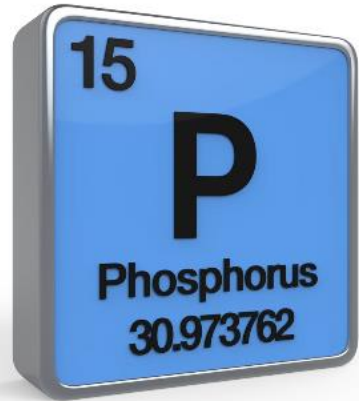


Er landet stort nok til al det fosfor?



Torkild Birkmose
SEGES



SEGES



5 fakta om fosfor i Danmark

1. I Danmark produceres hvert år 18 mio. slagtesvin, eksporteres 14 mio. smågrise, slagtes 170 mio. kyllinger og produceres 5,5 mia. kg mælk.
2. 5,5 mio. mennesker skider hver dag.
3. Fokus på genanvendelse af fosforressourcer fra industrien.
4. Dansk landbrugsjord indeholder ca. 4.700 kg fosfor pr. ha – og indholdet er i gennemsnit stigende.
5. Der er stigende fokus på fosfor som miljøproblem og derfor er anvendelse intensivt reguleret.

Analyse gennemført af L&F og SEGES

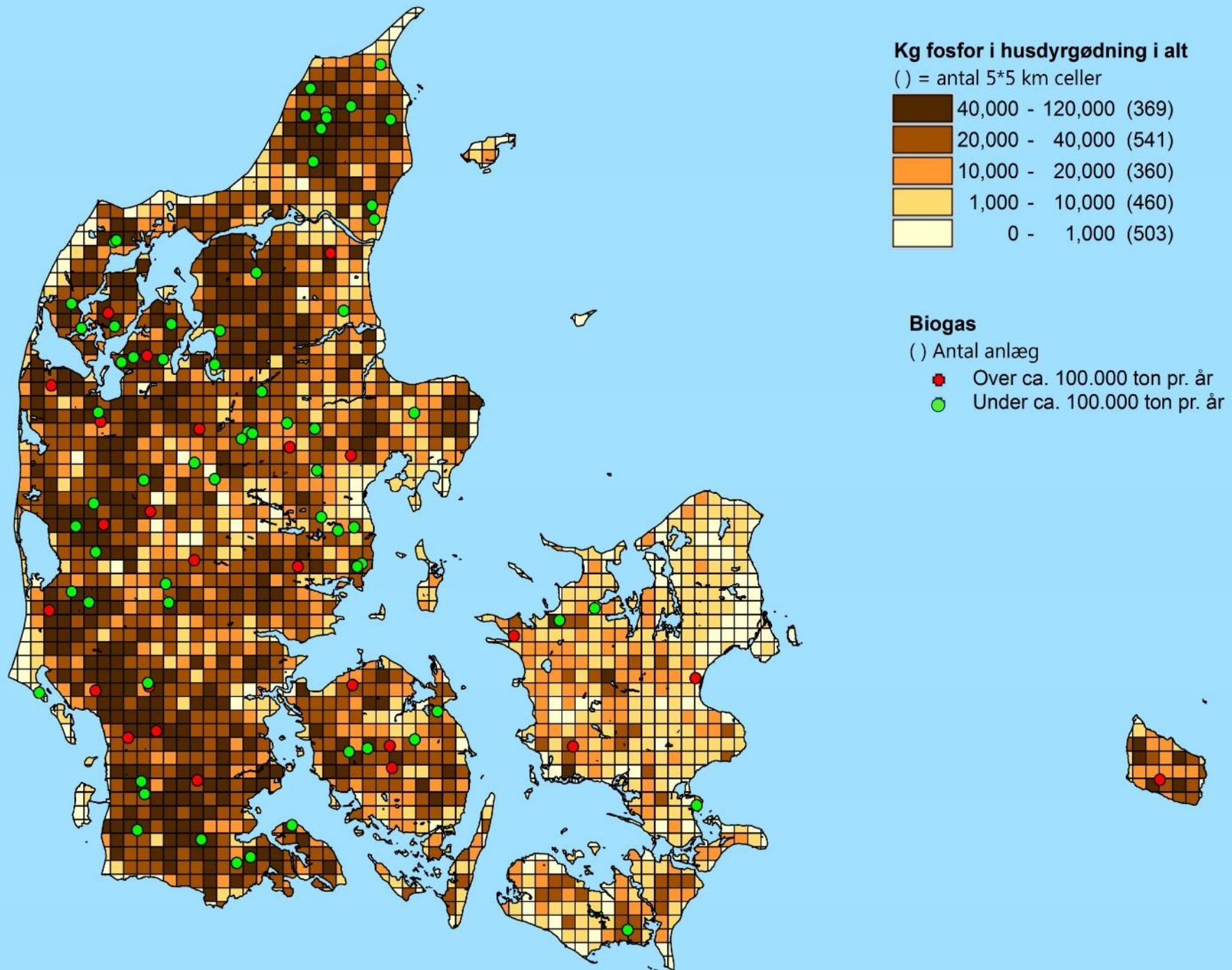
- Hvordan bidrager forskellige biomasser til ”belastning” af harmoniarealet i forskellige regioner af Danmark?
- Hvor meget plads er der til udbringning af f.eks. affaldsprodukter?
- Hvor i landet er der bedst plads?
- Hvordan flyttes fosfor i afgasset gylle billigst?
- Særlig fokus på biogasanlæggenes rolle

Datakilder til den kvantitative analyse

Data	Datakilde til mængde mv.	Datakilde til fosforindhold
Samlet mængde husdyrgødning i Danmark	Gødnings- og Husdyrindberetningen Husdyrgødningsnormer	Husdyrgødningsnormer
Husdyrgødning til biogasanlæg	Energistyrelsens biomasseopgørelse, 2016/17 (excl. spildevandsanlæg)	SEGES estimater
Energiafgrøder til biogasanlæg	Energistyrelsens biomasseopgørelse, 2016/17 (excl. spildevandsanlæg)	Fodermiddeltabeller
Organisk affald til biogasanlæg	Energistyrelsens biomasseopgørelse, 2016/17 (excl. spildevandsanlæg)	SEGES estimater
Organisk affald direkte til landbrugsjorden	Kvælstofindhold oplyst i gødningsregnskabet	SEGES estimater af NP-forhold
Harmoniarealer	Enkeltbetalingsansøgninger	-
Skærpede fosforområder	Areal GIS	-
Antal og placering af biogasanlæg	SEGES og Biogasbrancheforeningen	-

Udbringning af fosfor på landbrugsjorden, 2016/17

	1.000 ton P	Pct.
Husdyrgødning direkte	39	80
Husdyrgødning via biogasanlæg	5	10
Affald direkte	3	6
Affald via biogasanlæg	2	4
Energiafgrøder via biogasanlæg	0,2	0,5
I alt	49	100



Kilder til fosfor på biogasanlæg, ton fosfor, 2016/17

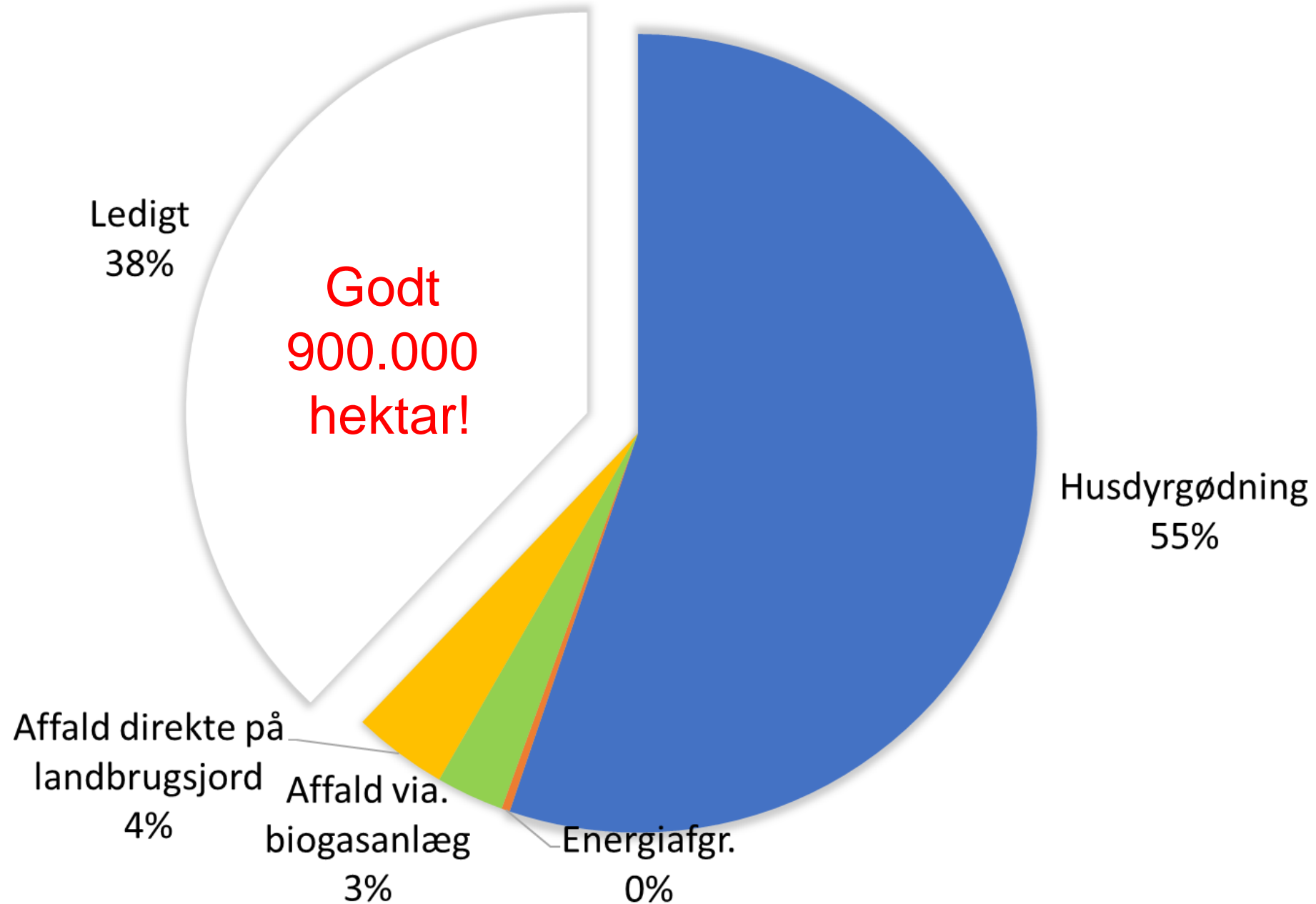
	I alt	Pct.
Husdyrgødning	5.027	69
Industriaffald	1.901	26
Energiafgrøder	196	3
Afgrøderester	52	1
Husholdningsaffald	52	1
Spildevandsslam	36	0
I alt	7.264	100

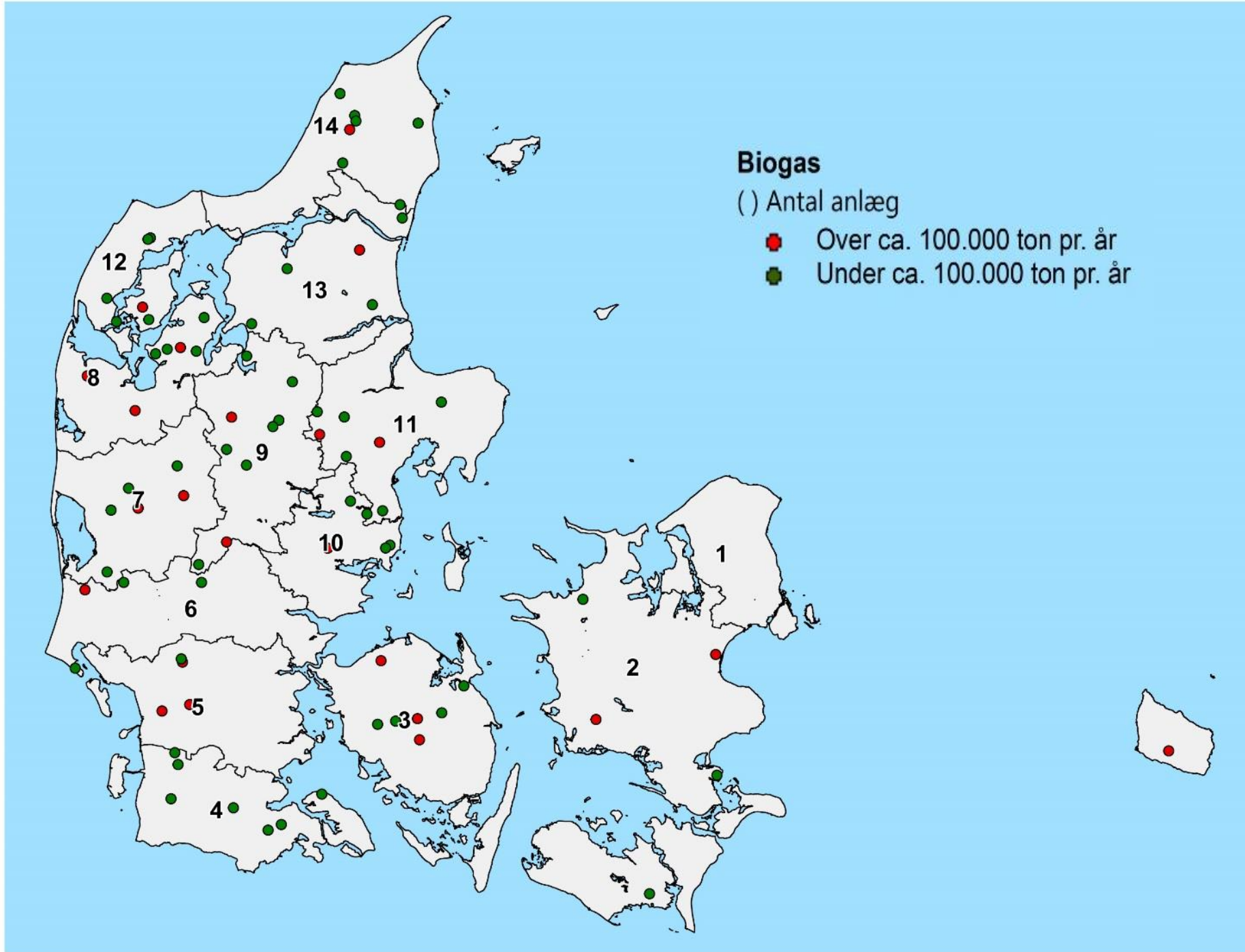
Kilder til fosfor på biogasanlæg, ton fosfor, 2016/17

- opdelt på oprindelse

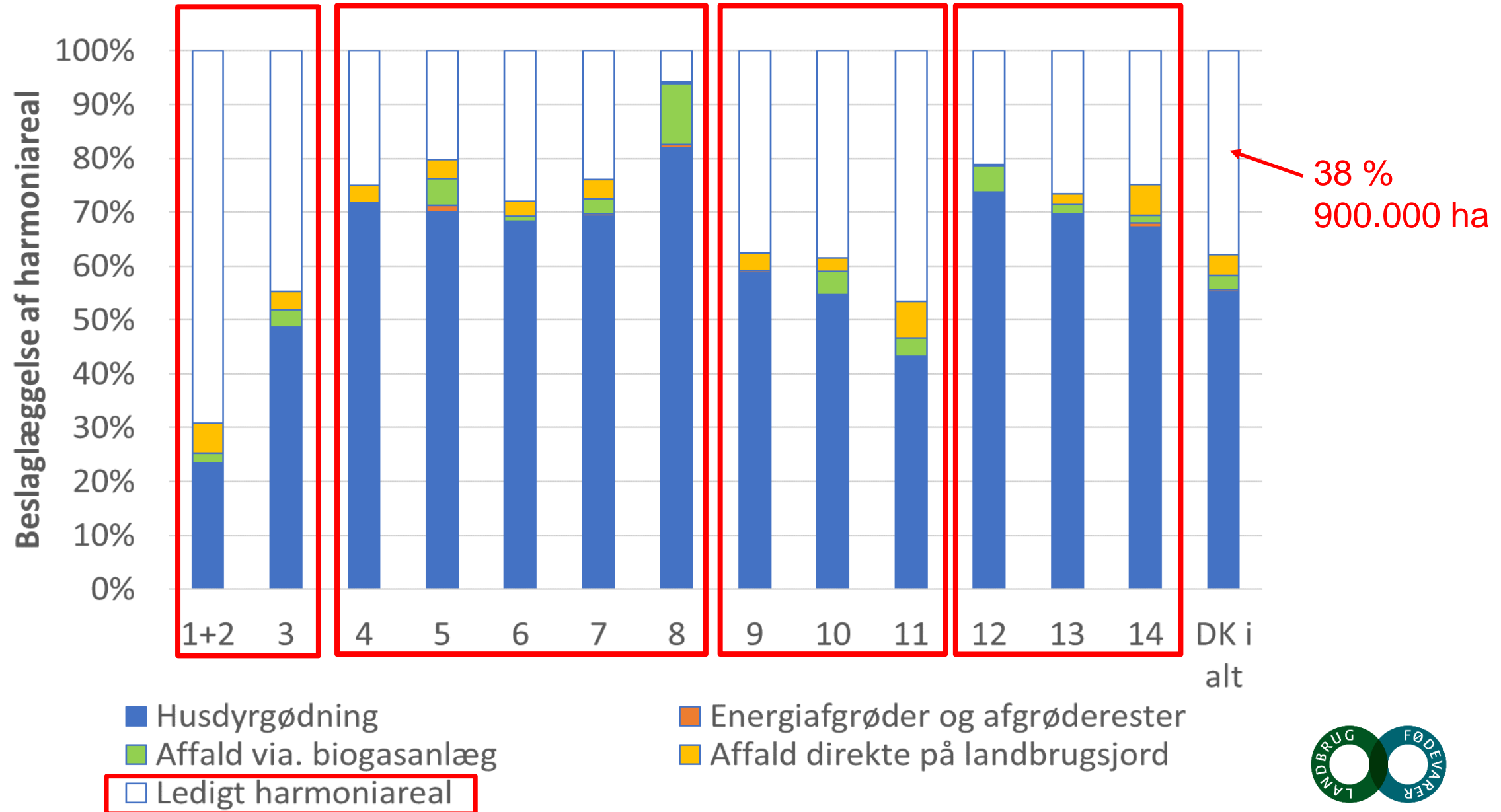
	I alt	Byer	Industri	Landbrug
Husdyrgødning	5.027	0	0	5.027
Industriaffald	1.901	0	260	1.641
Energiafgrøder	196	0	0	196
Afgrøderester	52	6	0	46
Husholdningsaffald	52	52	0	0
Spildevandsslam	36	36	0	0
I alt	7.264	94	260	6.910
Pct.	100	1	4	95

Hvor meget ledigt harmoniareal har vi i Danmark?





Hvad beslaglægger harmoniareal – og hvor meget er ledigt?



Hvorfor kan harmoniarealet ikke fyldes 100 pct.?

- Plads til fosfor i handelsgødning og halmaske
- Mange ønsker "luft" i gødningsregnskabet
- Harmoniarealet på visse vedvarende græsarealer udnyttes ikke fuldt ud
- Nogle planteavlere ønsker ikke at bruge husdyrgødning, og hvis de gør, så ikke helt op til harmonigrænsen

Muligheder for opkoncentrering af næringsstoffer

- Naturlig sedimentation
- Buesi
- Tromleseparator
- Skruepresser
- Kemisk fældning
- Dekantercentrifuge
- Tørring og pelletering ?
- Forbrænding
- Omvendt osmose, nanofiltrering og andet højteknologi

Simpelt, billigt
Ikke så effektivt



Avanceret, dyrt
Meget effektivt



Konklusioner

- Husdyrgødning udgør 90 pct. af den mængde fosfor, der udbringes på landbrugsjorden
- 95 pct. af fosfor til biogasanlæg stammer fra landbruget – selvom kun ca. 70 pct. er husdyrgødning
- Teoretisk set er der 900.000 hektar ledigt harmoniareal (38 pct.)
- **Så ja, landet er stort nok!**
- Skæv fordeling gør, at der bør flyttes fosfor fra Jylland til Sjælland
- Tørring og pelletering af fiber er formentlig ikke en billigere løsning end transport af rå fiber over Storebælt

Rapport udkommer snart!

UDKAST

Analyse af samspil imellem husdyrproduktion og planteproduktion i
relation til biogas

herunder
"Muligheder og barrierer for omfordeling af fosfor på landsplan"



Udarbejdet af:
Torkild Birkmose og Kasper Stougaard, SEGES
Thomas Holst, Henrik Bang Jensen og Bruno Sander Nielsen, Landbrug & Fødevarer

2019

SEGES

