

Indlæg på:
Bioenergi Konference
27. april 2010

Præsenteret af: Henrik V. Laursen



Indlæg på Bioenergi konference

- Kort præsentation af Xergi
- Hvorfor biogas?
- Opbygning af et biogasanlæg
- Organisering af et biogasprojekt





xergi

Præsentation af Xergi



Præsentation af Xergi A/S



- ▶ Nøglefærdige biogas- og kraft/varme-anlæg



- ▶ Proceskontrol



- ▶ Drift og vedligeholdelse



- ▶ Udvikling



Xergi's ejere



Kontorer

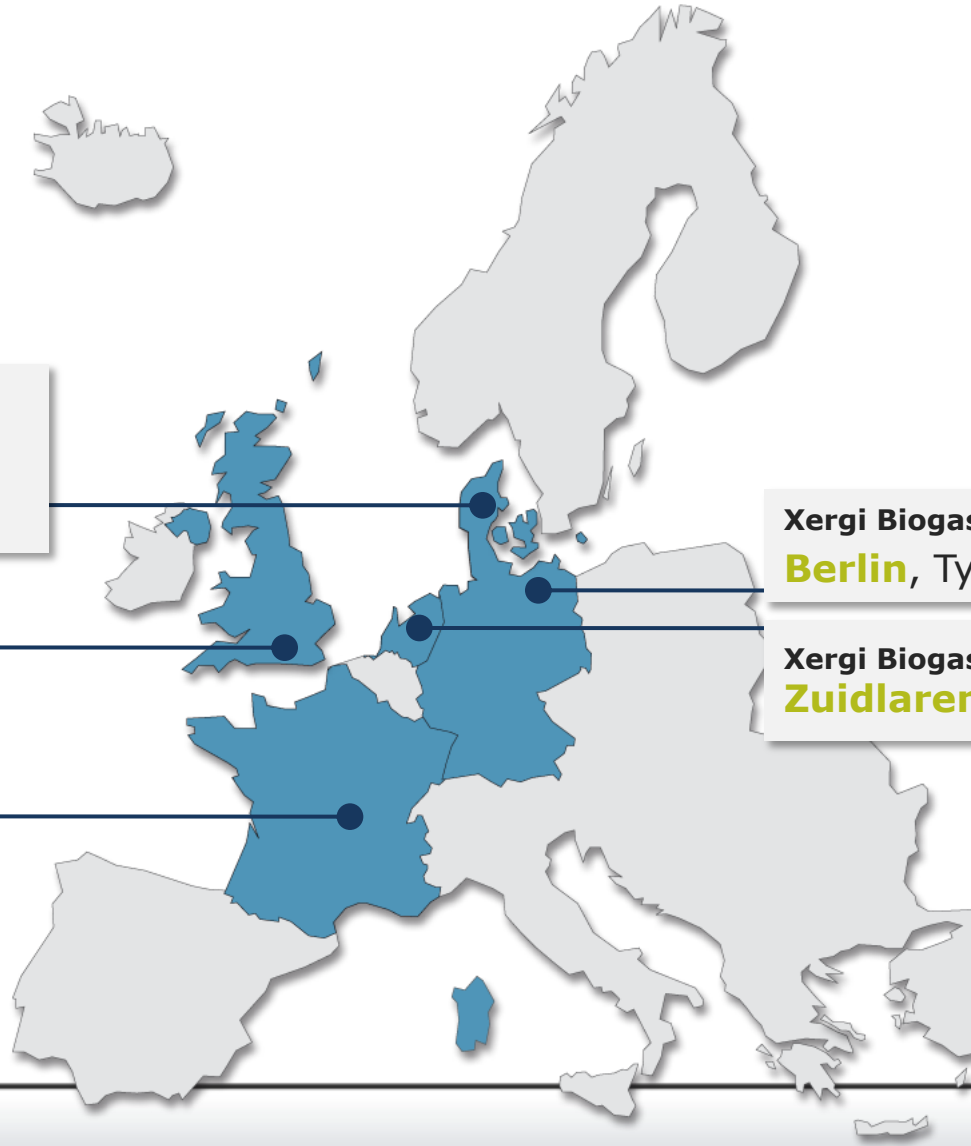
Hovedkontor
Støvring, Danmark

Xergi Ltd. &
Xergi Services Ltd.
Woking, England

Xergi SAS,
Paris, Frankrig

Xergi Biogas GmbH
Berlin, Tyskland

Xergi Biogas B.V.
Zuidlaren, Holland



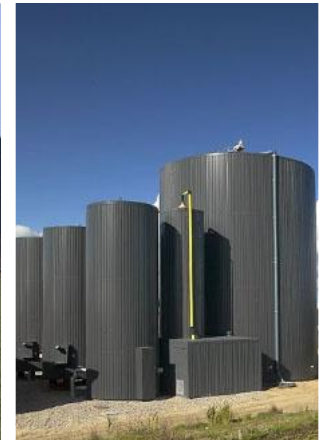
Projekter i 2010 - Europa og USA

- ▶ Danmark
- ▶ Tyskland
- ▶ England
- ▶ Frankrig
- ▶ Grækenland
- ▶ Belgien
- ▶ USA



Kernekompetencer - Biogas

- ▶ **Anlægsdesign/projektering**
- ▶ **Projektstyring/kontrahering**
- ▶ **Udvikling**
- ▶ **Drift og vedligehold**
- ▶ **Proceskontrol (SCADA)**
- ▶ **Biologisk problemløsning**



Udvikling



Procesudvikling

- ▶ **In-house** procesteknologisk og biologisk forskning
- ▶ **Test og afprøvning**
- ▶ Placeret ved Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet v. Århus Universitet i Foulum
- ▶ Samarbejde med **anerkendte partnere** (f.eks. Novozymes, Danmarks Tekniske Universitet)



Konceptudvikling

- ▶ **Optimering** af eksisterende teknologier
- ▶ Udvikling af **tekniske koncepter**



Ca. 40 biogasanlæg (1993-2010)



Udvalgte referencer - Biogasanlæg

Grøngas A/S, Danmark



Komplet gårdbiogasanlæg med kraftvarmemodul. Efterfølgende er opvarmningsmodul og blandemodul installeret på anlægget. **I 2010 opgraderet til 1.400 kW samt separation (dekanter)**

- ▶ Biogasreaktor: **1.300 m³**
- ▶ Motor: Deutz **626 kW (1.400 kW)**
- ▶ El-produktion: **5.0 mio. kWh/year**



Udvalgte referencer - Biogasanlæg

Bånlev Biogas, Danmark



Ombygning samt drift af eksisterende biogasanlæg.

- ▶ Biogasreaktor: **2 x 1.700 m³** og **2 x 3.580 m³**
- ▶ Motor: 2 x Jenbacher **1064 kW** + 2 x CAT **500 kW**
- ▶ El-produktion: **21 mio. kWh/år**



Udvalgte referencer - Biogasanlæg

DJF, Danmark



Komplet fuld-skala biogasanlæg inkl. transmissionsledning og gasmotor samt leverance af biogas-testanlæg med 4 små biogasreaktorer.

- ▶ Biogasreaktor: Fuldskala-anlæg **1.200 m³**, testanlæg **2 x 30 m³** og **2 x 10 m³**
- ▶ Motor: Jenbacher 312, **625 kW**
- ▶ El-produktion: **3.0 mio. kWh/år**



Udvalgte referencer - Biogasanlæg

Veendam, Holland



Biogasanlæg til behandling af gylle og energiafgrøder. Inklusive gassystem og SRO-anlæg.

- ▶ Biogasreaktor: **23.000 m³**
- ▶ Motorer: 5 x Jenbacher 320 (**5,2 MW i alt**)
- ▶ Gas-produktion: **22,4 mio. m³**



Udvalgte referencer - Biogasanlæg

Huckabay Ridge, USA



Komplet biogasanlæg, hvor den producerede biogas opgraderes til naturgas-kvalitet, hvorefter gassen ledes ind på naturgasnettet.

- ▶ Biogasreaktor: **28.000 m³**
- ▶ Maksimum gyllekapacitet: **650.000 tons/år**
- ▶ Naturgasproduktion: **190.500Mwh/år**



Udvalgte referencer - Biogasanlæg

Quarnbek, Tyskland



Komplet biogasanlæg – et såkaldt NAWARO anlæg, hvilket betyder, at der kun tilsættes landbrugets egne materiale såsom gylle og energiafgrøder

- ▶ Primær og sekundære reaktorer: **1.500m³ og 3.000m³**
- ▶ Biomasse: **8.700 tons/år**
- ▶ Gasproduktion: **1.9 mio. m³**





xergi

Hvorfor biogas



Hvorfor biogas?

Set fra "samfundets" side:

- **Produktion værdifuld grøn energi**
- **Billigste instrument til reduktion af drivhuseffekten**
- **Bedre udnyttelse af kvælstof (højere udnyttelsesprocent)**
- **Reduktion af kvælstof udvaskning**
- **Reduktion af smittespredning**
- **Effektiv udnyttelse af organisk affald**
- **Reduktion af lugt ved spredning af husdyrgødning**
- **Effektiv energiudnyttelse af våde biomasser**



Hvorfor biogas?

Set fra "landmanden" side:

1. Løsning af miljøproblemer med husdyrproduktion

- a. Omfordeling
- b. Optimal gødsning
- c. Mulighed for udvidelse
- d. "Overskudsgylle" afleveres til biogas ved udvidelser

Gylleprojekt

2. Investering i et energiproduktionsanlæg

- a. Investering
- b. Prissikring
- c. Recirkulering

Energiprojekt



Biomasser

Biomasser der kan anvendes til biogasproduktion opdeles i disse 6 kategorier:

- **Husdyrgødning**
- ~~Industrielt organisk affald~~
- **Afgrøder (omfatter også afgrøder fra naturpleje)**
- ~~Biprodukter fra bioenergiproduktion~~
- ~~Husholdningsaffald~~
- ~~Spildevand og spildevandsslam~~

Måske andre biomasser i fremtiden som:

- **Alger**
- **??**



Biogaspotentiale - årlig volumen metan (mio. m³)

	Svinegylle	Kvæggylle	Kyllingemøg	Slagteriaffald	Fiskeriaffald	Mejeriaffald	Total
Østrig	42	113	17	3	0,0	0,2	174
Belgien	42	123	40	5	0,1	0,2	209
Danmark	181	113	20	7	3,0	0,2	325
Finland	25	61	14	1	0,3	0,1	102
Frankrig	173	875	538	21	1,5	1,7	1.611
Tyskland	338	868	187	22	0,6	1,8	1.418
Grækenland	20	30	44	2	0,5	0,1	96
Irland	24	239	17	5	0,7	0,3	285
Italien	97	394	257	14	1,1	0,6	765
Holland	149	284	104	9	2,0	0,6	549
Norge	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Polen	244	529	259	10	0,1	1,2	1.043
Portugal	43	68	52	3	0,3	0,1	165
Spanien	350	222	244	18	3,0	0,4	837
Sverige	26	81	16	2	0,8	0,2	126
UK	68	446	224	10	1,9	0,9	751
TOTAL	1.820	4.446	2.033	133	16	9	8.457
Mio. m ³ Ch ₄							

Alle typer affald
udnyttes

Kun

Gylle eller
energi afgrøder

Forudsat tilgængelighed: 50% svine/kvæggylle, 50% kyllingemøg, 75% slagteriaffald, 80% affald fra fiskeindustrien, 80% mejeriaffald



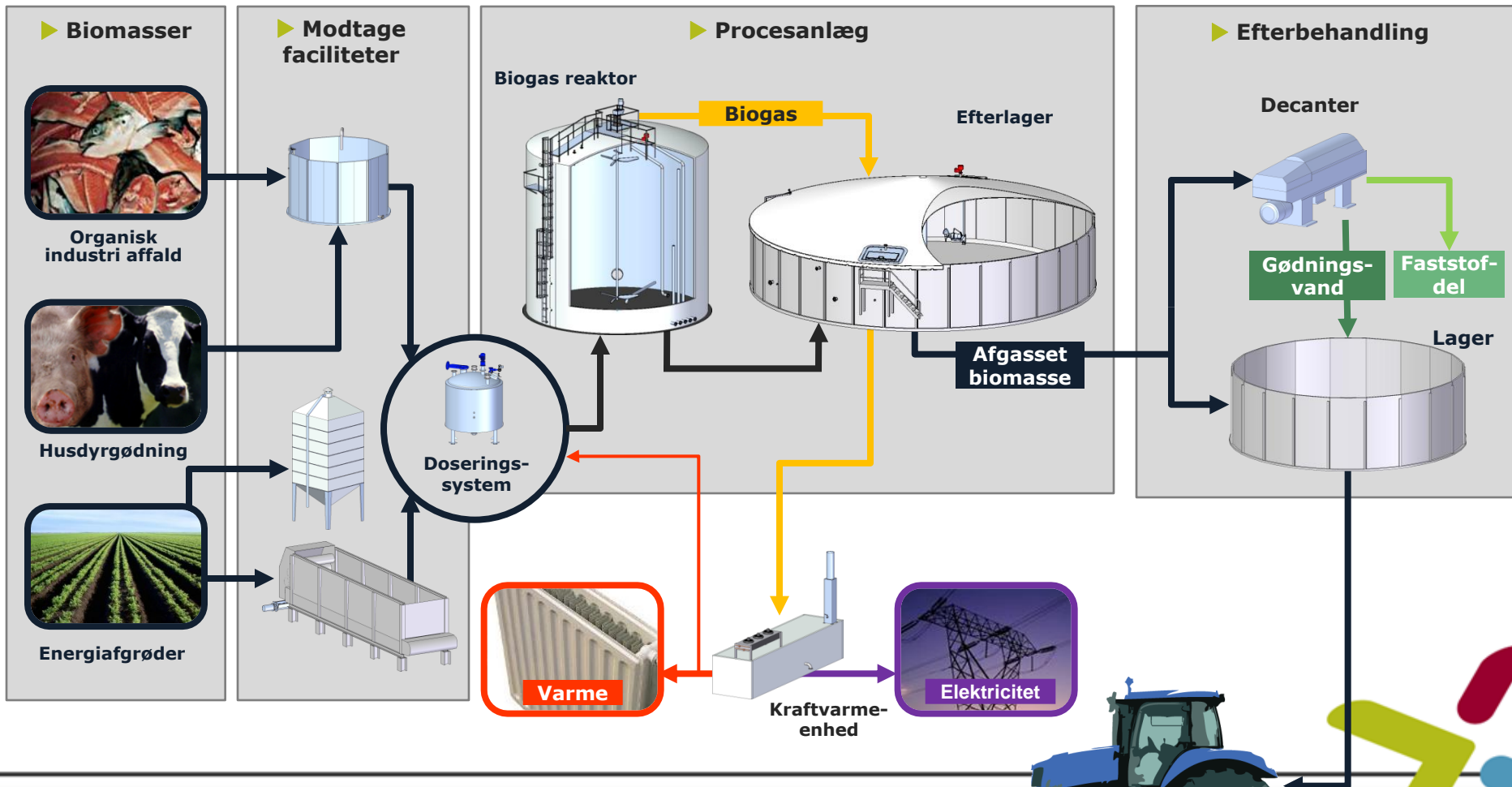


xergi

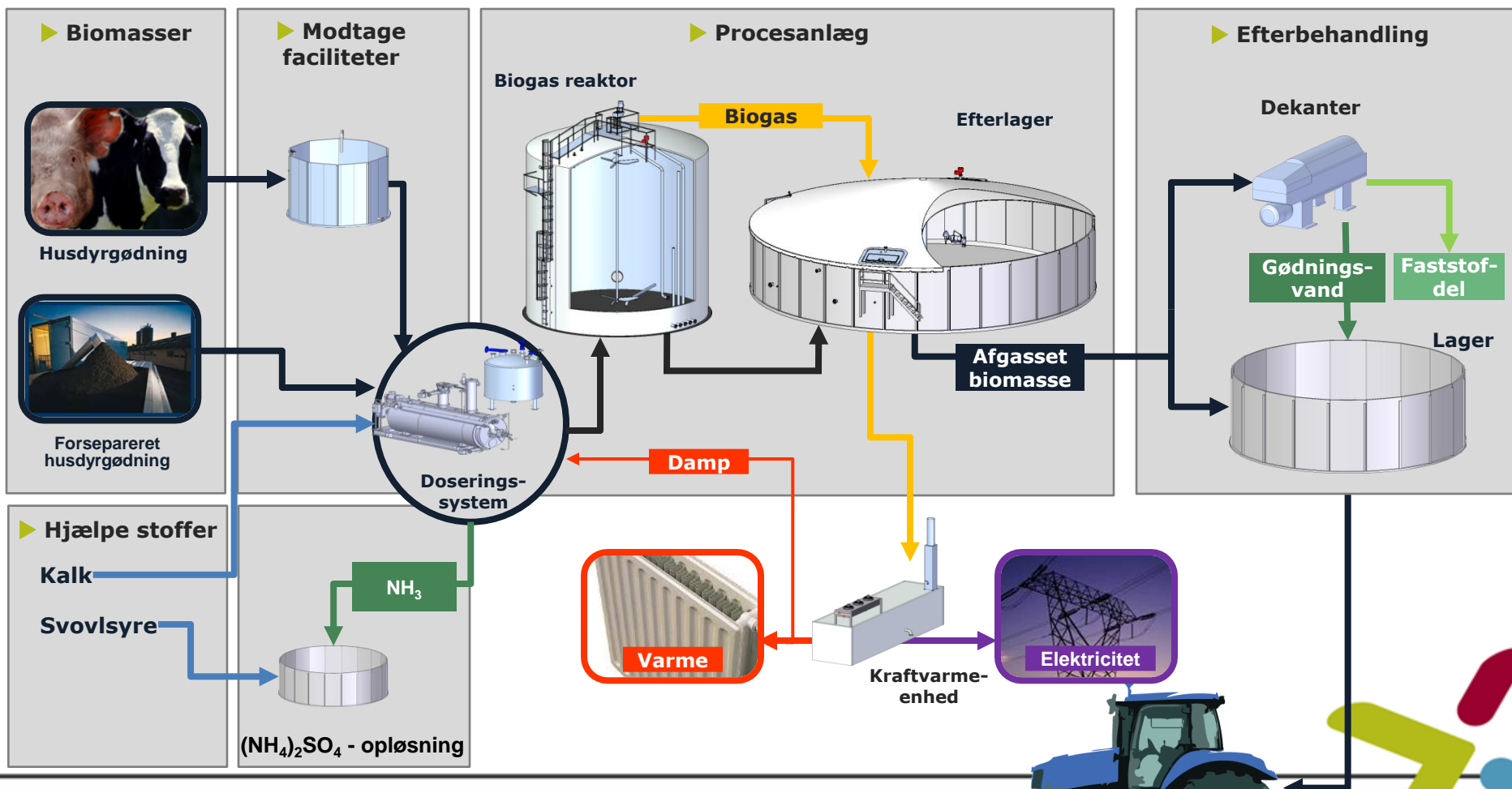
Opbygning af biogas



“Traditionelt” biogasanlæg



ManuPower® med patenteret forbehandling – NiX®





Organiseringen af biogasprojekter



Organisering af et "Gylleprojekt"

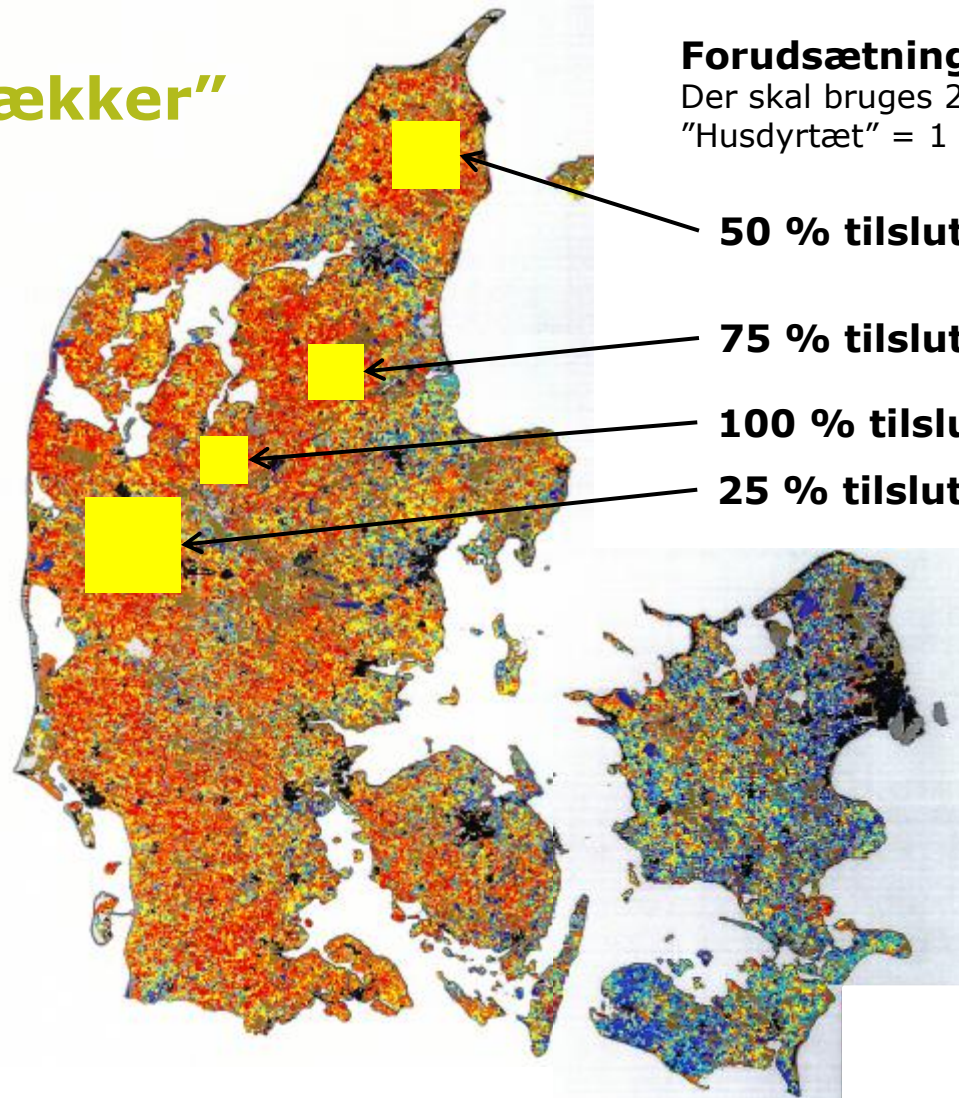
- **Efterfølgende eksempel tager udgangspunkt i, at der er samlet 20 – 25.000 DE (derfor regnes på 22.500 DE)**
- **Dette svarer til ca. 450.000 ton husdyrgødning**
- **Det er lidt en temperament sag om man vil organisere sig som et andelsselskab eller et aktieselskab.**
- **Dog er der lang tradition i landbruget for organisering som Andelsselskab og mange af de projekter der arbejdes på er organiseret som andelsselskab**
- **Lang myndighedsbehandling - Som en del af grøn vækst er der etableret et rejsehold. Rejseholdet er dog ikke synlig ved myndighederne endnu**



Hvor meget "dækker" et projekt

Forudsætninger:

Der skal bruges 22.500 DE
 "Husdyrtæt" = 1 DE/ha



50 % tilslutning

75 % tilslutning

100 % tilslutning

25 % tilslutning

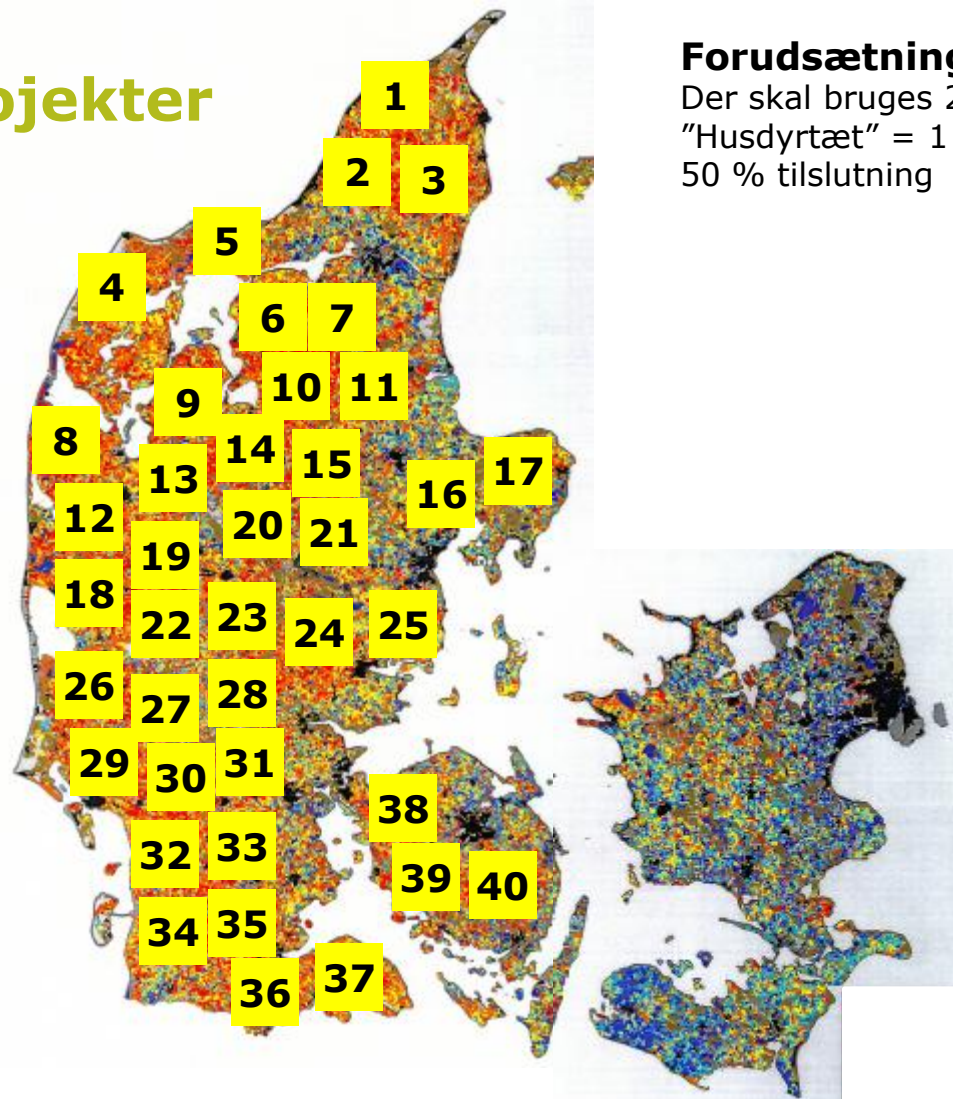
Kilde: ConTerra



Hvormange projekter i Danmark

Forudsætninger:

Der skal bruges 22.500 DE
 "Husdyrtæt" = 1 DE/ha
 50 % tilslutning



Kilde: ConTerra

