



Innovationscenter
for Økologisk Landbrug

STØTTET AF
Svineafgiftsfonden



Klimahandlingsplan

2023





Gård 1

Klimahandlingsplan

Klimahandlingsplanen er en aftalt plan mellem klimakonsulent og landmand over, hvilke potentialer bedriften har ift. at nedbringe ejendommens samlede udledning af drivhusgasser. Denne klimahandlingsplan er baseret på indsamlet data fra 2022 og beregnet ud fra versionen ESGreenToolClimate 1, fra 2023. Beregningsværktøjet er udviklet i projektet "Landbrugets klimaværktøj" i 2020 - 2021, der er finansieret af Promilleafgiftsfonden, i et samarbejde mellem Økologisk Landsforening, SEGES og Aarhus Universitet.

Klimaberegningerne udgør nu en del af ESGreenTool-Climate som har været co-finansieret af de forenede kreditforeninger. Ejendommens udledning af drivhusgasser præsenteres som en territorial beregning (udledninger i Danmark), og som et samlet bedriftsaftryk inkl. indirekte effekter af import og eksport til bedriften.

De overordnede indsatsområderne er listet her:

- Udledning fra dyrenes fordøjelse (metan)
- Udledning fra husdyrgødning i stald og lager (metan og lattergas)
- Udledning ved udbringning af gødning på markerne (ammoniak fordampning og lattergas)
- Omsætning af planterester i jorden (lattergas, kulstof/CO₂)
- Udledning og lagring af kulstof i jorden – herunder organiske jorder og plantning af træer (Kulstof/CO₂)
- Udvaskning af nitrat som fører til lattergas udledning
- Energiforbrug – evt. modregnet produktion af vedvarende energi (CO₂)
- Indkøb og salg af produkter og dyr – herunder gødning til biogas (metan, lattergas og CO₂)

Klimahandlingsplanen er udarbejdet sammen med og på basis af oplysninger, der er stillet til rådighed af ejendommens ejer med udgangspunkt i et fælles bedriftsbesøg.

Rapportør: Chefforsker Frank Oudshoorn.

Fakta om bedriften 2022

- Familiebedrift, ingen ansatte
- Købt i 2022
- Bedriften er en økologisk smågrisproduktion
- Bedriften har 156 søer og producerer ca. 30 slagtesvin til gårdbutikken
- Bedriften råder ca. 56 ha

Logbog for tilpasninger i datainput til bedriftsregnskabet

- Mark datainput: Udbytte er justeret til eget niveau, kalkforbrug er justeret.
- Al halm er registreret som nedmuldet, selvom det er fjernet og anvendt til grise. Det returneres dermed direkte tilbage i marken og nedmuldes.
- Husdyrinput: Foderoptag for søer er justeret efter egne tal fra effektivitetskontrol.
- Der er kun en stald til løbning af søerne, og de er kun inde i ca. to uger per år.
- Blandet gylle er erstattet med fast gødning, da det afsættes direkte i marken.
- Energiinput: Energiforbrug af diesel og el fra regnskabet, samt forbrug af maskinstation.



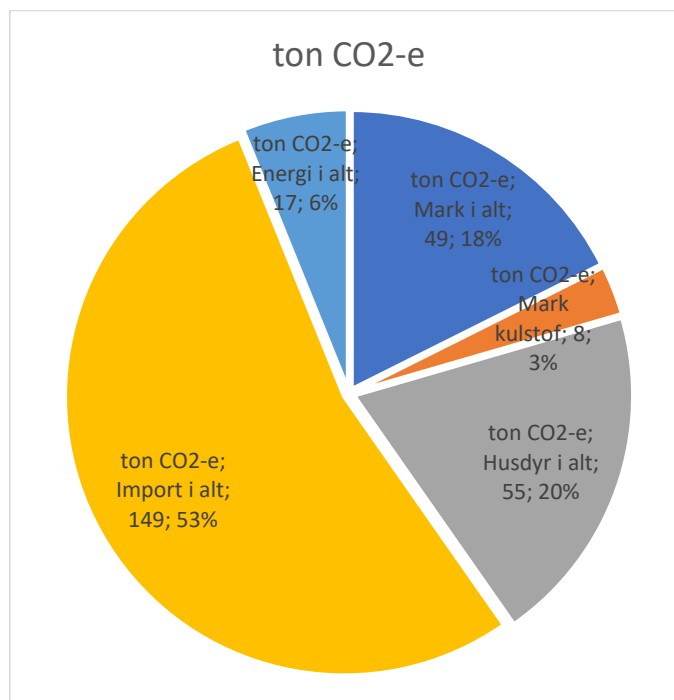
- Der produceres ca. 30 slagtegrise (til gårdbutik), som fedes udenfor med sofoder, hvilket ikke er optimalt. Fremover vil foderet blive erstattet med slagtesvinefoder.
- Der købes relativt meget foder (foderimport), da bedriften ligger på meget fattig sandjord og ikke producerer meget korn og bælgssæd. Tallene for forbrug af eget foder og korn er nedjusteret.

Bedriftens udledning (Nudrift)

Klimaberegningen er baseret på data fra 2022. Tabel 1 viser bedriftens udledning i ton CO₂-e, fordelt på de forskellige emissionskilder for nudriften (2022).

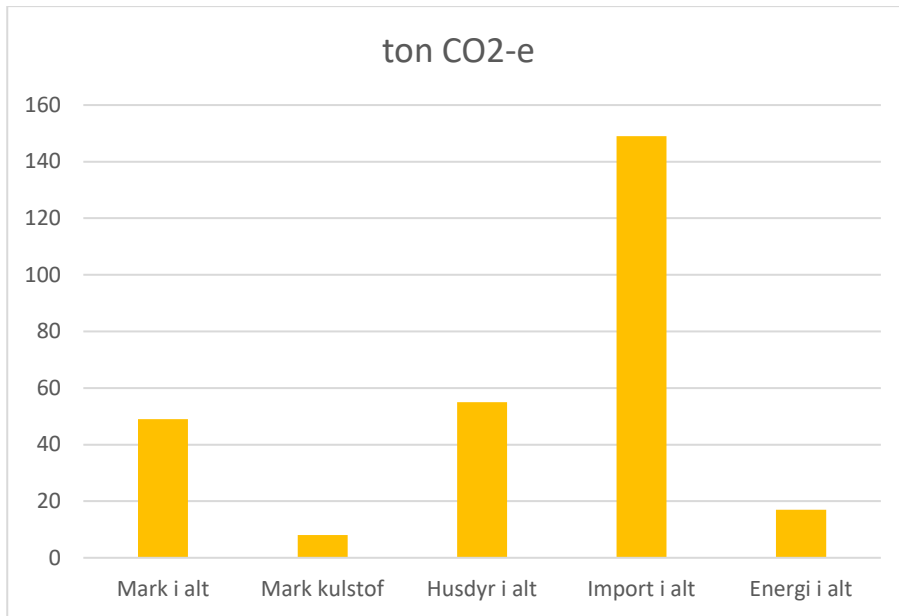
Emissionskilder	ton CO ₂ -e
Mark i alt	53
Husdyrgødning	33
Nitratudvaskning	7
Afgørderester	9
Kulstof afgrøder	37
Kulstof husdyrgødning*	-34
læhegn og skov	0
Husdyr i alt	55
Stald	28
lager	10
fordøjelse	17
Import i alt	149
foder	125
indkøbt gris	24
strøelse	0
Energi i alt	17
energi	10
maskinarbejde	7
Sum	274

* negativ tegn betyder lagring



Emission fra husdyr dækker udledningen fra dyrenes fordøjelse samt gødning fra stald og lager. I emission fra landbrugsjorden er den samlede udledning præsenteret, inklusive kulstofopbygning i jorden. Energiforbruget dækker over bedriftens el og dieselforbrug. Foderimport viser klimaeffekter af importeret foder til bedriften. Det er indregnet, at al egen produktion af korn og ærter bruges i blandingerne. Import i alt viser den samlede udledning fra andre importerede ressourcer som dyr, handelsgødning og strøelse. Energiforbrug præsenterer samlet udledning fra energiforbrug og maskinarbejde. Kulstofbalancen præsenteres separat.

Figur 1 nedenfor illustrerer bedriftens samlede udledning (inkl. indirekte effekter) fordelt på Emissionskilderne husdyr (stald + lager), mark, energiforbrug, foderimport og energi.



Klimatiltag

Efter dialog blev der påpeget følgende potentielle tiltag.

1. Indregning af kulstoflagring i læhegn og skovlandbrug.
2. Justering af den købte fodertype til slagtegris, som indtil videre har fået smågrisefoder, og forbedrede udbytter i marken, så der skal importeres mindre foder.
3. Nedsættelse af foderandelen af fuldfoder per so ved at tildele mere grovfoder og spare på blandingen.

Tiltagens reduktionspotentiale udregnet for hvert enkelt tiltag:

1. Tiltag 1: der regnes med 7,7 tons CO₂-e per ha skov/læhegn (IPCC 2006). Der er 4,92 ha skovlandbrug og læhegn, hvilket giver en netto CO₂-e reduktion på 37,9 tons CO₂-e
2. Tiltag 2: 2,2 ton CO₂e/år
3. Tiltag 3: Det nuværende forbrug ligger på 1.975 FEs per so. Det kan nedbringes til ca. 1.800 FEs, hvilket vil give en formindsket udledning på 15 tons CO₂-e/år

Beskrivelse af de udvalgte klimatiltag

Herunder uddybes hvert enkelt tiltag og beslutninger, der er taget i dialogen med bedriftsejeren om, hvordan de enkelte tiltag vil påvirke resten af bedriftens praksis. Samtidig defineres målet for hvert enkelt tiltag.



Tabel 1. Afgrødefordelingen for Bedrift 1.

Fordeling af 1. afgrøde	Dyrket, Ha	%
Græs, udegrise øko	10,43	18
Markært øko	4,74	8
Naturarealer øko	3,92	7
Skov øko	3,36	6
Skovlandbrug øko	1,00	2
Vinterrug øko	22,03	39
Vårbyg øko	9,43	17
Græs u50%kl./luc. ekstremt lavt udb	1,30	2
Græs/ Kl. græs, omdrift, u. øko tilskud	0,53	1
Areal i alt	56,74	

Tiltag 1: Indregning af kulstoflagring skov og læhegn i regnskabet

I alt skov og læhegn: naturarealer, økologisk + skov, økologisk + skovlandbrug = 8,28 ha. Arealerne kunne have været dyrket som jord i omdrift. Det er et bevidst valg, og derfor arbejdes der på, at virkningen kan indregnes i bedriftens udledning

Klimaeffekt = $4,92\text{ha} * 7,7 \text{ tons CO}_2\text{-e} = 37,9 \text{ tons CO}_2\text{-e/år}$ i alt

Tiltag 2: Foderskift og højere markudbytter

Ifølge Pork 2.0 beregningerne, (ikke justeret på sammensætningen), har smågrisefoder et klimaaftryk på 0,984 kg CO₂-e per kg ts, og slagtesvinefoder 0,611 kg CO₂-e per kg ts. Det er en reduktion på 0,373 kg CO₂-e /kg ts.

Der bruges ca. 2,5 kg foder per kg tilvækst, og slagtegrisen vokser fra 30 til 110 kg = 80 kg tilvækst. I alt for 30 slagtegris betyder det en besparelse på 2.238 kg CO₂-e = 2,2 tons CO₂-e

Et bedre sædskifte vil kunne forøge udbytterne, fordi gødningen udnyttes bedre. Der skønnes, at udbytterne af korn og ærter ville kunne forøges med ca. 20 pct. for ca. 10 ha = 700 kg mere. For det nuværende udbytte af vårbyg på ca. 3500 kg/ha, vil det kunne forbedre drivhusgasbalancen med ca. $7.000 * 0,07 \text{ kg CO}_2\text{-e} = 490 \text{ kg CO}_2\text{-e} = \text{ca. } \underline{0,5 \text{ tons CO}_2\text{-e}}$.

Der regnes med en drivhusgasemission på 0,590 kg CO₂- per kg købt foder og 0,520 kg CO₂-e per kg eget produceret.

I alt vil fodertiltagene kunne formindske udledningen med 2,7 tons CO₂-e

Tiltag 3: Mere grovfoder til søerne og bedre foderudnyttelse

Ved at fodre søerne med mere grovfoder (græsensilage/helsæd) kan foderforbruget formindskes betydeligt, særligt i drægtighedsperioden.

Et foderforbrug per årssø på 1.800 FEs i alt er ikke urealistisk (175 FEs mindre per sø). I drægtighedsperioden er foderforbruget i alt ca. 350 FEs. Mindst halvdelen af dette foderbehov kan erstattes af grovfoder. Når der fodres med mere grovfoder, vil mængden af råprotein overstige foderbehovet, hvilket



vil føre til ekstra kvælstofoverskud i gødningen. Dette kvælstof kan udnyttes i marken eller i skovlandbrug. Udnyttelsen vil kompensere for den ekstra lattergas der vil udløses (se notat WIFI, 2023)

Bedriftens udledning for nudrift og efter klimaoptimering

I Tabel 2 ses resultaterne for drivhusgasemissioner, opdelt efter emissionskilder for nudrift (2022), og efter tiltagene er indført.

Emissionskilder	ton CO ₂ -e	scenario
Mark i alt	53	14,1
Husdyrgødning	33	33
Nitratudvaskning	7	7
Afgørderester	9	9
Kulstof afgrøder	37	37
Kulstof husdyrgødning*	-34	-34
læhegn og skov	0	-37,9
Husdyr i alt	55	55
Stald	28	28
lager	10	10
fordøjelse	17	17
Import i alt	149	131
foder	125	107
indkøbt gris	24	24
strøelse	0	0
Energi i alt	17	17
energi	10	10
maskinarbejde	7	7
Sum	274	217

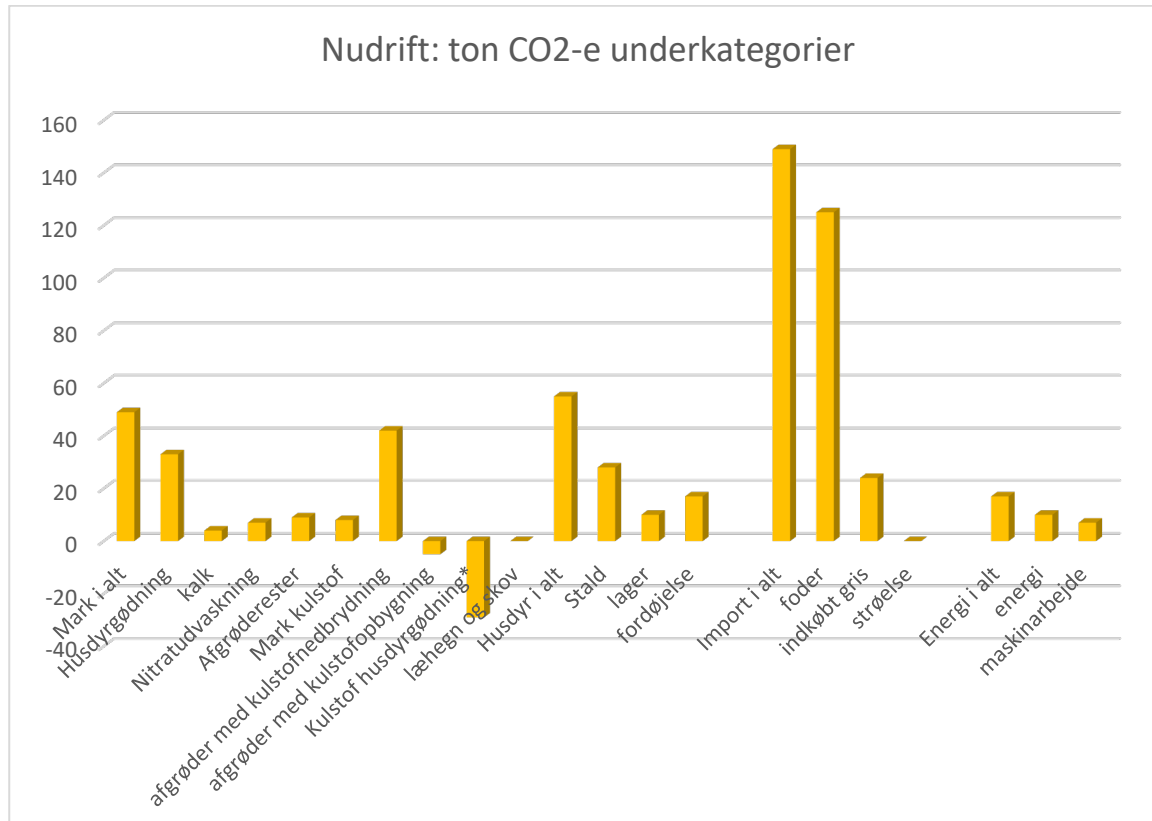
* negativ tegn betyder lagring

Under resultater ses, at den samlede udledning på nudriften er på 274 tons CO₂-e/år inkl. effekter af import/eksport og kulstoflagring i jorden. Udledningen vil med de beskrevne tiltag og beregningen af kulstoflagring i læhegn og skovlandbrug kunne nedbringes til 217 tons CO₂-e/år (21 pct.).

* Der er ikke indregnet ha forbrug af importeret foder.



Figur 2 nedenfor illustrerer bedriftens samlede udledning (inkl. indirekte effekter), fordelt på alle emissionskilderene; mark uden kulstof, kulstofbalancen, husdyr (stald + lager), energiforbrug og import, efter tiltagene er indført.



Udvikling i bedriftens klimaaftryk

Bedriften investerer i læhegn og skov for at formindske netto drivhusgasemission. Disse investeringer tæller ikke med i det officielle klimaregnskab (ESGreenTool Climate) men er medregnet i scenarieberegningen med IPCC's tal.

Det vil være muligt at reducere drivhusgasemissioner fra import af foder ved at formindske foderforbrug per so (ligger på 1975 FEs nu, og standard er 1843 FEs)

Benchmarking

Bedriftens udledninger er herved beregnet som relative tal i forhold til areal og besætning, og som territorialudledning (uden import). Disse nøgletal kan sammenlignes med andre økologiske griseproducenters tilsvarende tal.



Tabel 3. Nøgletal og drivhusgas emissioner (tons CO₂-e) for fire økologiske griseproducenter

	Gård 1	Gård 2	Gård 3	Gård 4
Areal	57	351	169	500
Dyreenheder DE (100 kg N) i alt	47,7	309,0	156,5	1652,5
CO ₂ -e per DE	5,8	7,8	5,9	5,8
DE/ha	0,8	0,9	0,9	3,3
Foderimport (CO ₂ -e)/DE	2,6	2,3	2,6	2,7
CO ₂ -e/ha (system)	4,9	6,9	5,5	19,2
kg total N/ha	129	83	162	163
CO ₂ -e/ha territorial	2	2,8	2,1	9,1
CO ₂ -e/ha incl.træ	1,3	2,6	1,9	7,9