



Baltic Slurry Acidification



EUROPEAN
REGIONAL
DEVELOPMENT
FUND

EUROPEAN UNION

Scenarie for forsuring af halvdelen af gyllen i Danmark

Rundbordssamtale den 4. September 2018, København

Henning Lyngsø FOGED, Organe Institute, henning.lyngsoe.foged@gmail.com, 6141 5441

The logo for Organe Institute ApS, featuring the word "Organe" in a large, white, sans-serif font, with "Institute ApS" in a smaller, white, sans-serif font below it, all set against a green, irregular polygonal background.

Organe
Institute ApS

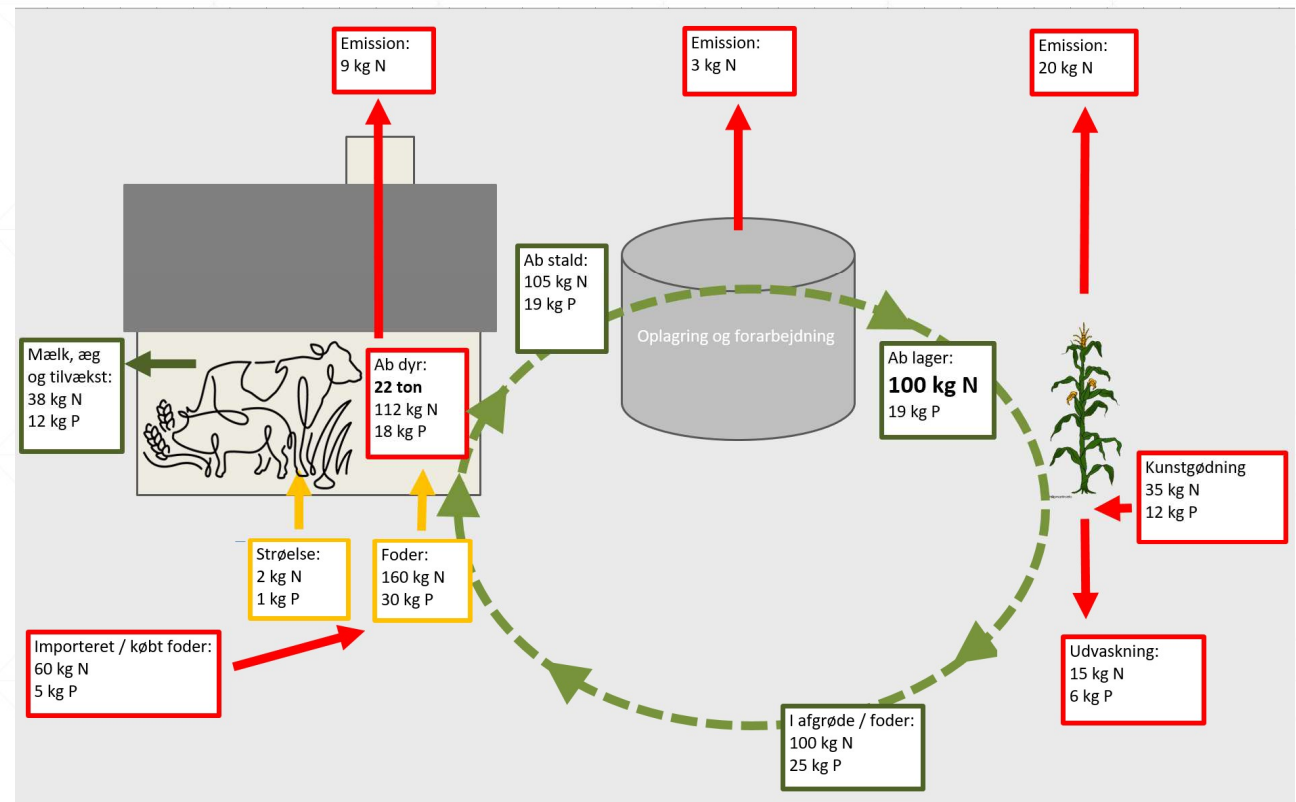
Struktur

- SWOT matricen er i min præsentation anvendt til at anskueliggøre gylleforsuring ud fra et makroøkonomisk og politisk perspektiv.
- SWOT matricen forudsætter klarhed over målsætninger (objectives) og at man adskiller rent interne anliggender fra konteksten, hvilket i denne sammenhæng er de danske, henholdsvis internationale anliggender.



Hvor udledningerne kommer fra

- Cirkulær økonomi betyder at alle røde kasser skal være 0 (måske på nær indkøbt foder)



Målsætninger, der relaterer sig til gylleforsuring - ammoniakemissioner

- Tal for faktiske emissioner af ammoniak i 2014, 2015 og 2016, samt politisk fastsatte målsætninger i 2020 og 2030. Tabellen viser også afstanden i procent fra målet.

* Kilde:

http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/webdab_emepdatabase/reported_emissiondata/, nationale totaler.

** Kilde: Beregnet på basis af Annex II i [Directive 2016/2284/EC](#) med undtagelse af Hviderusland, der er baseret på UNECE (2012).

Land	2014*	2015*	2016*	2020**	2030**	2020 2016 afstand til loft, %	2030
	Faktiske emissioner, Kt			Fastsat loft, Kt			
BY	141	143	136	126	126	-8	-8
DA	74	74	75	63	63	-19	-19
DE	662	670	673	545	407	-23	-65
EE	12	13	12	10	10	-20	-20
FI	33	31	31	31	31	0	0
LA	17	16	16	15	16	-7	0
LT	35	35	34	35	35	3	3
PL	270	267	267	267	224	0	-19
RU	840	882	900	-	-		
SE	54	54	53	47	46	-13	-15
IALT	2.138	2.185	2.197	1.139	958	-14	-
Index	109	102	103	100	84	-10	-16

Målsætninger, der relaterer sig til gylleforsuring – udledning af kvælstof til Østersøen

- Tabellen viser forpligtelser (CART – Country Allocated Reduction Targets) i relation til HELCOM samarbejdet.
- Bemærk, at selvom DK har opfyldt sin forpligtelse siger Fødevarer- og Landbrugspakken at landbruget skal udlede ca. 6.000 tons N mindre:
 - Der er tilsyneladende mangel på sammenhæng mellem nationale politikker og det nordiske samarbejde (dog er det ikke hele landet som afvandes til Østersøen);
 - I DK anerkendes det politisk ikke, at 40-65% af N i ammoniak falder ned som atmosfærisk deponering (baggrundsbelastning), mens målene for udledning til vandmiljøet i andre lande kan opnås gennem både reduceret udvaskning og ammoniakemissioner – det gør det ekstra vanskeligt for landbruget at acceptere krav til reduceret ammoniakemission;

Land	2007	2013	2014	
	CART / forpligtelser for alle vandområder, Kt/a		Ekstra reduktion (samlet input) i forhold til lofter for Østersøen siden 1997-2003, Kt / a	Manglende reduktion (samlet input) for at opfylde lofter for Østersøen siden 1997-2003, Kt / a
<i>Kilde: HELCOM</i>				
DA	17.21	2.89	10.17	0
DE	5.6	7.17 +0.5	3.36	7.28
EE	0.9	1.8	0.90	1.08
FI	1.2	2.43 +0.6	0.33	1.72
LV	2.56	1.67	7.22	5.40
LT	11.7	8.97	0.04	18.51
PL	62.4	43.61	0.10	27.54
SE	20.78	9.24	15.97	1.87
RU	6.97	10.380	0	24.72
Grænseoverskridende fælles pulje (inklusive BY)	3.78	3.32 1.98	0 0	11.11 7.40

Målsætninger, der relaterer sig til gylleforsuring – drivhusgasser

- Vi er allerede under målet for 2020, men skal reducere væsentligt frem til 2030.

Land	1990*	2005*	2015*	2020**	2030**
				Beslutning om fordeling af indsats,% i forhold til 2005-emissioner / loft, beregnet som MtCO _{2e} ***	
DA	72	69	51	-20 / 55	-39 / <u>42</u>
DE	1,263	1,015	927	-14 / <u>873</u>	-38 / <u>629</u>
EE	41	19	18	11 / 21	-13 / <u>17</u>
FI	72	71	58	-16 / 60	-39 / <u>43</u>
LA	26	12	12	17 / 14	-6 / <u>11</u>
LT	48	23	20	15 / 26	-9 / 21
PL	487	400	388	14 / 456	-7 / <u>372</u>
SE	73	69	56	-17 / 57	-40 / <u>41</u>
IALT	2,082	1,677	1,530	-	-

* Kilde: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Greenhouse_gas_emission_statistics_-_emission_inventories

** Kilde: https://ec.europa.eu/clima/policies/effort_en

*** Egne beregninger.

Strengths – vores styrkepositioner

- Vi er foregangsland indenfor gylleforsuring og har 5 producenter af systemer, dækkende over staldforsuring, tankforsuring og markforsuring – og vi kan hurtigt, dvs. i løbet af 2-3 år tredoble kapaciteten på gylleforsuring
- Vi har over 15 års erfaring med kommerciel anvendelse af gylleforsuring, dvs. både landmænd, rådgivere og maskinstationer kender teknologien og er trænet i dens anvendelse
- Vi producerer formentlig et sted mellem 32 og 38 mio. tons gylle årligt og der er således meget til rådighed for forsuring.

Weaknesses – dette er ulemperne

- De samlede meromkostninger for landbrugserhvervet ved at forsure halvdelen af den danske gylleproduktion er ca. 79 mio. kr. årligt eller i gennemsnit ca. 5,70 kr. pr. tons for de knap 14 mio. tons gylle der skal forsures yderligere.
- Omkostningerne omfatter afskrivning, forrentning og vedligehold af en investering over de næste 2-3 år på 400 mio. kr. i flere anlæg til gylleforsuring, samt årlige driftstab på ca. 29 mio. kr.
- Gylleforsuring er i stærk tilbagegang pga. ændrede gødningsnormer, og er formentlig nu under 10% af gyllen, og ikke 18-20% som ellers antaget før vi undersøgte sagen.
- De oplysningerne vi nu har om den aktuelle, markante nedgang i anvendelse af gylleforsuring står i skarp kontrast til en fremskrivning til 2035 af ammoniakemissionerne i Danmark, foretaget af Mikkelsen og Albrechtsen (2017) for Miljøstyrelsen. Eksempelvis antages det i fremskrivningen "at gylleforsuring ved udbringning fortsat vil stige således at 34 % af kvæggyllen forsures i 2020". Fremskrivningens konklusion om at Danmark i 2020 vil være ca. 4 Kt fra målet på 64 Kt ammoniakemissioner hviler således på et forkert grundlag.
- Tilbagegangen i gylleforsuring er meget uheldig i relation til "Luftvisionens" formål nr. 2: "gøre Danmark til et udstillingsvindue for innovative ren luft-løsninger"

Opportunities - gevinsterne

- Scenariet betyder at vi kommer i mål med loftet for ammoniakemissioner (63 Kt) – vi har dog under 2½ år til 2020 rinder ud, så vi skal i gang nu, hvis det skal lykkes at undgå EU bøder der starter ved 13 mio. Kr. NB: Der er for mig en vis usikkerhed omkring de faktiske ammoniakemissioner, idet man har vedtaget nogle korrektioner, og desuden indberettes emissionerne på basis af beregninger, som til dels baseres på skønnede faktorer.
- Sundhedssektoren spares for 429 mio. kr. årligt (baseret på Sutton et al. (2011) – hver kg N i ammoniakemissioner koster det danske samfund ca. 75 kr.)
- Vandmiljøet spares årligt for mellem 4.589 og 6.883 tons luftbåren deponering af kvælstof.
- Emissioner af drivhusgasser reduceres med 23.598 tons CO_{2e}, svarende til 2,6% af vores mål for reduktion af drivhusgasser fra 2015 til 2030.
- Ny forskning ved Aarhus Universitet viser at gylleforsuring også har en positiv effekt på luftforurening med svovl.
- Ny forskning viser desuden at gylleforsuring ændrer omsætningen af N i jorden og reducerer N-udvaskning med knap 20% (Park et al., 2018)

Threats - risici

- Nej, intet tyder på at vi skader jorden, naturen, maskiner eller beton, og vi har analyser der faktisk viser større mikrobiel aktivitet i jorden som er gødet med forsuret gylle.
- Intet tyder på at svovlsyre "slipper op" eller blive uacceptabel at anvende, men skulle det ske, kan man forsure gylle med andet end svovlsyre.
- Trods store mediebevågenhed er der heller intet der tyder på at vi alle bliver veganere, og ikke mere efterspørger mælk og kød.
- Der er hidtil ikke registreret arbejdsskader med svovlsyre i forbindelse med gylleforsuring.
- Risici er derfor svære at få øje på.

I øvrigt

- ”Luftvisionens” formål nr. 1 vedrører ”samarbejde om dansk eksport af ren luft-løsninger” og i denne forbindelse kan det oplyses følgende for Østersølandene (8 EU lande samt NV Rusland og Hviderusland):
 - Der er et vægtet potentiale for at forsure 244,5 tusind tons gylle, hvilket kræver godt 12.000 anlæg – markedsværdien heraf er på 11,5 milliarder kr.
 - Tyskland har 2/3 af dette potentiale, og er dem, der mest har brug for teknologien.
 - Alle udbydere af kommercielle løsninger til gylleforsuring er danske – det er en dansk nøglekompetence.

Afsluttende..

- Nærværende præsentation er i stor udstrækning baseret på aktiviteter i det Interreg-Baltic medfinansierede projekt "Baltic Slurry Acidification" (www.balticslurry.eu), hvor Organe Institute (www.organe.dk) er eneste danske partner, og hvor der i øvrigt er 16 andre partnere samt en lang række associerede partnere, især ministerier. Et parallelt projekt med svensk finansiering sikrer samarbejde med Rusland og Hviderusland.