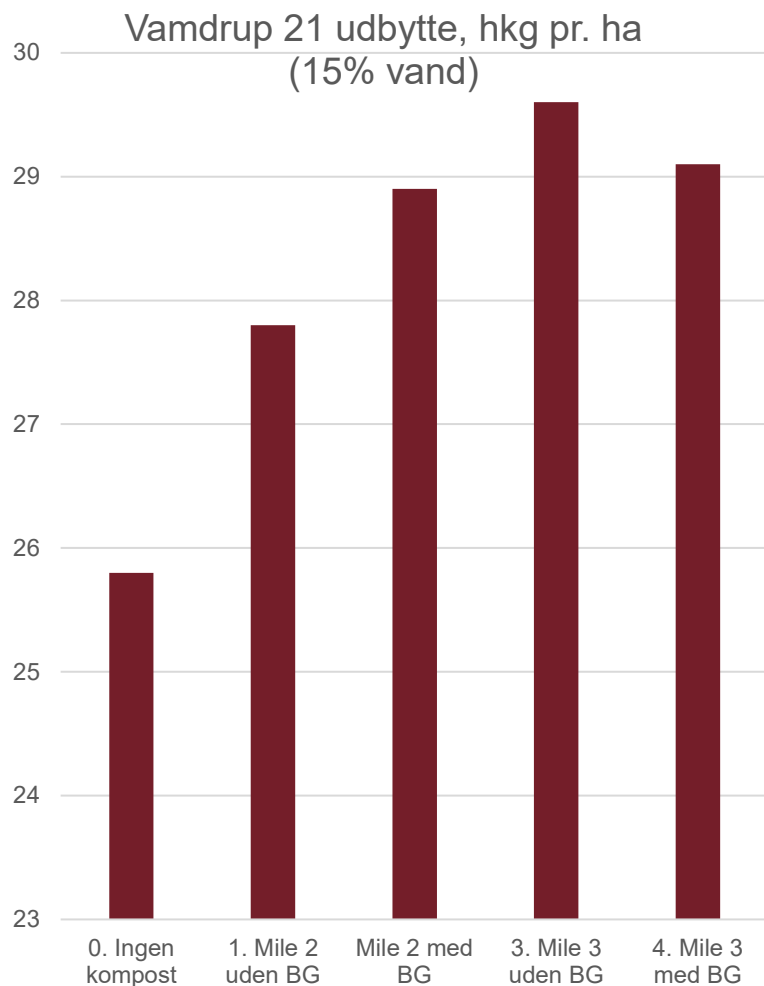
Mile 2: KOD  
tang  
haveaffald

Mile 3: Kløvergræsensilage  
KOD  
tang  
haveaffald





# Høstudbytte Vamdrup (økologisk, årelang brug af kompost)



# Effekt af komåpost tildeling

- I disse forsøg og tidligere forsøg i ØL er der målt små signifikante merudbytter ved komposttildeling.
- Gødningseffekten af kompost tildeling er langsomt, f.eks. ved opbygning og indlejring af kulstof i jorden over flere år.
- kontinuerlig tilførsel af kompost til landbrugsjord forbedre af jordens biologiske funktioner/aktiviteter, f.eks. er den mikrobielle biomasse i et forsøg øget med op til 100% ved tilførsel af kvalitetskompost.
- Vedvarende tilførsel af kompost over lang tid øger jordens kulstofindhold op til 90% sammenlignet med ugødsket eller tildeling af ren mineralisk gødskning.
- Kvælstof i kompost bindes i jordpuljen og derfra kan frigives til afgrøder løbende og uden at give anledning til stor udvaskning



- hvad er et rimeligt udnyttelseskrav for kompost?
- I notat til LBST, foreslår Aarhus Universitet at udnyttelseskravet for kompost reduceres til ca. 20 %
- Er der plads til kompost i fosforlofter eller kvælstofkvote, når anden gødning prioriteres på bedrifterne?
- Hvad må kompost koste?

