



Muligheder for ekstern  
næringsstofforsyning

Casper Laursen  
Teamleder, specialkonsulent  
SEGES Økologi Innovation

SEGES

Billund  
28. oktober 2020

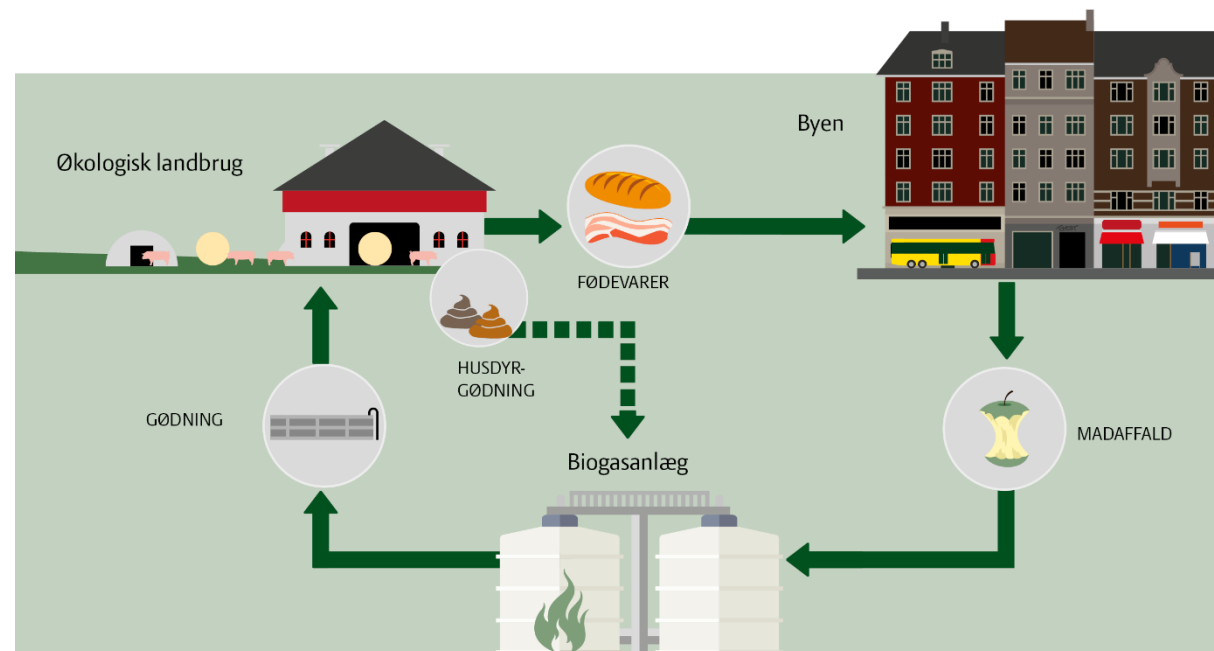
Promilleafgiftsfonden for landbrug

STØTTE AF



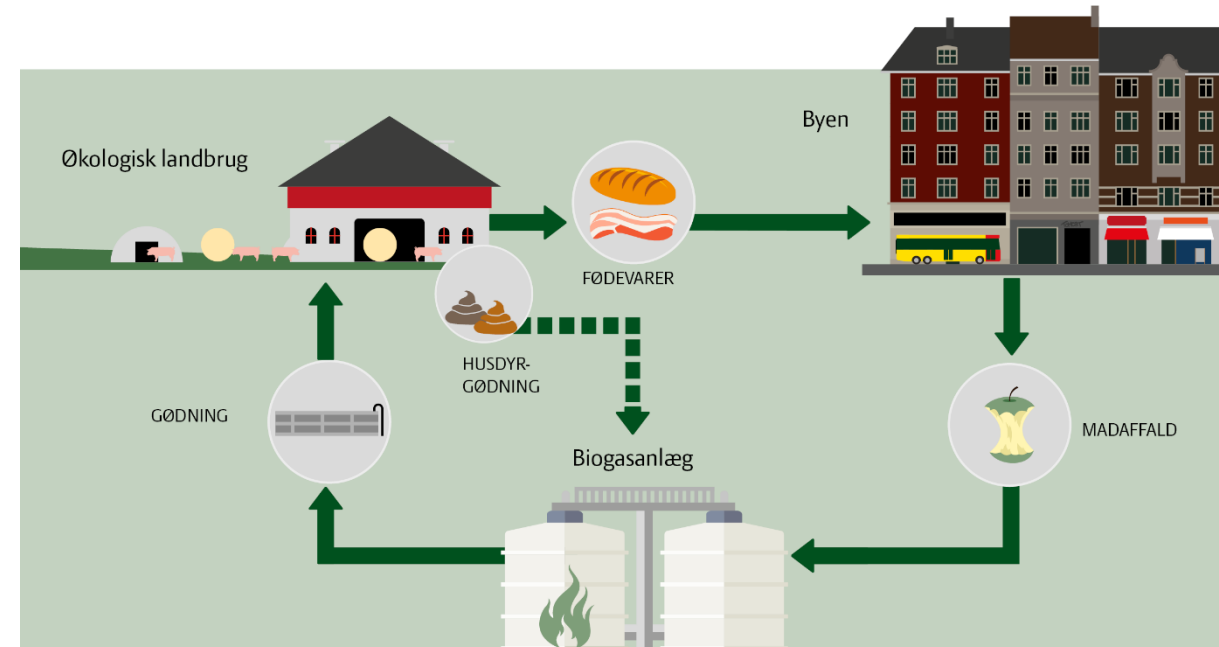
# Hvad det kommer til at handle om...

- Overblik over alternative gødninger
- Hvordan får jeg et overblik?
- Hvilke produkter findes?
- Gødningsværdi og forsøgsresultater
- Kvalitet og lovgivning



# Hvad det IKKE kommer til at handle om...

- Uforarbejdet husdyrgødning og grøngødning
- Tilførsel og fordeling internt i landbruget
- Gødninger ikke-tilladt til økologisk produktion



# Hvordan får jeg er overblik?

- Det økologiske gødningskatalog, ØL/ØRD (2017)



 ØKOLOGISK  
landsforening

[https://old.okologi.dk/media/2022105/godningskatalog-2017\\_web.pdf](https://old.okologi.dk/media/2022105/godningskatalog-2017_web.pdf)



# Hvordan får jeg er overblik?

- Det økologiske gødningskatalog, ØL/ØRD (2017)
- Gødningskataloget online, ØL (opd. 2017)



## Billund kommune

Gødningsstoffer:

- [Kompost fra KomTek Miljø](#)
- [Træske fra KomTek Miljø](#)
- [Sojamelasse](#)
- [Kartoffelkondensat og -slam fra Flensted](#)
- [Flydende Økogødninger fra GreenF](#)
- [Økogødning 5-1-1](#)
- [Kaliumvinasse DLG](#)
- [Vinasse](#)
- [VinasseKali](#)
- [Kaliumvinasse ekstrakt K25](#)
- [Kombigødning NPK 4-1-3](#)
- [Øgro 9-3-4 + ZS](#)
- [Øgro N15](#)
- [Øgro Granulat 9-3-4 + ZS](#)
- [Calciumulfat \(Naturesins\)](#)



# Hvordan får jeg er overblik?

- Det økologiske gødningskatalog, ØL/ØRD (2017)
- Gødningskataloget online, ØL (opd. 2017)
- Gødningsværktøjet, SEGES (opd. december 2018)

## Overblik over gødninger godkendt til økologisk brug

**KLIK** på navn og få detaljeret information om den enkelte gødning

**OBS:** Priser og næringsstofindhold er vejledende. Tilret derfor altid til lokale forhold.

**OBS:** Anvend altid sidste opdatering af oversigten.

Retur til portal

Gødninger	Forhandler	Lokalitet	Næringsstofindhold, kg pr. ton (vejledende)						N-udn% Forventet 1. års	Produkt form	Indkøb, kr./ton vejl.
			Total-N	NH <sub>4</sub> -N	Fosfor	Kalium	Svovl	Magne- sium			
<b>Andre gødninger med N</b>											
Øgro 10-3-1	DAKA	Hele landet	100,0		26,0	10,0	5,0	2,0	70	Fast	2.500
Øgro 9-3-4 + 2S	DAKA	Hele landet	88,0		25,0	36,0	24,0	2,0	70	Fast	3.500
Øgro 15N	DAKA	Hele landet	150,0		3,0	0,1	22,0	0,1	70	Fast	5.500
Øgro Granulat 9-3-4 +2S	DAKA	Hele landet	88,0		25,0	36,0	24,0	2,0	70	Fast	3.500
Øgro 6-3-12 + 10S	DAKA	Hele landet	61,0		24,0	120,0	100,0	1,0	70	Fast	4.200
Øgro 11-0-8 + 7S	DAKA	Hele landet	110,0		0,0	80,0	70,0	0,0	70	Fast	5.700
Protamylasse	AKS, AKK, AKM (fra 2018)	Jylland	16,0		4,0	39,0	7,0	3,0	70	Flydende	210
K-2 (Protamylasse)	AKV	Nordjylland	18,0		4,0	60,0	7,0	3,0	70	Flydende	395
Sojamelasse	HedeDanmark	Østjylland	4,0		1,5	10,0	12,0	0,0	70	Flydende	25
Kartoffekondensat	Miljøservice	Varde + omegn	1,1		0,1	1,6	0,0	0,0	70	Flydende	0
Kaliumvinasse	DLG	Hele landet	7,0		0,0	210,0	170,0	2,0	70	Fast	1.800
Vinasse	Brdr. Thorsen	Jylland	35,0		0,0	70,0	0,0	0,0	70	Flydende	600
Vinasse-kali	Brdr. Thorsen	Jylland	8,0		0,0	190,0	70,0	0,0	70	Flydende	700
Kaliumvinasse ekstrakt K25	DLG, Danish Agro, Vestjyllands Andel	Hele landet	3,0		4,0	252,0	123,0	0,2	70	Fast	1.900
Lyckeby Organic	Lyckeby Starch (Sverige)	Sjælland	19,0	5,0	4,0	55,0	6,0	3,0	70	Flydende	350
Biopower 4-2-2	Blekinge Bioprodukter (Sverige)	Sjælland	40,0		20,0	20,0	0,0	0,0	60	Fast	1.560
Binadan 4-1-3	Fousol Production;	Hele landet	40,0		8,0	28,0	0,0	6,4	60	Fast	1.980
DLG Kombigødning NPK 4-1-3	DLG	Hele landet	36,0		10,0	25,0	0,0	0,0	60	Fast	1.750
Økogødning 6-1-1	Farmergødning	Hele landet	60,0		10,0	10,0	0,0	0,0	60	Fast	7.300
Økogødning 5-1-1	Farmergødning	Hele landet	50,0		10,0	10,0	0,0	0,0	60	Fast	7.500
Økohøsegødning 2-1-2	Farmergødning	Hele landet	20,0		10,0	20,0	0,0	0,0	25	Fast	4.150
Økohøsegødning 3-1-2	Farmergødning	Hele landet	30,0		10,0	20,0	0,0	0,0	25	Fast	4.600
Monterra 13	Borregaard Bioplant	Hele landet	130,0		0,0	4,0	0,0	1,0	60	Fast	7.500
Monterra-Malt	Borregaard Bioplant	Hele landet	40,0		10,0	50,0	0,0	0,0	70	Fast	3.500
PHC	Borregaard Bioplant	Hele landet	60,0		10,0	30,0	15,0	0,0	60	Fast	13.000
Tang	Kommuner, Miljøservice	Lokalt	5,0		0,3	0,7	0,0	0,0	10	Fast	0
Ågrøde	Kommuner, Miljøservice	Lokalt	18,0		2,0	0,0	0,0	0,0	40	Fast	0
Haveparkaffald	Affaldsselsk., Kommuner	Lokalt	6,0		1,1	4,0	0,7	1,2	10	Fast	0
Carbokalk	Nordic Sugar	Hele landet	3,0		4,0	0,0	1,1	6,0	70	Pulver	25
BIO 4-1-2 (Fertikal)	Løndal Skovbrug/Big tree	Hele landet	40,0		10,0	20,0	0,0	0,0	60	Fast	1.550

[https://www.landbrugsinfo.dk/-/media/landbrugsinfo/public/8/c/3/oversigt\\_over\\_goedingstyper\\_organicplus.pdf](https://www.landbrugsinfo.dk/-/media/landbrugsinfo/public/8/c/3/oversigt_over_goedingstyper_organicplus.pdf)



# Hvordan får jeg er overblik?

- Det økologiske gødningskatalog, ØL/ØRD (2017)
- Gødningskataloget online, ØL (opd. 2017)
- Gødningsværktøjet, SEGES (opd. december 2018)
- [www.okogodning.dk](http://www.okogodning.dk) (opdateres løbende)



# Hvilke produkter findes?

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:
  - A) Formulerede gødninger
  - B) Recirkulerede restprodukter (fra anden fødevareproduktion)
  - C) Recirkulerede affaldsprodukter
  - D) Gødninger uden N
  - E) Biogasprodukter
  - F) Biostimulanter





# Hvilke produkter findes?

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## A) Formulerede gødninger

- Pelleteret hønsegødning
- Pelleteret kød og benmel
- Gartnergødninger



Øgro N15 sås ud i økologisk Landsforsøg på Djursland. N15 fremstilles af hydrolyserede svinebørster.  
Foto: Casper Laursen



# Hvilke produkter findes?

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## B) Recirkulerede restprodukter (fra anden fødevarerproduktion)

- Vinsasse
- Kaliumvinsasse, Kalvin75
- Protamylasse, K2, kartoffelkondensat
- Sojamelasse
- Carbokalk



Nogle restprodukter egner sig til opblanding i gylle og nedfældning.  
Foto: Casper Laursen



# Hvilke produkter findes?

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## C) Recirkulerede affaldsprodukter

- Have-parkaffald
- Ågrøde
- Tang
- Træaske
- Struvit?



Have-parkaffald udbydes på lokale genbrugsstationer eller af gødningsformidlere. Fokus på kvalitet.  
Foto: Casper Laursen



# Hvilke produkter findes?

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## D) Gødninger uden N

- Patentkali, polysulfat, kaliumsulfat, Magnesia kainit
- Kiserit
- Naturgips, WigorS
- Stenmel, gletschermel



Naturgips fra Bodenkalk i Østjylland.  
Foto: Casper Laursen



# Hvilke produkter findes?

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## E) Biogasprodukter

- Designergødninger
- Gyllefiber
- Madaffald?



Foto: Daka A/S



# Hvilke produkter findes?

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

E) Biostimulanter

- Hvad ved vi egentlig?



Kilde: [www.explogrow.dk/](http://www.explogrow.dk/)



# Hvilke produkter findes?

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:
  - A) Formulerede gødninger
  - B) Recirkulerede restprodukter (fra anden fødevareproduktion)
  - C) Recirkulerede affaldsprodukter
  - D) Gødninger uden N
  - E) Biogasprodukter
  - F) Biostimulanter



# Gødningsværdi og forsøgsresultater

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:
  - A) Formulerede gødninger
  - B) Recirkulerede restprodukter (fra anden fødevareproduktion)
  - C) Recirkulerede affaldsprodukter
  - D) Gødninger uden N
  - E) Biogasprodukter
  - F) Biostimulanter

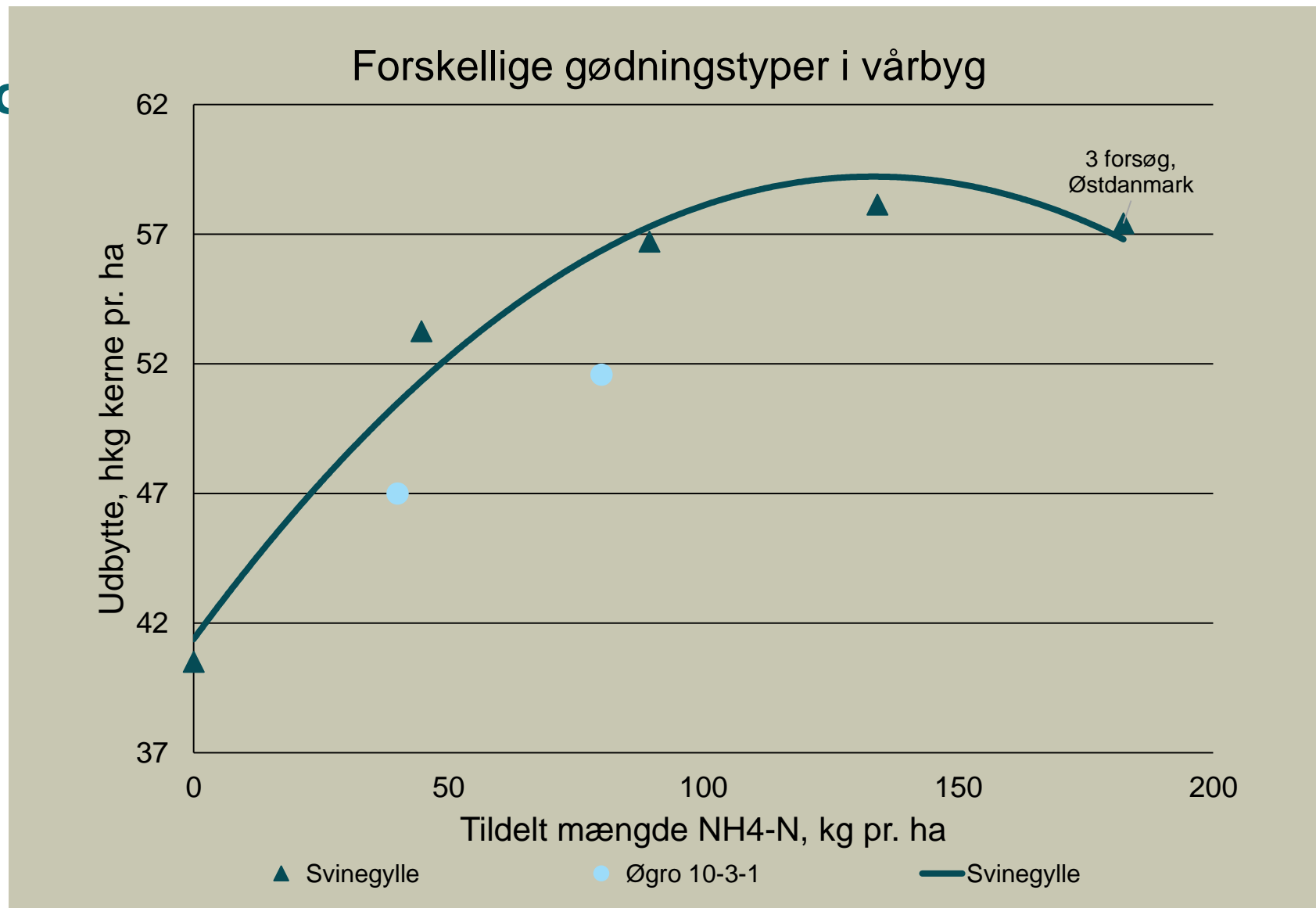




# Gødningsværdi og fo

## A) Formulerede gødninger

- Øgro 10-3-1, Øgro N15
- Fertikal i majs
- Binadan



# Gødningsværdi og forsøgsresultater

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## A) Formulerede gødninger

- Øgro 10-3-1, Øgro N15
- Fertikal i majs
- Binadan



### Forskellige restprodukter i vårbyg (øko)

- Øgro 10-3-1 = samme gødningsværdi som svinegylle  
(Oversigt over Landsforsøgene, 2019)

### Placeret gødning i vårbyg (konv., JB7, fosfortal: 2,4)

- Biogrow = lille merudbytte (*N hårdt bundet*)  
(Oversigt over Landsforsøgene, 2012)

### Biogrow placeret i vårbyg og havre (øko)

- Biogrow = lige så effektiv kvælstofudnyttelse som i svinegylle (*våde år*)  
(Oversigt over Landsforsøgene, 2011 + 2012)

### Biogrow placeret >< bredspredt i vårbyg (øko)

- Intet merudbytte for placering af Biogrow  
(Oversigt over Landsforsøgene, 2012)



# Gødningsværdi og forsøgsresultater

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## A) Formulerede gødninger

- Øgro 10-3-1, Øgro N15
- Fertikal i majs
- Binadan
- Fosfor til majs (konv.)  
Oversigt over Landsforsøgene, 2020
- Organiske startgødninger i økologisk dyrkning af sukkerroer  
(økologi-lignende forhold) NBR, 2020



# Gødningsværdi og forsøgsresultater

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## A) Formulerede gødninger

- Øgro 10-3-1, Øgro N15
- Fertikal i majs
- Binadan

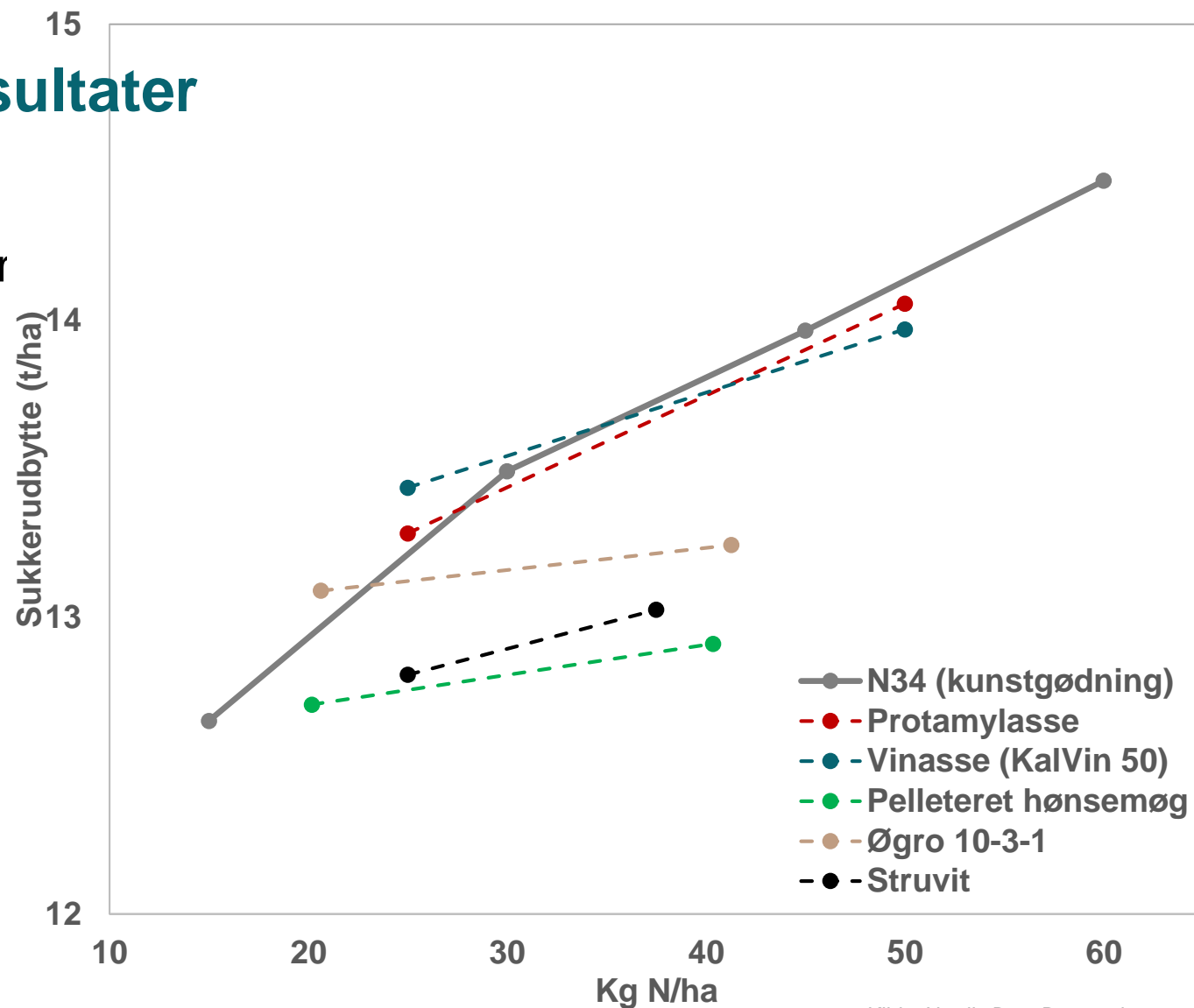


# Gødningsværdi og forsøgsresultater

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier

B) Recirkulerede restprodukter  
(fra anden fødevarerproduktion)

- Vinasse/Kalvin75
- Protamylasse



Kilde: Nordic Beet Research, 2018



# Gødningsværdi og forsøgsresultater

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## C) Recirkulerede affaldsprodukter

- Struvit
  - God effekt af struvit som fosfor startgødning til konv. majshelsæd (Oversigt over Landsforsøgene 2014)
  - Overraskende dårlig startgødningseffekt i økologiske sukkerroer? (Oversigt over Landsforsøgene 2018)



Struvit er i 2018 afprøvet i sukkerroer under økologi-lignende forhold. Foto: Casper Laursen



# Gødningsværdi og forsøgsresultater

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## D) Gødninger uden N

- Polysulfat
- Kiserit og Gips
- Gletschermel



Naturgips fra Bodenkalk i Østrig.  
Foto: Casper Laursen



# Gødningsværdi og forsøgsresultater

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

## E) Biogasprodukter

- Designergødninger
- Gyllefiber
- Madaffald?



Foto: Daka A/S



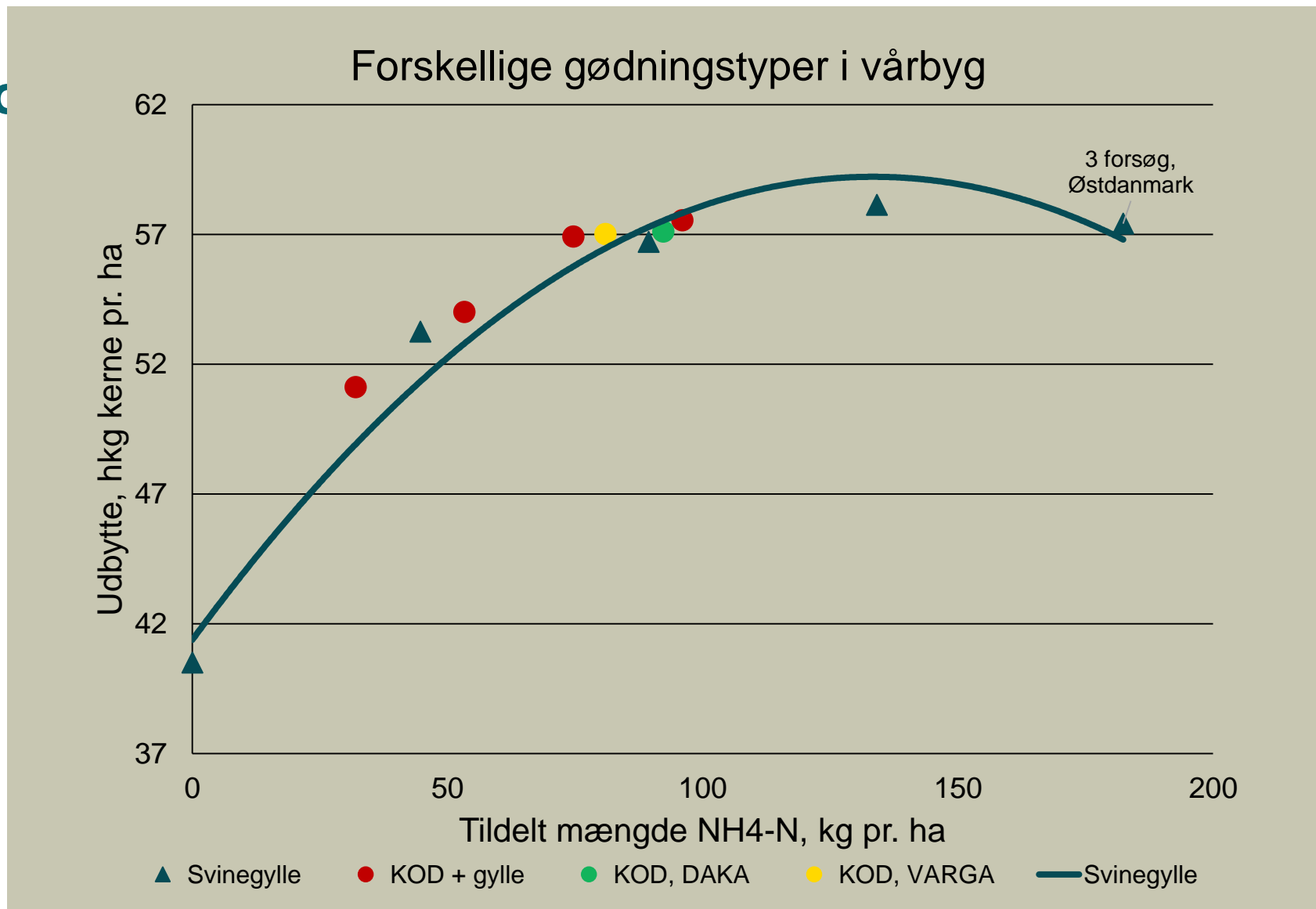


# Gødningens værdi og forbrug

- Produkterne kan deles op

## E) Biogasprodukter

- Designergødninger
- Gyllefiber
- Madaffald?



# Gødningsværdi og forsøgsresultater

- Produkterne kan deles op i 6 kategorier:

E) Biostimulanter

- ExploGrow



Kilde: [www.explogrow.dk/](http://www.explogrow.dk/)



# Lovpligtig kvælstofudnyttelse

Anden organisk gødning, udnyttelsesprocenter:

- Husholdningsaffald = 20%
- Kartoffelfrugtsaft = 50 %
- Have- parkaffald = 0 %
- Kød- og benmel, børstemel mv. = 80 %
- Andre typer af anden organisk gødning = 40 %



# Kvalitetskrav

- Pesticidrester
- Tungmetaller & miljøfremmede stoffer
- Plast m.m.



# Kvalitetskrav til afgasset gødning



Gødningstype	Tungmetaller, mg/kg ts			
	Cadm.	Kobber	Nikkel	Zink
<b>Gylle, grænseværdi</b>	<b>0,8</b>	<b>1000</b>	<b>30</b>	<b>4000</b>
<b>KOD, grænseværdi*</b>	<b>0,7</b>	<b>70</b>	<b>25</b>	<b>200</b>

\*Vejledning om økologisk jordbrug, bilag 1



# Kvalitetskrav til afgasset gødning



Gødningstype	Tungmetaller, mg/kg ts			
	Cadm.	Kobber	Nikkel	Zink
Gylle, grænseværdi	0,8	1000	30	4000
Svinegylle	0,37	263	10,2	1017
KOD, grænseværdi*	0,7	70	25	200

\*Vejledning om økologisk jordbrug, bilag 1



# Kvalitetskrav til afgasset gødning



Gødningstype	Tungmetaller, mg/kg ts			
	Cadm.	Kobber	Nikkel	Zink
Gylle, grænseværdi	0,8	1000	30	4000
Svinegylle	0,37	263	10,2	1017
KOD, grænseværdi*	0,7	70	25	200
KOD	0,12	33	3,5	127

\*Vejledning om økologisk jordbrug, bilag 1



# Kvalitetskrav til afgasset gødning



2018

mg/kg TS	Grænseværdi	Nyeste analyse	G. snit
		1829-672	
Bly	120	0**	6,1
Cadmium	0,8	0,14	0,12
Chrom	100	100	15,1
Chrom 6	-	0**	0,2
Kobber	1000	46	33
Nikkel	30	1,2	3,5
Zink	4000	160	127
Kvixksølv	0,8	0**	0,04
PAH	3	0,24	0,73
NPE	20	0,32	0,8
DEPH	50	3,0	4,2
LAS	1300	65	176

\*\*Koncentration 0 er værdier "Ikke målbart"

2019

mg/kg TS	Grænseværdi	Nyeste analyse	G. snit
		19-30068	
Bly	120	3,3	4,4
Cadmium	0,8	0,07	0,12
Chrom	100	1,4	4,3
Chrom 6	-	0**	0**
Kobber	1000	97	76
Nikkel	30	2,2	4,0
Zink	4000	448	347
Kvixksølv	0,8	0**	0,03
PAH	3	0**	0,73
NPE	20	1,50	0,9
DEPH	50	0**	3,7
LAS	1300	0**	158

\*\*Koncentration 0 er værdier "Ikke målbart"





# Kvalitetskrav til afgasset gødning



- **Grænseværdier for synlige urenheder:**

- Plast, glas og kompositmaterialer større end 2 mm.  
= 0,5 vægtprocent/tørstof.
- Plast større end 2 mm.  
= 0,15 vægtprocent/tørstof  
= 1 cm<sup>2</sup> pr. procent tørstof målt i 1 liter biopulp.
- Plast under 2 mm. = ingen regler



# Kvalitetskrav til afgasset gødning



Forureningstype	Urenheder > 2 mm.	
	Lovgivning tillader	VARGA
Fysiske urenheder, pct. ts	0,50	0,03
Plast, m <sup>2</sup> pr. ha	8,58	2,86
Plast, pct. ts	0,15	0,01



# Kvalitetskrav til afgasset gødning



## • Hvad siger de økologiske landmænd?

Hvor vigtigt er renhed af produktet?	Hvor vigtigt er renhed af produktet?
Fri for plast.	99% rent. Fri for plast.
-	Skal være rent.
Så rent som muligt. Langt under gældende grænseværdier.	-
Minus plast.	Det skal være rent.
Tror på det kan lade sig gøre, og at vi hele tiden bliver bedre.	Forventer det er rent.
Ingen plast, tak	-
Vi kan altid blive bedre, men vi skal starte et sted.	Skal være ok rent.
99% rent	Meget vigtigt.
	Ikke plast i.



# Dynamisk overblik



- **økogødning.dk** eller via **landmand.dk**
- Webshop
- Altid opdateret overblik
- Lovgivning/håndtering



# Dynamisk overblik

**ØKO-GØDNINGSBØRS**

Søg - indtast region f.eks. Nordjylland



ORG. HANDELSGØDNING

REST- OG AFFALDSPRODUKTER

GØDNING UDEN N

BIOGAS

GARTNERGØDNING



**DIT** overblik over gødninger  
godkendt til økologisk brug

Biogas



Gylle



Gødning





ORG. HANDELSGØDNING

REST- OG AFFALDSPRODUKTER

GØDNING UDEN N

BIOGAS

GARTNERGØDNING



## DIT overblik over gødninger godkendt til økologisk brug

Biogas



Gylle



Gødning



... en hjælp til gødningsplanlægningen