

# Klimarapport 2023

## Stubberupholm

Emil Busch-Petersen  
Fårevejle Kanalvej 53  
4540 Fårevejle

CVR nr: 36095695



# Intro

**Klimarapporten** er skrevet i samarbejde mellem:

Stubberupholm  
Fårevejle Kanalvej 53  
4540 Fårevejle

Og

AgriAdvice ApS  
Brødlandsvej 145  
3310 Ølsted

61 75 40 38  
Cvr nr. 36095695

28 34 85 36  
Cvr nr. 40054227

## Baggrund

Rapporten er udfærdiget i et samarbejde mellem Odsherred Kommune, AgriAdvice og landmand Emil Busch-Petersen. Formålet med rapporten er at skabe et overblik over bedriftens CO<sub>2</sub>-udledninger, samt belyse tiltag der kan fremme bedriftens grønne og bæredygtige udvikling.

Rapporten er støttet af Odsherred Kommune med et mål om at fremme den grønne omstilling i kommunen, samt at indbringe vigtig viden og erfaringer der kan hjælpe kommunen med at nå målsætningerne i deres klimaplan, om en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen på 70 procent i 2030 .

Rapporten er udarbejdet individuelt for bedriften, og egner sig derfor ikke til benchmarking mellem andre bedrifter.

## Afgrænsning

Klimarapporten er udarbejdet for hele det dyrkede areal, og ikke kun de ejede arealer. Beregningerne af CO<sub>2</sub>-udledningen er udført af Mathias Næsby, AgriAdvice, der er ESGreentool certificeret, og beregningerne er lavet via. et redskab udviklet af Klimarådet, til beregning af CO<sub>2</sub> udledninger på bedriftsniveau

# Indhold i klimarapporten

1.	Intro	side 2
2.	Ejendomsfortælling	side 4
3.	CO2 udledningen på bedriften	side 5
4.	Bedriftens totaludledning	side 6
5.	Klimavirkemidler og effekt	side 7
6.	Handleplan og virkemidlernes omkostninger	side 8
7.	Reduktionspotentiallet	side 9



## Generelt om virksomheden

- Virksomheds informationer
- Drifts informationer



## Miljø:

- Iværksatte tiltag
- Klimaudledning



## Klimavirkemidler:

- Oversigt over klimavirkemidler for bedriften



## Handleplan:

- Fem konkrete tiltag for bedriften
- Omkostningerne ved tiltagene

# EJENDOMSFORTÆLLING – Landbrugsvirksomhedens historie og milepæle

Emil Busch-Petersen driver ejendommene Stubberupholm og Siddinge Fjordgård, hvor der tilsammen dyrkes 298 hektar.

Ejendommen Stubberupholm overtog Emil og hans kone i 2016, og de begyndte selv at dyrke jorden i 2018. Ejendommen var blandt en af de første danske økologiske ejendomme i Danmark, men den mangeårige økologiske drift havde opformeret så meget ukrudt, at Emil så sig nødsaget til at lægge landbrugsdriften om til konventionel landbrugsdrift, for at dyrkningen blev rentabel. Siddinge Fjordgårde overtog Emil i 2022 gennem et generationsskifte, hvor Emil nu er 3. generation på bedriften. Ud over jorden hørende til de to bedrifter, forpagtes der yderligere 120 ha almindelig højjord.

Ejendommene kendetegnes ved deres placering på lammefjorden, hvor afgrøderne dyrkes på den inddæmmede fjordbund. Netop disse jordbundsforhold gør arealerne særligt egnede til grøntsagsproduktion og andre special afgrøder. Derfor dyrker Emil også mere end 35 hektar kartofler og 65 hektar med frøafgrøder – herunder spinatfrø og blomsterfrø – samt gulerødder. Kartofflerne leveres til en grossist, og sælges blandt andet i COOP og Lidl, mens gulerødderne leveres til diverse cateringfirmaer.

De grøntsager der produceres på bedrifterne Stubberupholm og Siddinge Fjordgård er alle BGB certificeret, hvilket står for "Beskyttet Geografisk Betegnelse", og som er en certificering der tildeles produkter, der kun produceres i et bestemt geografisk område, som giver produktet en særlig kvalitet. Denne certificering stiller naturligvis også en forventning til at der leveres en høj kvalitet, og derfor gør Emil også en dyd ud af at producere specialafgrøder af højeste kvalitet og på en ordentlig måde.



# CO<sub>2</sub> udledningen på bedriften

Landbrugsdriften på ejendommene er konventionel planteavl med dyrkning af traditionelle kornafgrøder samt en grøntsagsproduktion. På nuværende tidspunkt pløjes ca. 80% af de opdyrkede arealer årligt, men for at reducere dieelforbruget, undlades det i dag at pløje når det er muligt – med den nuværende maskinpark – fx efter spinat og raps. Emil Busch-Petersen der driver landbruget, har et ønske om på sigt at kunne spare flere pløjninger væk, og derved mindske sin CO<sub>2</sub> udledning, men det kræver på nuværende tidspunkt investeringer i nye maskiner, og derfor forventes omstillingen langsomt at komme i takt med, at maskinerne på bedriften skiftes ud.

For yderligere at begrænse bedriftens dieselforbrug, og dermed CO<sub>2</sub> udledningen, er der i 2023 blevet investeret i nye eldrevne vandpumper, der skal drive vandingsanlæggene som bruges i grøntsagsproduktionen, og disse vandpumper skal erstatte de gamle dieseldrevne pumper.

I 2023 er der også blevet investeret i en gødningsspreder der kan graduere handelsgødningen, hvilket sikre en bedre udnyttelse af den tildelte gødning, og dermed højere udbytter og et potentielt lavere gødningsforbrug.

Et andet tiltag på bedriften der er med til at reducere CO<sub>2</sub> udledningen i marken, er nedmuldning af halm. I den nuværende drift nedmuldes halmen efter kornafgrøderne, på nær hvis der er udlæg af en anden afgrøde – altså hvis der fx er undersøet frøgræs, som skal være næste års afgrøde. Forskning viser at 10% af det kulstof (altså CO<sub>2</sub>) der er lagret i halmen, bliver lagret i jorden i mere end 100 år, hvis halmen nedmuldes. I Danmark estimeres det at klimaeffekten af nedmuldningen af halm i en dansk hvedemark, i gennemsnit er 500 Kg CO<sub>2</sub>e/ha/år.



# CO<sub>2</sub> Udledning

Klima (Scope 1)	Udledningskilde	2023 ton CO <sub>2</sub> e
		Handelsgødning
	Husdyrgødning	0
	Afgrøderester	80
	Organiske jorde	71
	Indirekte lattergasudledning	43
	Reduktionstiltag	- 38
	Dieselforbrug	130
	I alt	447

## Kommentarer

- CO<sub>2</sub>e udledningerne er beregnet vha. et værktøj udviklet af Klimarådet. Modellen er baseret på nationalt og internationalt vedtagende emissionsfaktorer, og beregningsmetoder. Modellen tager ikke forbehold for usikkerheder
- Udledningen svarer til 1,5 t/ha landbrugsjord
- At "reduktionstiltag" repræsenterer en negativ udledning skyldes fx at de permanentegræsarealer grundet en urørt jordoverflade, vil binde kulstof i jorden i en periode længere end 100 år, og derfor har en "negativ udledning"
- CO<sub>2</sub> regnskabet er beregnet baseret på scope 1 emissionskilder, hvilket dækker over udledninger, som kommer direkte fra arbejdet på bedriften. Det er fx lattergasudledning fra gødning og CO<sub>2</sub> udledning fra dieselforbruget

# Klimavirkemidler og Effekt

Et klimavirkemiddel der kan gøre produktionen mere klimavenlig er, at **øge produktionen** på det nuværende areal. Det vil ikke nedbringe bedriftens totaludledning men det vil nedbringe produktudledningen. Et allerede igangværende tiltag som har til formål at øge/optimere produktionen er graduering af gødningen, da det sikre en mere effektiv og optimal optagelse af det tildelte kvælstof. Et andet potentielt tiltag er at benytte biostimulanter der øger planternes produktion.

Et andet klimavirkemiddel er at **nedbringe gødningsforbruget**, men det er vigtigt at det ikke bliver på bekostning af udbytterne. Det vil nemlig i sig selv nedbringe totaludledningen på bedriften hvis gødningsforbruget reduceres, men det vil også øge produktudledningen hvis udbytterne falder. Redskaber til at nedbringe gødningsforbruget kan være:

- Benytte graderet gødning i højere grad
- Benytte kvælstoffikserende biostimulanter.
- Benytte kvælstoffikserende efterafgrøder, som binder det frie kvælstof fra luften. For kvælstoffikserende efterafgrøder er der en politisk vedtaget eftervirkning på 50 kg N/ha, som svarer til en CO<sub>2</sub>e besparende effekt på ca. 200 kg CO<sub>2</sub>e/ha/år efter de nuværende regnemodeller

De traditionelle **efterafgrøder** har en gennemsnitlig klimaeffekt på ca 300 kg CO<sub>2</sub>e/ha/år. Klima effekten opstår blandt andet ved at efterafgrøderne tilfører jorden kulstof når de destrueres, og derudover mindsker efterafgrøderne udvaskningen af kvælstof. De kvælstoffikserende efterafgrøder regnes også for at have samme egenskaber, og derfor kan de to klimaeffekter lægges sammen når disse bruges.

**Omlægning af lavbundslande** er blandt de mest effektive værktøj i marken, da de typisk har høje indhold af kulstof, som langsomt nedbrydes og frigives som CO<sub>2</sub>, når jorden dyrkes. Afhængigt af kulstofindholdet i den pågældende mark, kan en omlægning fra omdriftsjord til permanente afgrøder, uden gødsning, give en reduktion i CO<sub>2</sub> udledningen på 6,6 – 13,6 ton CO<sub>2</sub>/ha afhængigt af jordens kulstofindhold, mens omlægning fra omdriftsjord til vådlagt ekstensivt dyrket jord, kan give en reduktion på mellem 15,2 – 40,2 ton CO<sub>2</sub>/ha

Et nyere redskab til at reducere CO<sub>2</sub> udledningen er tilførsel af **Biokul** til marken, effekten afhænger af mængden der tildeles, men hvis man regner med at al halmen fra en hvedemark køres til et pyrolyseværk og omdannes til biokul vil der være en yderligere klimaeffekt på 2 ton CO<sub>2</sub>e/ha sammenlignet med at nedmulde halmen.

# Handleplan



I følgende handleplan foreslås 3 virkemidler der kan implementeres på bedriften, og en beskrivelse af omkostningerne her ved. Klimaeffekten af tiltagene er beskrevet i forrige afsnit.

- 1. Udtage lavbundsjord.** Mark 27-0 er en mark på 8,85 ha, og har JB nr. 11 hvilket indikere at der er et særligt højt kulstofindhold på mellem 6 og 12%. Jorden er i omdrift, og i 2023 blev marken dyrket med vinterhvede. Ved at omlægge marken til fx ekstensivt dyrket permanent græs, vil der kunne opnås en besparelse på 6,6 ton CO<sub>2</sub>/ha/år. Det vil ikke have en direkte omkostning, men der skal regnes med en tabt fortjeneste på arealet svarende til markens nuværende dækningsbidrag. Dog er der også en ny ordning ved navnet ”permanent ekstensivering” der yder støtte til netop sådanne udtagnings projekter.
- 2. Efterafgrøder før kartofler.** Efterafgrøder forud for kartofler kan både have en positiv effekt på udbytterne, samt på klimaaftrykket. Forsøg har vist at efterafgrøder kan øge udbytterne i kartoffelmarker, mindske ukrudtstrykket og sygdomstrykket, og kan altså derigennem øge produktionen. Hvis der i 2023 havde været etableret efterafgrøder forud for kartoflerne, havde det haft en klima effekt på i alt 10,5 ton CO<sub>2</sub>. Der kan også eksperimenteres med de kvælstoffikserende efterafgrøder, for at øge CO<sub>2</sub> reduktionen yderligere. Omkostningen forbundet med dette virkemiddel er svarende til omkostningerne ved at etablere og destruerer efterafgrøderne.
- 3. Nedbringe gødningsforbruget.** Handelsgødning forbruget udgør mere end en 3. del af hele bedriftens CO<sub>2</sub> udledning, og derfor er det et oplagt parametre at tage hånd om. På nuværende tidspunkt er der ikke mange effektive alternativer som ikke har en negativ effekt på udbytterne, men det bør overvejes at alligevel at gøre sig nogle erfaringer med alternativerne. Ud over de førnævnte efterafgrøder, findes der kvælstoffikserende biostimulanter der kan erstatte op imod 30 kg N, og prisen er tilsvarende handelsgødning prisen. Desuden kan der gennem udbyttekort og satellitbilleder udarbejdes gødningstildelingskort, hvor der gødes efter markens potentiale, og på den måde optimerer gødningstildelingen.



# Reduktionspotentiale

Reduktionspotentialet udregnes på baggrund af standart tal som stammer fra SEGES. Der er forbundet en hvis usikkerhed ved tallene, som samtidigt er baseret på landsgennemsnit. Reduktionspotentialet skal derfor ses som et overslag på den samlede besparelse ud fra de opsatte senarier.

## 1. Udtage lavbundsjord.

Udtagningen af lavbundsjorden har et potentiale på 58,4 ton CO<sub>2</sub> ved at omlægge marken til permanentgræs og et yderligere potentiale på 76 ton CO<sub>2</sub> hvis dræningen samtidigt stoppes, og arealet vådlægges.

## 2. Efterafgrøder før kartofler.

I 2023 var der 40.5 ha med efterafgrøder. Hvis der i 2023 havde været efterafgrøder forud for både kartofler og vårbyg havde efterafgrødearealet været på ca. 97 ha, og dermed har efterafgrøderne et yderligere reduktionspotentiale på 17 ton CO<sub>2</sub>

## 3. Nedbringe gødningsforbruget.

Ved en besparelse på 30 kgN/ha i kvælstofforbrug, vil man opnå en reduktion i lattergas emissionen på 0,3 kg lattergas/ha – svarende til 79,5 kg CO<sub>2</sub>e/ha. Hvis denne besparelse opnås på samtlige marker på bedriften vil den samlede total besparelse for bedriften være på 23,7 ton CO<sub>2</sub>

## Reduktionspotentiale i alt

Det totale reduktionspotentiale for bedriftenshandleplan er på 99 ton CO<sub>2</sub>, svarende til 0,33 ton CO<sub>2</sub>/ha, efter nuværende beregningsmetoder. Hvis dræningen samtidigt stoppes på lavbundsjorden er det samlede reduktionspotentiale på 175 ton CO<sub>2</sub>/ha. Det skal dog have i mente, at der er forskning der peger på at CO<sub>2</sub> udledningen fra handelsgødning reelt set er op imod 60% lavere, end den udledning der regnes med i dette scenarie.

