

Klimarapport 2023

Slotsgård

Anders Kristensen

Tuborgvej 61

4534 Hørve

CVR nr: 13908192



Intro

Klimarapporten er skrevet i samarbejde mellem:

Slotsgård
Tuborgvej 61
4534 Hørve

Og

AgriAdvice ApS
Brødlandsvej 145
3310 Ølsted

59 65 36 53
Cvr nr. 13908192

28 34 85 36
Cvr nr. 40054227

Baggrund

Rapporten er udfærdiget i et samarbejde mellem Odsherred Kommune, AgriAdvice og landmand Anders Kristensen. Formålet med rapporten er at skabe et overblik over bedriftens CO₂-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 CO₂-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 CO₂-udledningen er udført af Mathias Næsby, AgriAdvice, der er ESGreentool certificeret, og beregningerne er lavet via. et redskab udviklet af Klimarådet, til beregning af CO₂ udledninger på bedriftsniveau

Indhold i klimarapporten

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

Anders Kristensen som i dag driver ejendommen Slotsgård er 4. generation på gården.

Ejendommen blev bygget i 1899, og over perioden 1996 - 2000 overtog Anders ejendommen gennem et generationsskifte. Til ejendommen hører der på nuværende tidspunkt ca. 100 ha til, og derudover forpagtes der yderligere 30 ha.

Ejendommen er en typisk lammefjordsejendom, hvor der produceres høj kvalitetsgrøntsager på den inddæmmede fjordbund. I dag dyrkes der mere end 18 ha med kartofler, samt 10 ha med både gulerødder og kål, mens det resterende areal dyrkes med traditionelle kornafgrøder. Netop de særlige forhold på den inddæmmede fjordbund betyder at de grøntsager der produceres er BGB certificeret. BGB står for "Beskyttet Geografisk Betegnelse", og 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 er det også vigtigt for Anders at producere specialafgrøder af højeste kvalitet, og på en ordentlig måde. Derfor har Anders også tidligere været global GAP certificeret, hvilket er en internationalt certificering, der sikre at afgrøderne produceres med god landmandspraksis.

Netop den gode smag i grøntsagerne er en mærkesag for Anders, som mere end 5 gange har vundet lammefjordens "Grand Cru" kåring, hvor de bedste gulerødder og kartofler hvert år kåres.



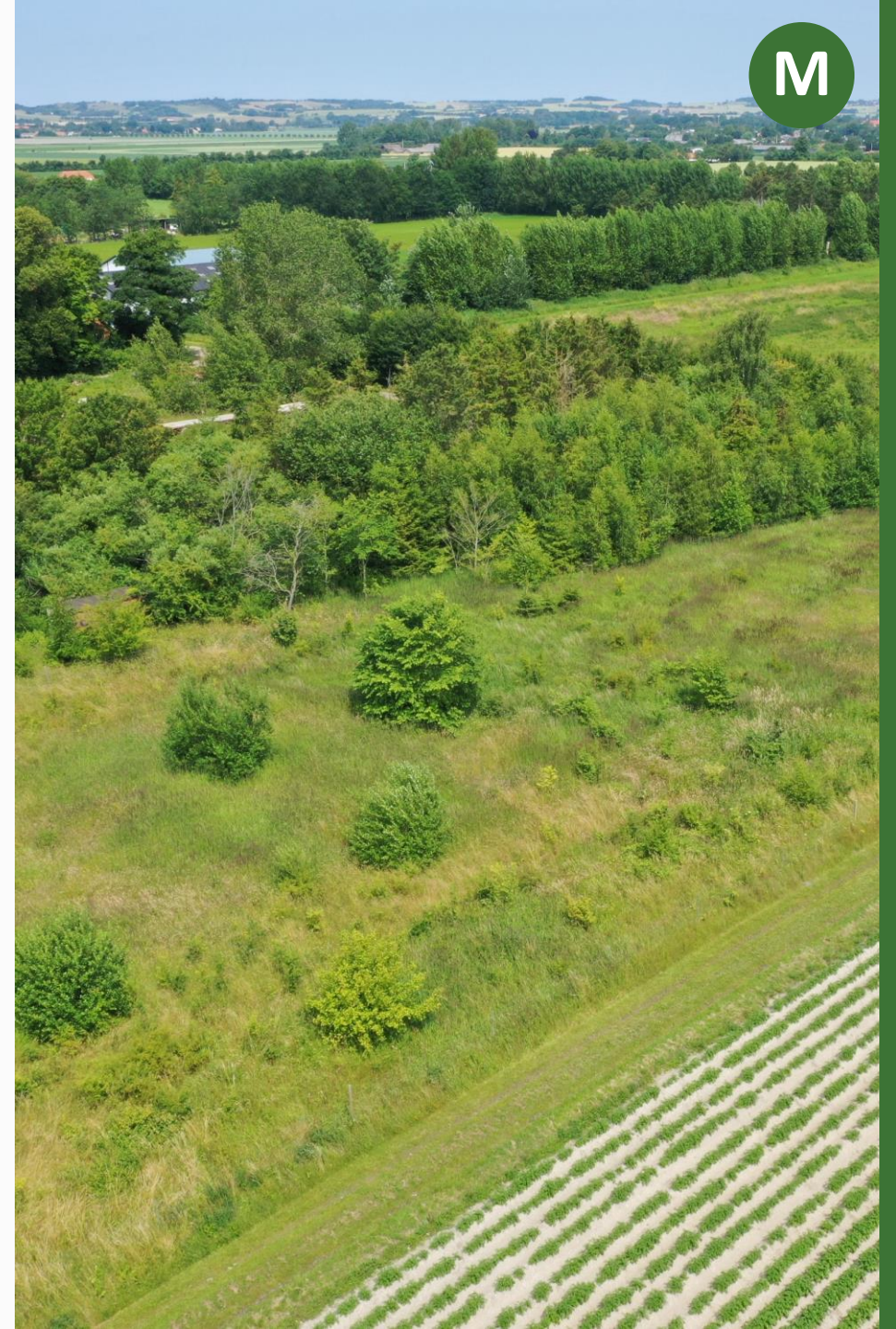
CO₂ udledningen på bedriften

Landbrugsdriften på ejendommene er konventionel planteavl, med dyrkning af traditionelle kornafgrøder samt en grøntsagsproduktion. På nuværende tidspunkt pløjes ca. 90% af det dyrkede areal årligt, men for at reducere dieelforbruget, undlades det i dag at pløje når det er muligt. Fx etableres al raps uden pløjning, og det samme gælder for kornafgrøder efter raps eller kartofler.

For yderligere at spare på dieslen og øvrige ressourcer benyttes der RTK GPS-systemer i landbrugsdriften, der er med til at optimere kørslen i marken og spare på CO₂ udledningerne. Med denne teknologi spares der også på de øvrige ressourcer i marken som fx plantebeskyttelsesmidler, udsæd mm.

Som et led i grøntsagsdyrkingen vandes store dele af de arealer, hvor på der dyrkes grøntsager. For at drive vandingsystemet anvendes der 3 vandpumper, hvoraf 2 er dieseldrevne og en er eldrevne. Den eldrevne vandpumpe er for nyligt blevet etableret, og har erstattet en dieselpumpe. Der er også et ønske om at udskifte de resterende to dieselpumper, men grundet markernes placering ift. det eksisterende elnet, bliver det en større investering at gennemføre denne udskiftning.

For at sikre en høj produktivitet i marken holdes markerne veldrænet og optimalt kalket. Et eksempel på dette er, at Anders i 2018 var med til at opføre en ny pumpestation, som modtager drænvandet fra et opland på 1300 ha, og føre det ud i kanalerne. Dette har øget dyrkningssikkerheden på markerne og derved hævet udbyttet pr ha, men med de samme input, og derigennem mindsket CO₂ udledningen pr kg produkt produceret.



CO₂ Udledning

Klima (Scope 1)	Udledningskilde	2023 ton CO ₂ e
		Handelsgødning
	Husdyrgødning	0
	Afgrøderester	32
	Organiske jorde	0
	Indirekte lattergasudledning	21
	Reduktionstiltag	- 8
	Dieselforbrug	90
	I alt	225

Kommentarer

- CO₂e 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 ca. til 1.7 ton CO₂/ha landbrugsjord
- At "reduktionstiltag" repræsenterer en negativ udledning skyldes at der anvendes efterafgrøder i sædskiftet som reducere lattergasudledningen og binder kulstof i jorden i længere tid end 100 år, og derfor har en "negativ udledning".
- CO₂ 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 CO₂ 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 den mange årige indsats for at holde markerne veldrænede, samt at kalkning efter jordprøver. Et potentielt nyt tiltag kan være at graduerer gødningstildelingerne for at sikre en mere effektiv og optimal optagelse af det tildelte kvælstof.

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 gradueret gødning
- 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 CO₂e besparende effekt på ca. 200 kg CO₂e/ha/år efter de nuværende regnemodeller

De traditionelle **efterafgrøder** har en gennemsnitlig klimaeffekt på ca 300 kg CO₂e/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.

En **reduktion af diesel forbruget** vil ca. pr 350 liter diesel udgøre en reduktion på 1 ton CO₂, da udledning fra en liter diesel svarer til 2.8 kg CO₂. Der kan opnås besparelser på diesel gennem flere tiltag, fx ved at reducere unødigt kørsel i marken, sammenlægge sprøjtninger mm.. Der kan også opnås en besparelse ved at etablere et eldrevet vandingssystem, som erstatning for de to dieseldrevne vandpumper.

Et nyere redskab til at reducere CO₂ 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 CO₂e/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, og vil blive konkretiseret på den næste side.

- 1. 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 derigennem øge produktionen.
- 2. Nedbringe gødningsforbruget.** Handelsgødningens forbruget udgør mere end en 3. del af hele bedriftens CO₂ 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 alligevel, at gøre sig nogle erfaringer med alternativerne. På bedriften vil en investering i en gødningsspreder med mulighed for graduerede gødningstildeling muliggøre en optimeret gødningstildeling, og et potentielt reduceret gødningsforbrug. Landsforsøgene har desuden vist et gennemsnitligt merudbytte på 2.7% ved at gradueret gødningstildelingen, hvilket vil reducere produktudledningen. Desuden kan der anvendes kvælstoffikserende efterafgrøder samt en række kvælstoffikserende biostimulanter, som i teorien kan erstatte op imod 30 kg N, og prisen er tilsvarende handelsgødning prisen.
- 3. Etablering af et komplet eldrevet vandingssystem.** Diesel forbruget udgør mere end en 3. del af hele bedriftens CO₂ udledning, og derfor er det et naturligt sted at fokusere indsatsen, når CO₂ udledningen skal nedbringes. Ved at etablere et eldrevet vandingssystem vil der kunne opnås en besparelse på den anvendte diesel på bedriften. Omkostningerne ved etableringen er dog relativt høje ift. reduktionspotentialen, men til gengæld vil konverteringen til el pumper lette arbejdsgangen omkring vanding, da pumperne kan fjernstyres.

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 scenarier.

1. Udskiftning af dieselpumper.

Hver dieselpumpe har et forbrug på ca. 12 l diesel i timen, og de er til sammen aktive ca. 680 timer på en sæson. Det betyder at der i alt bruges 680 liter diesel årligt på vanding. Ved at nedlægge de gamle dieselpumper og udskifte disse med elpumper, vil der dermed kunne opnås en besparelse 1.9 t CO₂

2. Efterafgrøder før kartofler.

I 2023 var der 10,4 ha med efterafgrøder. Hvis der i 2023 havde været efterafgrøder forud for både kartofler og vårbyg havde efterafgrødearealet været på ca. 50 ha, og dermed har efterafgrøderne et yderligere reduktionspotentiale på 12 ton CO₂

3. Nedbringe gødningsforbruget.

Ved at benytte kvælstoffikserende efterafgrøder bliver kvælstofkvoten reduceret med 50 kgN/ha, og benyttes der kvælstoffikserende biostimulanter forventes der en besparelse på 30 kgN/ha i kvælstofforbruget. Tages der udgangspunkt i en besparelse på 30 kgN/ha vil man opnå en reduktion i lattergas emissionen på 0,3 kg lattergas/ha – svarende til 79,5 kg CO₂e/ha. Hvis denne besparelse opnås på samtlige marker på bedriften vil den samlede total besparelse for bedriften være på 10,5 ton CO₂

Reduktionspotentialer i alt

Det totale reduktionspotentialer for bedriftens handleplan er på 24,4 ton CO₂, svarende til 0,18 ton CO₂/ha, efter nuværende beregningsmetoder. Det skal dog have i mente, at der er forskning der peger på at CO₂ udledningen fra handelsgødning reelt set er op imod 60% lavere, end den udledning der regnes med i dette scenarie.

