



Klimahandlingsplan

2021

Økologisk mælkeproduktion

Klimahandlingsplan – Landbrugets klimaværktøj 2021

Klimahandlingsplanen er en aftalt plan mellem klimakonsulent og landmand over, hvilke potentialer bedriften har ift. at nedbringe ejendommens samlede udledning af drivhusgasser. Eventuelle tidligere klimahandlingsplaner tages med i dialogen om bedriftens nudrift og fremtidige tiltag. Denne klimahandlingsplan er baseret på data fra 2020 og beregnet ud fra versionen Landbrugets klimaværktøj 2021. Beregningsværktøjet er udviklet i projektet "Landbrugets klimaværktøj" i 2020 - 2021, der er finansieret af Promilleafgiftsfonden, i et samarbejde mellem Økologisk Landsforening, SEGES, Aarhus Universitets Nationale Center for Miljø og Energi (DCE) og Fødevarer og Landbrug (DCA). Denne version er målrettet bedrifter med mælkeproduktion, kødkvæg, planteavlbedrifter, svineproduktion og/eller fjerkræproduktion. Ejendommens udledning af drivhusgasser præsenteres som en territorial beregning og som et samlet bedriftsaftryk inkl. indirekte effekter af import og eksport til bedriften. Derudover beregnes resultatet på produktniveau og pr. hektar.

De overordnede indsatsområderne er listet her:

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

Deltagere ved bedriftsbesøget

Landmand/Ejer: tlf.

Klimakonsulent: tlf.

Underskrift

Ejere / Driftsleder

Ansvarlig konsulent

Bedriften klimaaftryk

Logbog for tilpasninger i datainput til bedriftsregnskabet

Mark datainput:

Dræningstilstand og antal år mellem pløjninger er tilpasset efter landmandens egen viden om praksis. Landmanden kan ikke altid genkende de arealer, som i LKV er udpeget som JB11. På flere arealer beskriver landmanden arealerne som sandede. Det er ikke muligt at ændre i værktøjet, og kræver en ny klassificering af jorden.

Kalkning er tilpasset.

Udbytte er ikke tilpasset.

Husdyrinput:

Ydelsen er justeret til faktiske niveau for 2020, jf. DMS.

Fodersammensætningen er tilpasset efter foderplaner i DMS.

Nudrift Årskøer uden opdræt: fra 33 g fedtsyrer pr. kg TS til 25 g fedtsyrer pr. kg TS

Bedriften indkøber ikke dyr, derfor justeret til 0.

Der anvendes kun grøn strøm på bedriften. Diesel og maskinarbejde er tilpasset.

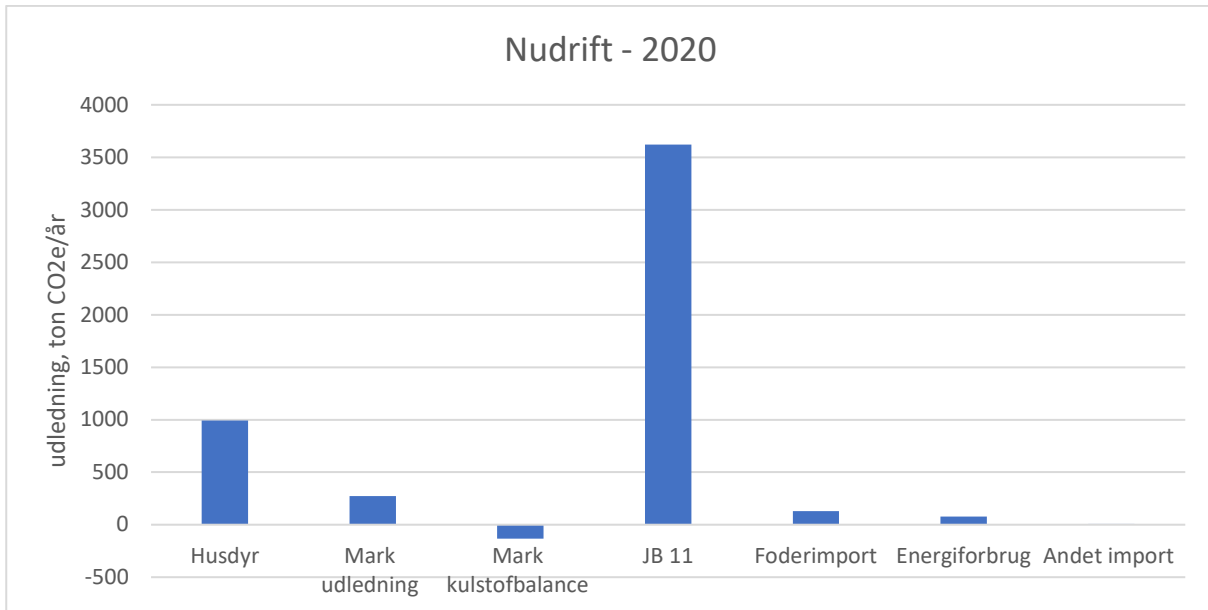
Antal dage på græs er justeret til 195 dage pr. år, 6 timer om dagen for alle dyregrupper.

Bedriftens udledning (Nudrift)

Klimaberegningen er baseret på data fra 2020. Tabellen nedenfor viser bedriftens udledning i ton CO₂-ækvivalenter fordelt på de forskellige emissionskilder for nudriften (2020).

Emission fra husdyr dækker udledning fra både dyrenes fordøjelse, gødning fra stald og lager. Emissionen fra landbrugsjorden er den samlede udledning præsenteret uden kulstofopbygningen på markerne. Energiforbruget dækker over bedriftens el og dieselforbrug. Foderimport viser klimaeffekter af importeret foder til bedriften. Import (andet) viser den samlede udledning fra andre importerede ressourcer som dyr, handelsgødning, strøelse. Energiforbrug præsenteret 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 u. kulstof, kulstofbalancen, energiforbrug, foderimport og import (andet).



Figur 1 Emissioner opgjort i CO2e for nudriften.

Klimatiltag

Efter dialog med landmanden, har vi udvalgt følgende 3 tiltag, som er relevante for bedriften fremadrettet:

1. Fodring med fedt
2. Bioforgasning af gylle
3. Klassificering af JB 11

Tiltagens reduktionspotentiale udregnet for hvert enkelt tiltag er oplistet her:

1. fedtsyrer indholdet til årskøer hæves fra 25 til 45 g/kg TS = 58 ton CO2æk/år
2. Bioforgasning af gylle (ikke dybstrøelse) = 37 ton CO2æk/år
3. Klassificering af JB 11. Der kan ikke regnes effekt i værktøjet.

Beskrivelse af de udvalgte klimatiltag

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

Tiltag 1: Øget fedt indhold i rationen

Øget fodring med fedt reducerer udledningen af metan fra koens fordøjelse. Kørnernes fordøjelse er den næststørste post i nærværende klimaregnskab. Effekten af øget fedt i rationen opstår fordi fedtomsætningen ikke giver basis for metandannelse i vommen, i det fedt erstatter en del af foderets kulhydrater som energikilde, som derved undgås omsat i vommen. Derudover kan fedt påvirke mikroorganismene i vommen, så metandannelsen reduceres.

Fodring med fedt kan implementeres ved at tilføje fedttilskud til fodrationen. Det kan enten være i form af rapskager, fedttilskud (som fx bergafedt) eller rapsfrø. Hvis der anvendes rapsfrø, så kræver det, at frøet bliver forarbejdet inden udfodring, da hele frø vil give en alt for lav udnyttelse. Behandling af rapsfrø kan enten være i form af skive- eller hammermølle, som ødelægger skallen.

Det økonomisk optimale fedtsyreniveau afhænger af fedtkilden. Samtidig anbefales det normalt, at fedtsyreniveauet ikke overstiger 45 g pr. kg tørstof. Uden fedttilsætning eller fedtholdige fodermidler, er fedtniveauet omkring 20 g fedtsyrer pr. kg tørstof. De første 10-15 g ekstra fedtsyrer pr. kg tørstof kan klares med fedt fra oliekgager (fx rapskager) eller lignende, men de næste 10-15 g bør ske med fx rapsfrø. Den mest klimavenlige og effektive måde at hæve fedtsyreniveauet er ved at anvende rapsfrø, hvor 0,5 kg kan hæve fedtsyreniveauet med 10 g pr. kg tørstof. Typisk skal der anvendes 1 kg rapsfrø per. ko per. dag.

Beregningen er foretaget ved at fedtsyrer indholdet for dyregruppen Årskøer uden opdræt, justeres fra 23 g fedtsyrer pr. kg TS til 45 g fedtsyrer pr. kg TS.

Der forventes en positiv ydelsesrespons i den økologiske case, derfor kan det være økonomisk fordelagtigt at fodre med raps. Mindre bedrifter (150 årskøer) kan forvente mindre omkostninger, grundet den forholdsvise dyrere formling.

Øget produktivitet er ikke indregnet i scenariet.

Overvejelser om fedtkilde og fedtsyreniveau bør drøftes med kvægrådgiveren. Den mest klimavenlige og effektive måde at hæve fedtsyreniveauet er ved at anvende rapsfrø.

Tiltag 2: Bioforgasning af gylle

Ved at få afgasset kvæggylle i et biogasanlæg kan man producere fornybar energi samtidig med at gødningsvirkningen forbedres. Endvidere reduceres emissionerne af metan fra stald og lager, fordi gyllen køres til biogasanlægget som opsamler og udnytter metanen frem for at den udledes til atmosfæren fra stalden og gylletanken.

I dette scenarie er effekten beregnet ved at alt gylle fra køerne er sendt til biogas. Den egentlige effekt kan muligvis øges ved også at inddrage dybstrøelsen, men der findes endnu ikke enighed om hvordan effekten skal beregnes og det er derfor ikke en mulighed i skrivende stund.

For at kunne afsætte gylle til biogas skal der være et biogasanlæg i nærheden, og der skal være ledig kapacitet. Det er ikke alle biogasanlæg, der ikke modtager husdyrgødning fra bedrifter med sand i sengebåsene, medmindre der installeres en sandvasker. Biogasanlægget henter rågylle og tilbageleverer afgasset gylle, som er en integreret del af deres forretning. Landmanden står selv for leveringsforhold på gården, som består af faciliteter til levering af rågylle, der er afskilt fra afgasset gylle, samt vejforhold, der er egnet til lastbilkørsel. Derfor skal landmanden have en fortank til rågylle, der er stor nok til at håndtere intervallerne mellem afhentning af rågylle.

Som kvægproducent kan man få byttet dybstrøelsen til afgasset gylle og få et gødningsprodukt, der er lettere at udnytte samtidig med, at man slipper for arbejdet og omkostninger til flytning og overdækning af dybstrøelseslager.

Afgasset gylle kan potentielt have en højere udnyttelsesgrad end rågylle og har derfor mulighed for at levere en reduktion i nitratudvaskningen fra rodzonen. Biogasanlæggene anvender dog i stor stil flere tungt-omsættelige råvarer, og der er meget stor forskel på hvor gode de er til at omsætte de anvendte produkter. I praksis er der derfor stor variationen på gødningskvaliteten fra forskellige biogasanlæg. Potentielt højere kvælstofudnyttelse er ikke indregnet i scenariet.

Tiltag 3: 1. Klassificering af JB 11 jorde

JB11-jorde også kaldt tørvejorde, er ofte lavbundsarealer med et højt kulstofindhold. Tidligere var vandstanden på disse jorde høj, hvilket begrænsede ilttilførslen og dermed også den mikrobielle nedbrydning af det organiske materiale til CO₂. Dræning og opdyrkning har frigivet store mængder kulstof fra tørvejorde, fordi der er skabt iltrige forhold hvor mikrobiel omsætning af det organiske materiale kan finde sted.

På bedriften her udgør emissionerne fra JB 11 jorde 70 pct. af bedriftens samlede klimapåvirkning. Og korrekt klassificering er derfor et meget vigtigt grundlag for at kunne arbejde med klimavirkemidler på bedriften.

Er man som landmand i tvivl om hvorvidt klassificeringen er ret visende, kan man få taget jordprøver med henblik på omklassificering. Den nuværende klassificering baserer sig på et kort fra 2019 som Landbrugsstyrelsen har rekvireret fra AU for at lave et JB kort som danner grundlag når der skal fastlægges kvælstofnorm for den pågældende mark, her er der lavere kvælstofnorm på JB 11 arealer.

Bedriftens udledning for nudrift og efter klimaoptimering

I Figur 2 ses resultaterne af bedriftens udledning opdelt i emissionskilder for nudrift 2020 og efter tiltagene er indført.

Under resultater ses, at den samlede udledning på nudriften er på 5117,6 ton CO₂-æk/år inkl. effekter af import/eksport og kulstoflagring i jorden. Implementeres tiltagene 'fodring med fedt' og 'biogas' kan bedriftens klimapåvirkning reduceres med 2 pct.

2020				
<input type="checkbox"/> Vis bedriftens aftryk uden energi og import/eksport	<input type="checkbox"/> Vis fordeling på gasser	<input type="checkbox"/> Vis bedriftens aftryk uden kulstofbalance	UDSKRIV	
Klimasaftryk med energi, import og eksport	Standard / overført ton CO ₂ e	Bedriftsaftryk ton CO ₂ e	Fremtidsscenarier ton CO ₂ e (ændringer)	
Samlet udledning for bedriften	5.576,2	4.963,7	4.868,6	(-95,1)
Mark	4.300	3.893	3.893	-
Husdyrgødning mark	127	114	114	-
Anden organisk gødning mark	14	14	14	-
Husdyrgødning afgræsning	0	33	33	-
Organogene jorde	4.057	3.621	3.621	-
Kalkning	14	23	23	-
Nitratudvaskning	33	33	33	-
Afgrøderester	55	55	55	-
Mark, kulstofbalance	-126	-133	-133	-
Afgrøder med kulstofopbygning	-46	-53	-53	-
Afgrøder med kulstof nedbrydning	71	71	71	-
Kulstofopbygning organisk gødning	-151	-151	-151	-
Kvæg	1.030	991	896	(-95,1)
Husdyrgødning stald	148	117	98	(-18,7)
Husdyrgødning lager	158	124	106	(-18,2)
Fordøjelse	723	750	692	(-58,2)
Import til bedriften	330	137	137	-
Produktion af handelsgødning	0	0	0	-
Foder kvæg	322	129	129	-
Indkøb kvæg	1	-	-	-
Strøelse	7	7	7	-
Energi og maskinarbejde	42	77	77	-
Energi	42	71	71	-
Maskinarbejde	0	6	6	-

Figur 2 Fra LKV nudrift 2020 samt scenarieberegninger.

Klimaaftryk på produktniveau for nudrift og efter klimaoptimering

I Tabel 1 ses den samlede udledning for både nudrift og efter tiltagene er indført fordelt på mælk og kød fra bedriften. Produktberegningerne er baseret på standardtal for hjemmedyrket foder, klimaaftrykket vil være betydeligt højere som følge af bedriftens store andel af JB 11 jorde.

I Tabel 2 vises klimaaftrykket fra markens produkter for nudriften inkl. JB11 og for nudriften ekskl. JB 11.

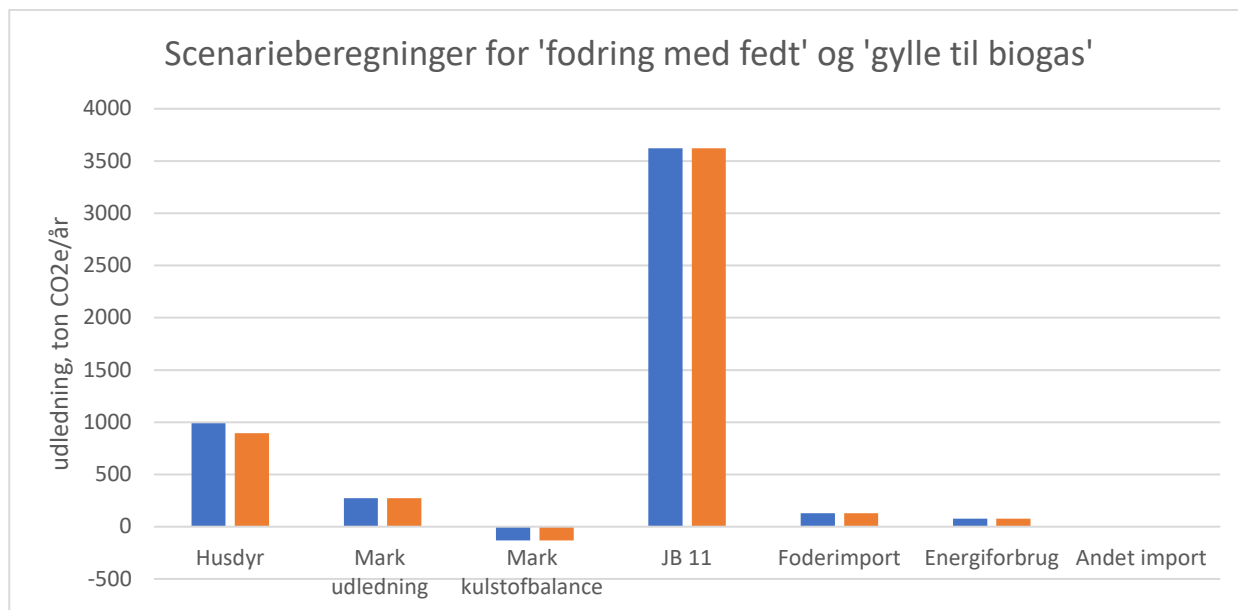
Tabel 1 Klima aftryk på produkter fra bedriften med og uden implementering af 'fodring med fedt' og 'biogas'..

	Nudrift - 2020	Scenarieregning Efter tiltag
Resultat, Udledning/kg produkt	kg CO2e	Kg CO2e
Klimaaftryk per kg. EKM	1,11	1,05
Klimaaftryk per kg. Kød	7,50	7,08

Tabel 2 Klimaaftryk fra markens produkter vist med og uden kulstofbalance og med og uden bidrag fra JB 11. (OBS enheden er g CO2e pr. kg produkt.)

Resultat, Udledning/kg produkt	Nudrift – 2020 inkl. JB11		Nudrift ekskl. JB 11	
	kg CO2e uden c	kg CO2e med c	kg CO2e uden c	kg CO2e med c
Græs med kløver/lucerne, under 50 % bælgpl. (omdrift)	3,91	3,79	0,274	0,145
Ærter	0,625	0,625	0,044	0,044
Vårbyg	3,037	3,037	0,212	0,212
Vinterhybrid rug	2,435	2,415	0,170	0,150
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), omdrift	0,471	0,471	0,033	0,033
Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), permanent	0,915	0,915	0,064	0,064
Permanent græs, normalt udbytte	4,323	4,323	0,302	0,302

Figur 3 nedenfor illustrerer bedriftens samlede udledning (inkl. indirekte effekter) fordelt på Emissionskilderne Husdyr (stald + lager), Mark u. kulstof, kulstofbalancen, energiforbrug og import efter tiltagene er indført.



Figur 3 bedriftens samlede udledning fordelt på Emissionskilder før (blå) og efter (orange) tiltagene er implementeret