

Klimavirkemidler til kyllinger og klargøring af data til Landbrugets klimaværktøj

Niels Provstgård – SEGES Innovation

Temadag onsdag d 29 oktober 2025



Kg CO₂e pr. kg levende slagtekylling

Støtte af

Fjerkræafgiftsfonden

Formål

- Formålet er at reducere fjerkræs klimaafttryk ved at give landmænd mulighed for at anvende nye metoder til luftrensning og gødningshåndtering som klimavirkemidler, og gøre det nemt at beregne klimaafttryk per kg kylling ud fra produktionsdata, som er klargjort til at blive overført digitalt til Landbrugets klimaværktøj.

AP1

- beskrivelse og afprøvning af gødningshåndtering og kemisk luftrensning som klimavirkemidler. Det undersøges, hvor meget klimaaftrykket kan mindskes via luftrensning og optimeret gødningshåndtering i kyllingestalde.

Ændret til:

- Gennemførelse af et litteraturstudie, hvor effekten af luftrensesystemer indbygget i varmevekslere fra Vencomatic eller kemiske luftrensesystemer fra Big Dutchman beskrives i et notat. Herunder en vurdering fra MELT.
- I projektet gennemføres et litteraturstudie omkring anvendelsen af beriget strøelse. Der findes forskellige typer strøelse tilsat produkter, som kan forbedre strøelsens egenskaber og reducere ammoniakemissionen. På baggrund af litteraturstudiet udarbejdes et notat, der beskriver og vurderer disse strøelsestyper.

AP2

- klargøring af udvalgte data fra KIK, ACQP og L&F E-kontrol til overførsel til beregning af klimaaftryk per kg kylling.

Ændret til

- Det anmodes om, at AP2 udgår, idet opgaven allerede er blevet løst uden for projektet af Rose Poultry og Danpo.

AP3

- Der afholdes en klimatræningsworkshop / temadag den 29. oktober for alle interesserede fjerkræproducenter med fokus på:
- Nye muligheder for overførsel af data til og fra Landbrugets klimaværktøj.
- Præsentation af nye klimavirkemidler.
- Gennemgang af forbedret gødningshåndtering, som bygger på litteraturstudiet der er lavet i AP1 vedr. anvendelsen af beriget strøelse.

Hvad er effekten af varmeveksleren i slagtekyllingeproduktion 1

 Kg CO ₂ e pr. kg levende slagtekylling	3,6952
---	--------

Uden varmeveksler

- Husdyrgødning stald.
Bidrag 0,81 %

^ Stald TEST		Kg CO ₂ e pr. kg
^ Hold		3,6952
Heraf bidrag fra dLUC		1,9394
Foder		2,7429
Heraf bidrag fra dLUC		1,8617
Indkøbte dyr (rugeæg og daggamle slagtekyllinger) ⓘ		0,5822
Heraf bidrag fra dLUC		0,0776
Husdyrgødning stald		0,0300
Husdyrgødning lager		0,0324
Fordøjelse		0,0002
Strøelse		0,0055
Elforbrug		0,2705
Energi til varme		0,0315

Hvad er effekten af varmeveksleren i slagtekyllingeproduktion 2

Kg CO ₂ e pr. kg levende slagtekylling		3,6922
^ Stald TEST		Kg CO ₂ e pr. kg
^ Hold		3,6922
Heraf bidrag fra dLUC		1,9394
Foder		2,7429
Heraf bidrag fra dLUC		1,8617
Indkøbte dyr (rugeæg og daggamle slagtekyllinger) ⓘ		0,5822
Heraf bidrag fra dLUC		0,0776
Husdyrgødning stald		0,0270
Husdyrgødning lager		0,0324
Fordøjelse		0,0002
Strøelse		0,0055
Elforbrug		0,2705
Energi til varme		0,0315

Med varmeveksler

- Husdyrgødning stald.
Bidrag 0,73 %

Hvad er effekten af varmeveksleren - klimareduktion

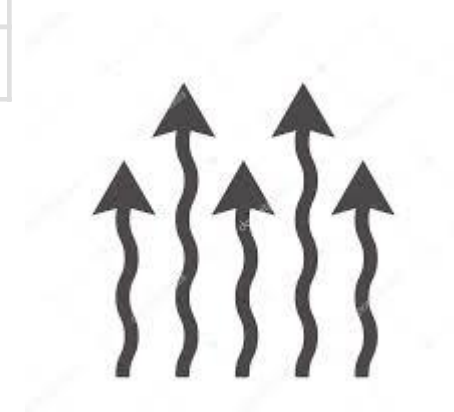
GWP for Arentsminde foder (ingen reduktion i foderforbrug)

Forskel i % af produktaftryk m dLUC	0,08	%
Forskel i % af produktaftryk m uLUC	0,17	%

Ammoniak er ikke en klimagas – men er indirekte kilde ved omdannelse

0,1 % af N ab dyr omdannes til N₂O i stald og lager
(Finn og Alberto, FAO/LEAP s 58)

Metan dannes mest i forbindelse med håndtering.



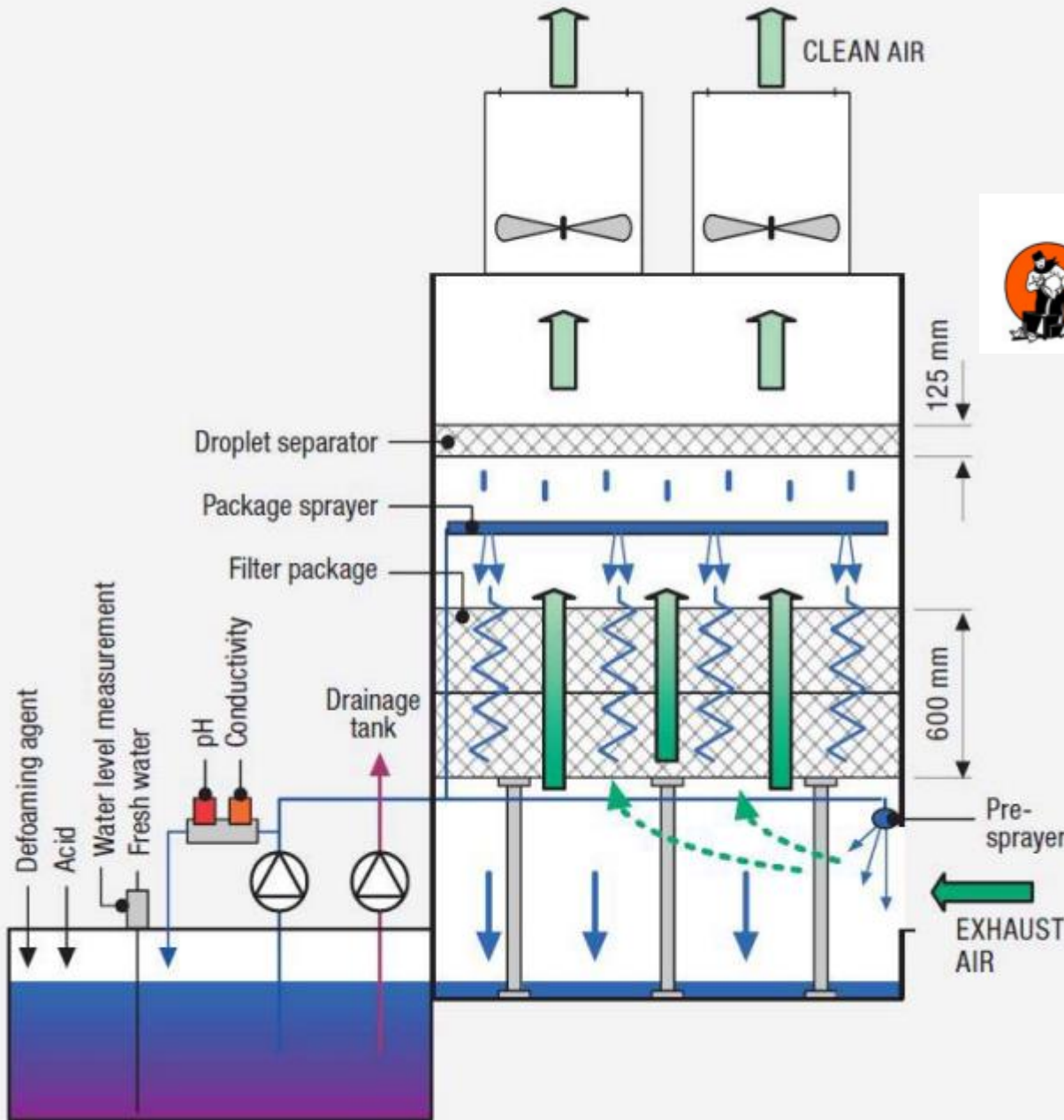
Teknologi til syrerensning af staldluft fra fjerkræstalde



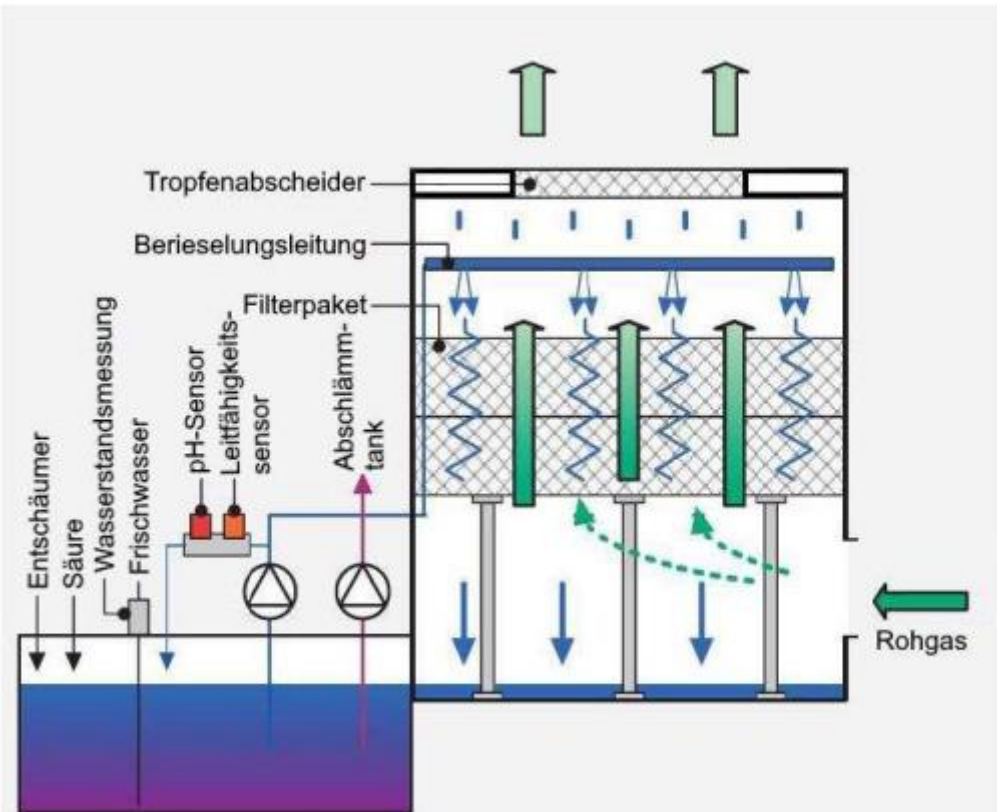
Big Dutchman.

Exhaust air cleaners Pollo-M and Pollo-L

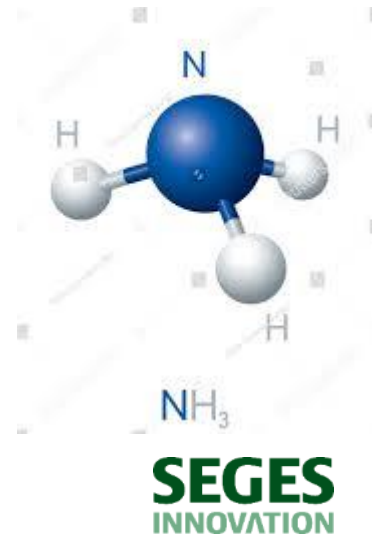
- Pollo – M
- Luftrensning op til 2.741 m³/time
- Støv red op til 77 %
- DLG afprøvning nr 6344



The modular Pollo Compact air scrubber is a chemical air cleaning system for egg and poultry meat production.



Effekter: op til 80 % reduktion af NH₃ emissionen



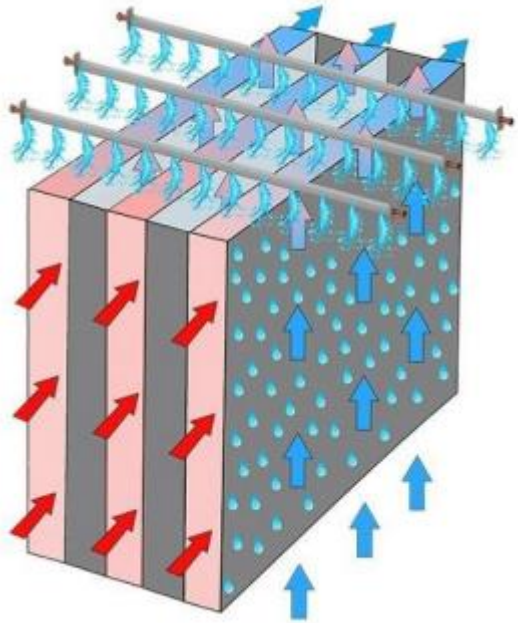


ECO Air Care DLG

Dr.ir.

Victor van Wagenberg

Vencomatic ECO Air: op til 90 % NH_3 reduktion – delrensning 20 % af makskapacitet giver 43,9 % NH_3 reduktion



Grillo-Werke AG
ImproBed®
Emissionsminderung Ammoniak



Strøelse som klimavirkemiddel

- Reducerer NH3

Tabelle 4:
Minderungsgrade ImproBed® der Firma Grillo-Werke AG

	Minderungsgrad in %	Bewertung*
Versuchsbetrieb 1	63,0	–
Versuchsbetrieb 2	53,4	–
arith. Mittel	58,2	■ ■ ■ ■ ■

Teknologilisten

- Ønsker du at få en miljøteknologi optaget på Miljøstyrelsens teknologiliste, skal du starte med at kontakte ETA-Danmark. ETA-Danmark er et datterselskab af Dansk Standard. De varetager også ETV-ordningen i Danmark og er DANAK-akkrediteret.
- ETA-Danmark vejleder dig vedrørende proces. ETA-Danmark hjælper også med planlægning og gennemførelse af en eventuel test, og de står for kommunikationen mellem dig som producent, Miljøstyrelsen og Miljøstyrelsens uafhængige eksperter (MELT).

Beskrivelse af teknologien skal indeholde

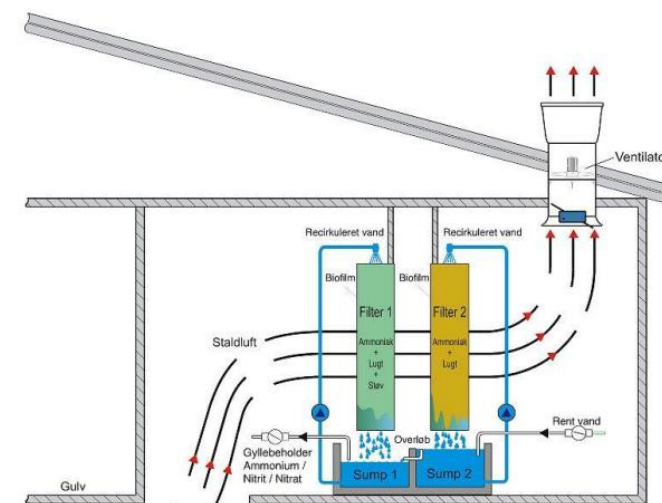
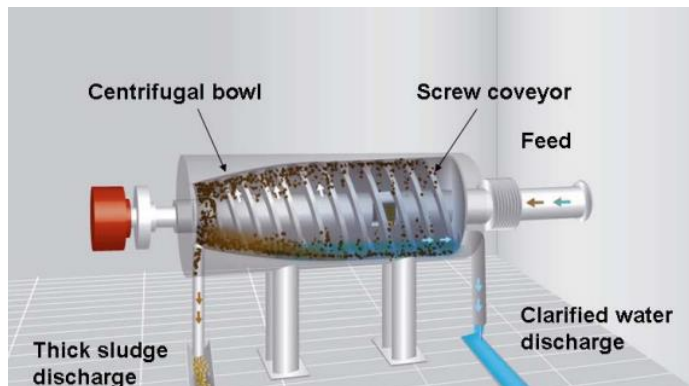
- En generel beskrivelse af teknologien
- Konstruktionstegninger og produktionstegninger
- En teknisk beskrivelse
- Standarder eller tekniske specifikationer, der evt. er anvendt helt eller delvist
- Resultater af konstruktionsberegninger, kontrolundersøgelser osv.
- Prøvningsrapporter
- Information om forventet ydelse og effektivitet
- Den forudsatte anvendelse af teknologien
- Centrale miljøfaktorer
- Dokumentationsrapporter som f.eks. resultater af prøvninger og test

Afgørelse og det videre forløb

- ETA-Danmark vurderer teknologien sammen med Miljøstyrelsens udvalg for Miljøeffektiv Landbrugsteknologi (MELT).
- Hvis du vil anvende eksisterende dokumentation til at få optaget din teknologi på Miljøstyrelsens teknologiliste, eller som en del af et fremadrettet testforløb, skal MELT evaluere denne. Den sendes derfor til MELT via ETA-Danmark. Eksempler på eksisterende dokumentation er f.eks. allerede gennemførte test, som har fundet sted i andet regi. Disse kunne f.eks. være gennemført i udlandet, i samarbejde med universiteter eller i laboratorier. Der kunne også være tale om beregninger, som kan indgå i den samlede bedømmelse.

Testprotokol

- Separation af husdyrgødning
- Opbevaring af husdyrgødning
- Udbringning af husdyrgødning (Udbringningsteknologi er ikke på teknologilisten)
- Luftrensning fra stalde
- Staldsystemer

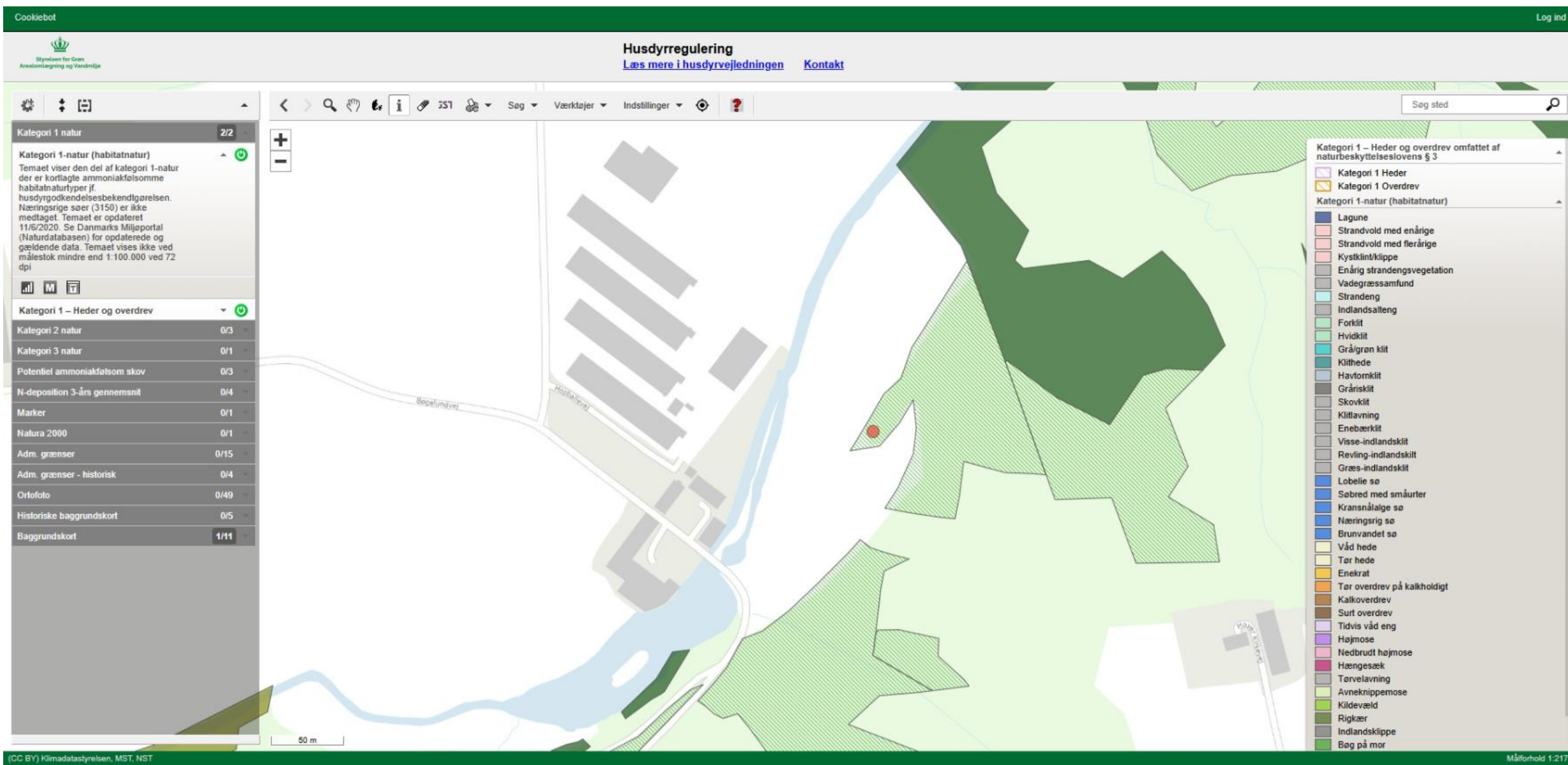




Case:

Hopballe Mølle

Natur som ikke tåler ammoniak (Kat 1)



Miljøgodkendelser – afskæringskriterier

- Måles i kg N-NH₃
- Den fulde reduktion i ammoniakemissionen har effekt i forbindelse med beregning
- Virkemidlerne er derfor effektive i forhold til natur.

Samlet resultat af ammoniakberegninger ? i

Samlet emission: **1322,1** (kg NH₃-N/år)

Meremission (8 års-drift): **-711,1** (kg NH₃-N/år)

Meremission (nudrift): **823,2** (kg NH₃-N/år)

Oversigt af naturpunkter ? i

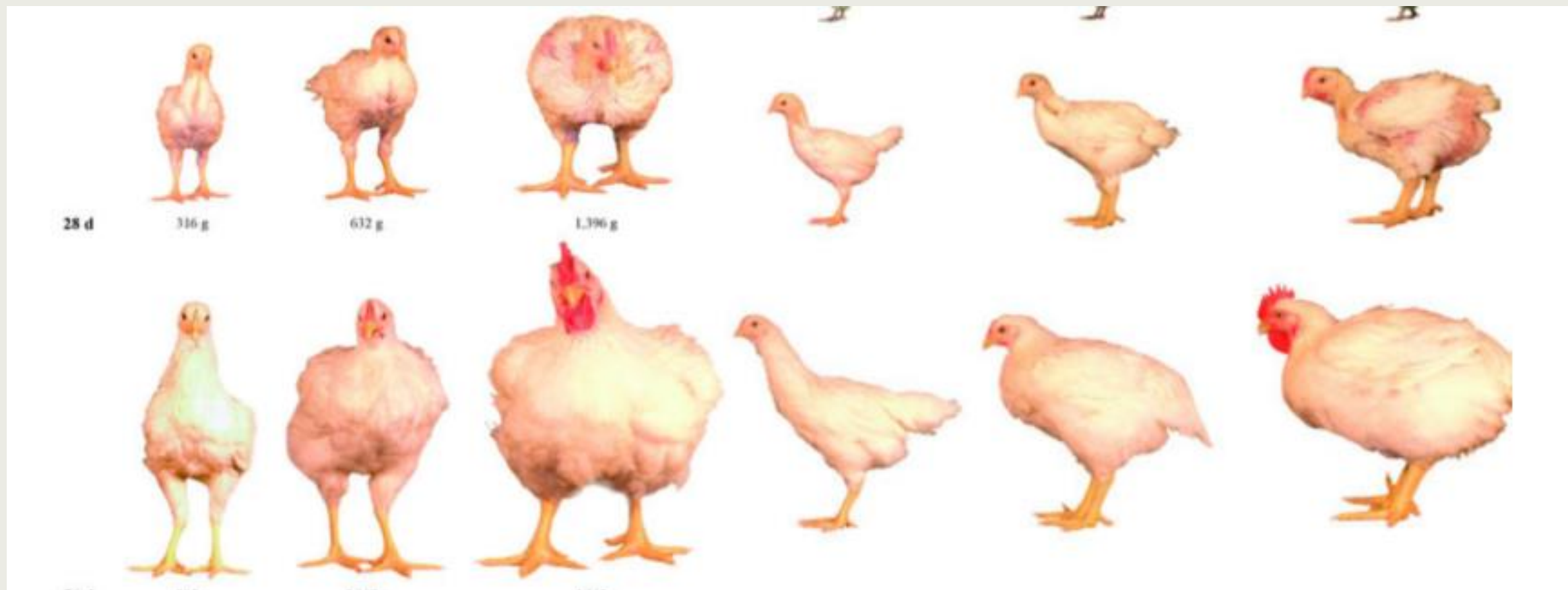
Navn:	Kategori:	Opretter:	Kumulation:	Ruhed natur:	Merdeposition (kg N/ha/år):		Totaldeposition (kg N/ha/år):	
					8-års drift	Nudrift:		
Naturlig lysåben kat3	Kategori 3	Ansøger	0	Bn	0,0	0,0	0,0	▼
Mose Kat 3	Kategori 3	Ansøger	0	S	0,0	0,0	0,0	▼
Gammel skov kat 3	Kategori 3	Ansøger	0	S	0,0	0,0	0,0	▼
§3 ikke Kat 3	Kategori 3	Ansøger	0	S	0,0	0,0	0,0	▼
Overdrev Kat 2	Kategori 2	Ansøger	0	S	0,0	0,0	0,0	▼
Elle og Ask 2 Kat 1	Kategori 1	Ansøger	1	S	-2,6	0,5	1,1	▼
Elle og Ask kat1	Kategori 1	Ansøger	2	S	0,0	0,1	0,1	▼

Ved kategori 1 natur, skal der foretages en vurdering i forhold til kumulationsmodellen jf. husdyrgodkendelsesbekendtgørelsens § 27. Til hjælp kan kortlaget "kumulation" i husdyrgodkendelse.dk's kort anvendes.

Konklusion

- Vi har kun et godkendt virkemiddel.
- Der er kun begrænset effekt i forhold til klimabelastning.
- Der er god effekt i forhold til ammoniakreduktion.
- Nye virkemidler med øget effekt til først og fremmest gavne mulighederne indenfor miljøgodkendelses proceduren
- Nye virkemidler kan derfor være nødvendige for at kunne placere nye produktioner – og hjælpe eksisterende i forbindelse med revurderinger og opretholdelse af eksisterende godkendelser.

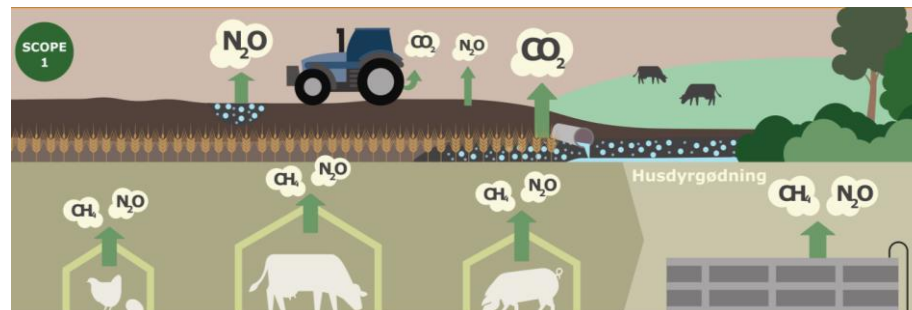
Tak for idag



Scope 1: Klimaudledninger fra direkte arbejde på bedriften

- Klimagasser der kommer direkte fra arbejdet på bedriften:
 - Lattergas (N_2O) fra gødning på marken
 - Metan (CH_4) fra dyrenes fordøjelse
 - Lattergas og Metan fra omsætning af husdyrgødning i stald og i lager
 - Kuldioxid (CO_2) fra afbrænding af olie og diesel.

Husk: Ammoniak omdannes til Lattergas og påvirker derfor også klimaaftrykket.



SCOPE 2

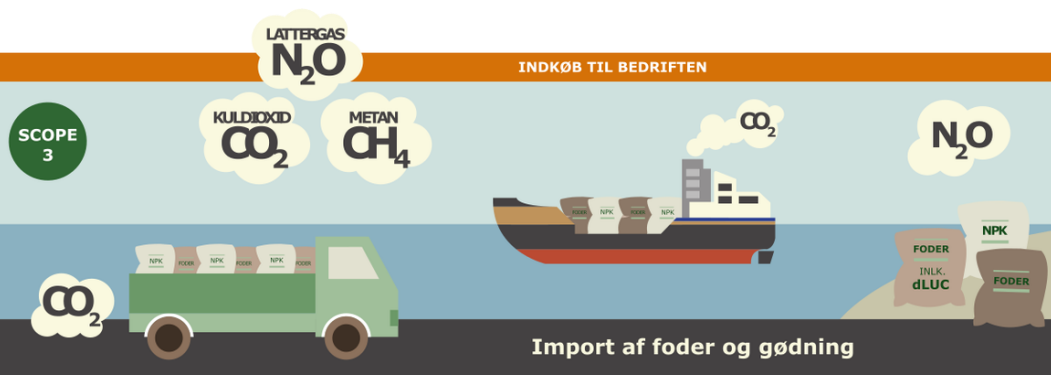
CO₂

Energi

Alt energi, som er indkøbt til bedriften i form af el og varme

Alt øvrigt indkøb til bedriften f.eks. klimaudledning fra produktion af handelsgødning, importeret foder og indkøbte dyr

I ESGreenTool kan du vælge at beregne dit bedriftsaftryk med eller uden klimaudledninger fra scope 2 og 3.



SCOPE 1 = Territorialt aftryk

