

Klima og Bæredygtighed

Anna Marie Thierry

Center for Klima og Bæredygtighed

Kursus for konsulenter 16. september 2020

Projekt: Fundamentet for landbrugsbedriftens bæredygtighedsplatform

SEGES

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug





”Skaffer menneskene og miljøet det bedste uden at skade fremtidige generationers mulighed for at dække deres behov”

Brundtlandrapporten fra 1987

SEGES



”En landbrugsbedrift der arbejder med bæredygtig udvikling søger at skabe en holdbar balance mellem produktionens økonomiske udbytte og produktionens påvirkning af det omgivende miljø og mennesker”

SEGES



Bæredygtighed - på den enkelte landbrugsvirksomhed

SEGES

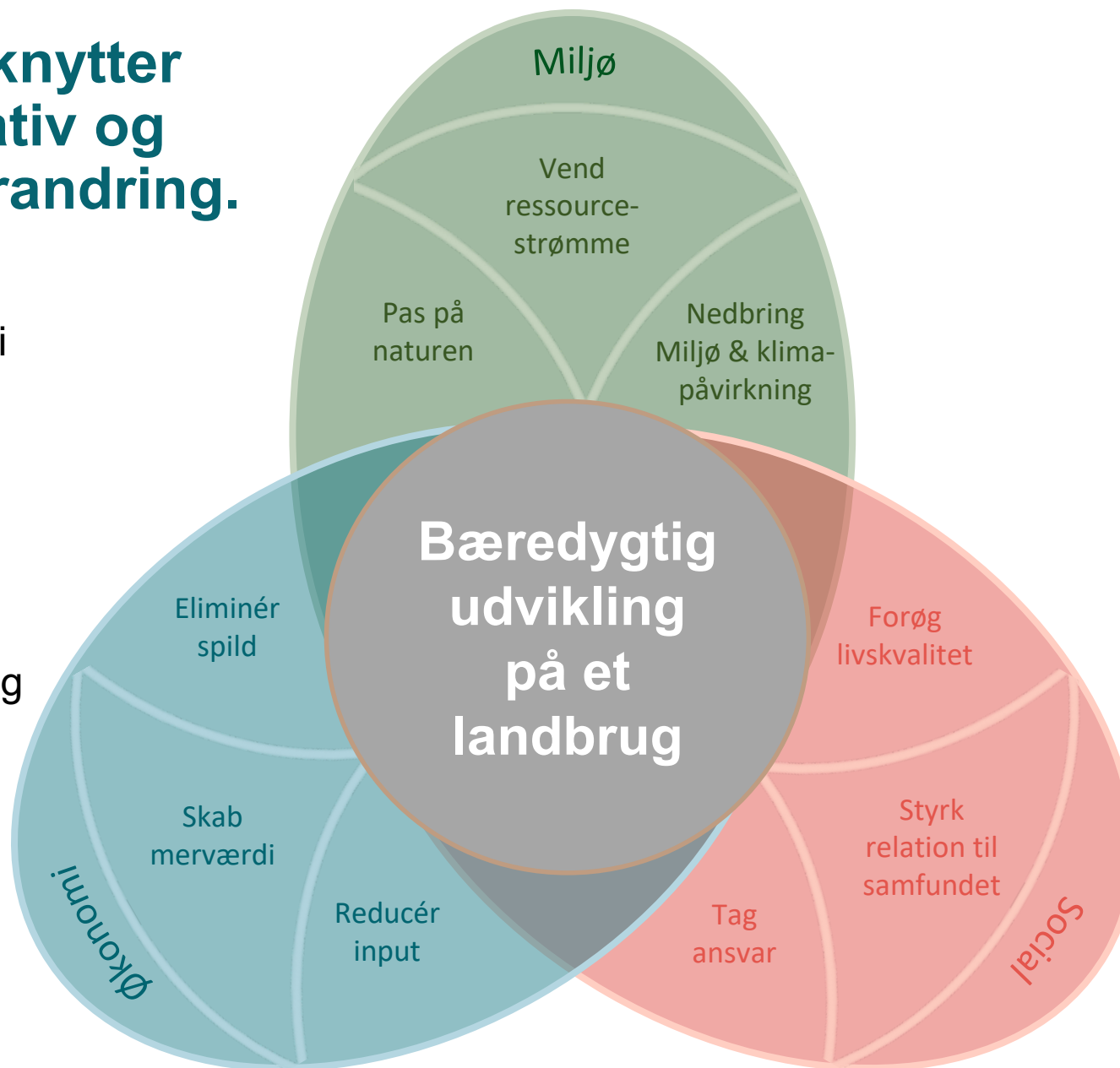


Bæredygtig udvikling knytter sig til adfærd – til initiativ og handling for positiv forandring.

På den økonomiske bundlinje arbejdes der for at skabe merværdi og for at øge effektivitet.

På den sociale bundlinje arbejdes der for bedst mulige forhold for ejere, ansatte og samfund.

På bundlinjen for miljø drejer det sig om at mindske påvirkning af klima, miljø og natur.



Virksomhederne arbejder målrettet med bæredygtighed



DANISH CROWN



SEGES



EU's arbejde med bæredygtighed



Make food systems fair, healthy and environmentally-friendly.

Food systems cannot be resilient to crises such as the Covid-19 pandemic if they are not sustainable.

FN'S 17 VERDENSMÅL FOR BÆREDYGTIG UDVIKLING

1 AFSKAF
FATTIGDOM



2 STOP
SULT



3 SUNDHED
OG TRIVSEL



4 KVALITETS-
UDDANNELSE



5 LIGESTILLING
MELLEM KØNNENE



6 RENT VAND
OG SANITET



7 BÆREDYGTIG
ENERGI



8 ANSTÆNDIGE JOBS
OG ØKONOMISK
VÆKST



9 INDUSTRI, INNOVATION
OG INFRASTRUKTUR



10 MINDRE
ULIGHED



11 BÆREDYGTIGE BYER
OG LOKALSAMFUND



12 ANSVARLIGT
FORBRUG
OG PRODUKTION



13 KLIMA-
INDSATS



14 LIVET
I HAVET



15 LIVET
PÅ LAND



16 FRED, RETFÆRDIGHED OG
STÆRKE INSTITUTIONER



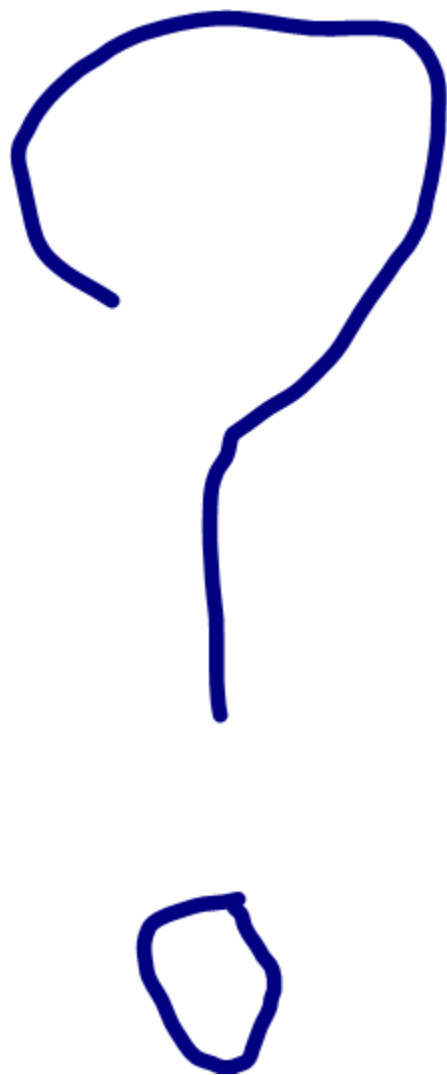
17 PARTNERSKABER
FOR HANDLING



Det hele handler om det samme: Bæredygtig udvikling

Faktorer for bæredygtig udvikling	SEGES	RISE	WEF	EU	FN
Klima (Mindske påvirkning)	X	X	X	X	X
Arbejdsforhold for ejer og ansatte	X	X	X		X
Ledelse (Governance)	X	X	X		
Biodiversitet	X	X		X	X
Vand (Kvalitet)	X	X		X	X
Dyr (Sundhed og velfærd)	X	X			X
Miljø, forurening		X		X	X
Vand (Mængde/forbrug)			X	X	
Jord (Frugtbarhed)	X	X			
Økonomisk robusthed	X	X			
Produktivitet (Ressourceudnyttelse)	X				
Efterlevelse (Regler, certificeringer)	X				
Relationer			X		
Etik/værdighed			X		
Natur (Tab)			X		
Risikoleidelse			X		
Energianvendelse/-type					
Livskvalitet		X			
Klima (Tilpasning)				X	
Cirkulær økonomi (Omlægning til)				X	

- Afsender: **SEGES**
- Formål: Bedriftens dokumentation af bæredygtig udvikling. Et regnskab for styring og optimering
- Afsender: **RISE**
- Formål: Landmandens afsæt for handling og forbedring. Et ledelsesværktøj
- Afsender: **WEF**
- Formål: "Bankens" risikoafdækning for sund investering og langsigtet værdiskabelse
- Afsender: **EU**
- Formål: Det internationale samfunds målramme for klodens overlevelse
- Afsender: **FN**
- Formål: Det internationale samfunds mål for et retfærdigt og sundt liv i balance med klodens ressourcer



SEGES



Hvordan det kommer til
at påvirke dig som
rådgiver?

SEGES



Grøn omstilling

- I DK er en målsætning om 70 % CO2 reduktion i 2030 og klimaneutral i 2050
 - Aftale om klimalov den 6/12-2019 (<https://kefm.dk/media/12965/aftale-om-klimalov-af-6-december-2019.pdf>)
- Målsætningen i EU er at være klimaneutral i 2050 (The European Green Deal) med et delmål på 40 % CO2-reduktion i 2030 [1990 baseline]
 - Forslag til EU's klimalov den 4/3-2020 (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-proposal-regulation-european-climate-law-march-2020_en.pdf)
- En af de vigtige brikker i at nå målene er EU Taksonomien, hvis formål er at skaffe finansiering og investeringer i grøn omstilling.

Hvad er EU Taksonomi?

- Definition

- EU Taksonomi er en definition af, hvad der kan anses som grønne investeringer/projekter.
- EU Taksonomiens formål er at skaffe yderligere kapital til bæredygtige projekter gennem klare definitioner og øget gennemsigtighed. Derved kan EU Taksonomien komme til at sætte minimumsstandarderne for grønne projekter i EU.

- Baggrund

- I forbindelse med udarbejdelsen af EU Taksonomien nedsatte EU Kommissionen en teknisk arbejdsgruppe, som havde til formål at komme med anbefalinger til klimarelaterede tekniske kriterier. Arbejdsgruppen offentliggjorde deres arbejde den 9/3-2020.
- EU Kommissionen skal senest 31/12-2020 fastsætte de endelige kriterier for bæredygtig finansiering indenfor klimaområdet. Medlemslandene får derefter 1 år til at implementere de nye regler.
- Herefter vil EU Kommissionen tage stilling til kriterierne for bæredygtighed indenfor marine- og vandmiljø, cirkulær økonomi, forurening og biodiversitet. Disse kriterier skal EU Kommissionen senest vedtage 31/12-2021 med implementering senest 31/12-2022

EU Taksonomiens påvirkning af landbruget

- Landbruget er særskilt nævnt som en af de brancher, der har et stort klimaaftryk. Derfor er der også udarbejdet specifikke kriterier, som den enkelte landbrugsvirksomhed skal leve op til.

Kriterier:

- Landbrugsvirksomheden har to muligheder for at leve op til EU Taksonomi
 1. Dokumentere CO2 reduktion (CO2 ækvivalenter for landbrug)
 2. Opfyldning af en række management praksisser, der kan reducere udslippet af drivhusgas. Appendiks til den tekniske rapport beskriver de enkelte management tiltag for planteavl (årlige og flerårige afgrøder) samt husdyrproduktion.

Begge kriterier skal desuden opfylde princippet om "Do no significant harm" (DNSH)

Opfyldning af management praksisser

- Se tabeller (til tjek hos fagafdelinger)

Tablet 1: Management praksisser for dyreproduktion

Management kategori	Management praksisser
Vurdering af drivhusgasemissioner på bedriften	Opgør kilder til udledninger og kulstoflagring. Der skal bruges eksisterende og godkendte værktøjer. Metoden kræver ikke kontrol
Sundhedsplan for dyrehold	Bedre planlægning og management af dyrevelfærd
Dyrefoder	Fodertilsætninger, såsom fedt eller nitrat, der kan reducere metanudledning fra drøvtyggere
Dyrefoder	Præcision og fodertekniker, hvor fodring tilpasses ernæringskravene for grupper af eller individuelle dyr.
Dyrefoder	Man skal sikre sig, at importeret foder købes fra leverandører der producerer ansvarligt, og man skal kunne dokumentere, at produktionen af foder ikke kommer fra afskovede arealer med høj kulstofbinding eller høj biodiversitet
Gylle management	Køling af gylle reducerer metan emissioner
Gylle management	Flydelag og overdækning af slam og gylle
Gylle management	Gylleseparering
Gylle management	Kompostere og anvende fast husdyrgødning
Gylle management	Tilsætte syre til gylle (forsuring)
Gylle management	Anvende udbringningsteknikker der reducerer tab
Management af permanente græsningsarealer	Gensåning af græsningsarealer
Management af permanente græsningsarealer	Ophør med afgræsning af våde marker for at reducere komprimering af jord
Management af permanente græsningsarealer	Bevare permanente græsningsarealer
Management af permanente græsningsarealer	Ingen pløjning af permanente græsningsarealer
Jordmanagement	Ingen afbrænding af marker efter høst med visse undtagelser
Anvendelse af energi	Hvis energiforbruget fylder mere end 20 pct. af den totale udledning af drivhusgasser fra produktionen, skal udledningerne reduceres med 10 pct. sammenlignet med en 2020-baseline for en femårig periode, 20 pct. over en 10-årig periode og 30 pct. over en 20-årig periode

Tablet 2: Management praksisser for etårige afgrøder

Management kategori	Management praksis
Opgørelse af drivhusgasemissioner på bedriften	Opgør kilder til udledninger og kulstofbinding. Der skal bruges eksisterende og godkendte værktøjer. metoden kræver ikke kontrol
Afgrødevalg- og rotation	Der skal være mindst fem afgrøder i rotation, heraf mindst en type bælgssæd, hvoraf efterafgrødeblandinger indeholdende kvælstoffikserende arter tæller.
Afgrødevalg- og sædskifte	Der skal sås efterafgrøder, hvor der anvendes en passende blanding tilpasset lokale forhold med mindst en kvælstoffikserende art, og hvor mindst 75 pct. er arealet er tilplantet hvert år.
Afgrødevalg- og rotation	Management af restmateriale, som fx stubbe og rødder (residuel management)
Jord management	Undgå jordpakning(traktose)
Jord management	Management af kulstofrig jord: - Undgår dyb pløjning, - undgå rækkeafgrøder - Opbehold et vandspejl ca. 20 cm under jordoverfladen
Jord management	Undgå at rødder står under vand og at jorden på drænet jord bliver kompakt
Jord management	Beholde permanente græsningsarealer
Jord management	Ingen afbrænding af marker efter høst med visse undtagelser
Næringsstofsmangement	Næringsstofmanagement har til formål at optimere gødningsstrategien og optimere udnyttelsen af kvælstof. Planen skal baseres på jordprøver, bestemmelse af afgrødens gødningsbehov, registrering af gødningsstildelinger, inddrage stedsspecifikke forhold så som jordtype etc. i gødningsplanlægningen, vurdering af jordens kvælstofindhold samt bestemmelse af næringsstofindholdet i husdyrgødning. Dertil kommer, anvendelse af udbringningsteknikker der reducerer tab af næringsstoffer.
Strukturelle elementer der kan bidrage som virkemidler	Omlægning af lavproduktive arealer til skov for at øge kulstofbindingen.
Management af spild	Minimere tab efter høst

Tablet 3: Management praksisser for flerårige afgrøder

Management kategori	Management praksis
Opgørelse af drivhusgasemissioner på bedriften	Opgør kilder til udledninger og kulstofbinding. Der skal bruges eksisterende og godkendte værktøjer. metoden kræver ikke kontrol
Afgrødevalg- og sædskifte	Der skal sås efterafgrøder, hvor der anvendes en passende blanding tilpasset lokale forhold med mindst en kvælstoffikserende art, og hvor mindst 75 pct. er arealet er tilplantet hvert år.
Jordmanagement	Undgå strukturskader, bl.a. ved at undgå trafik på våd jord
Jordmanagement	Management af karbonrig kulstofrig jord: - herunder skal man undgå dyb pløjning, - undgå rækkeafgrøder - Opbehold et vandspejl ca. 20 cm under jordoverfladen
Jordmanagement	Undgå at rødder står under vand og at jorden på drænet jord bliver kompakt
Jordmanagement	Beholde permanente græsningsarealer
Jord management	Ingen afbrænding af marker efter høst med visse undtagelser
Næringsstofsmangement	Næringsstofmanagement har til formål at optimere gødningsstrategien og optimere udnyttelsen af kvælstof. Planen skal baseres på jordprøver, bestemmelse af afgrødens gødningsbehov, registrering af gødningsstildelinger, inddrage stedsspecifikke forhold så som jordtype etc. i gødningsplanlægningen, vurdering af jordens kvælstofindhold samt bestemmelse af næringsstofindholdet i husdyrgødning. Dertil kommer, anvendelse af udbringningsteknikker der reducerer tab af næringsstoffer.
Strukturelle elementer med migrerende potentiale	Omlægning af lavproduktive arealer til skov for at øge kulstofbindingen
Management af spild	Minimere tab efter høst
Anvendelse af energi	Hvis energiforbruget fylder mere end 20 pct. af den totale udledning af drivhusgasser fra dyr og produktion, skal udledningerne reduceres med 10 pct. sammenlignet med en 2020-baseline for en 5-årig periode, 20 pct. over en 10-årig periode og 30 pct. over en 20-årig periode

Nykredit går forrest med et nyt tiltag til grøn maskinfinansiering

Nykredit vil gøre det billigere at finansiere bæredygtige og grønne maskiner og andet udstyr til landbruget. Nu er Nykredit Leasing klar med en liste over bæredygtige maskiner og udstyr, der fremmer den grønne omstilling. Listen er udarbejdet af SEGES, som hører under Landbrug og Fødevarer.

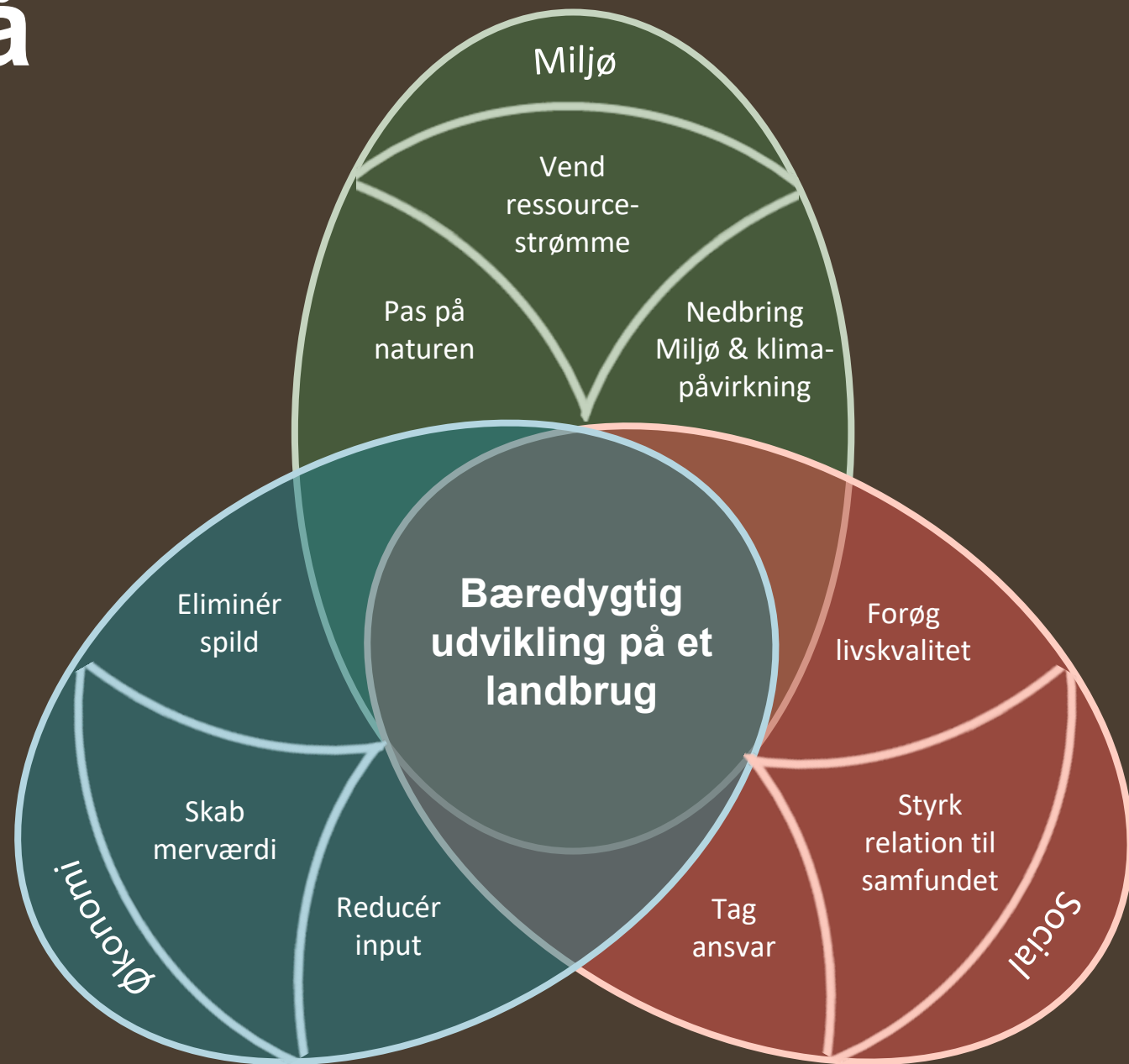
Hvilke maskiner er omfattet af grøn maskinfinansiering

SEGES, som hører under Landbrug og Fødevarer, har udarbejdet listen. SEGES har i arbejdet med maskinlisten blandt andet lagt vægt på, at udstyret sparer på hjælpestoffer og mindsker energiforbruget. Det offentlige har før haft tilskudsordninger til nye teknologier, og SEGES har også skelet til de maskiner og redskaber, der var omfattet dengang.

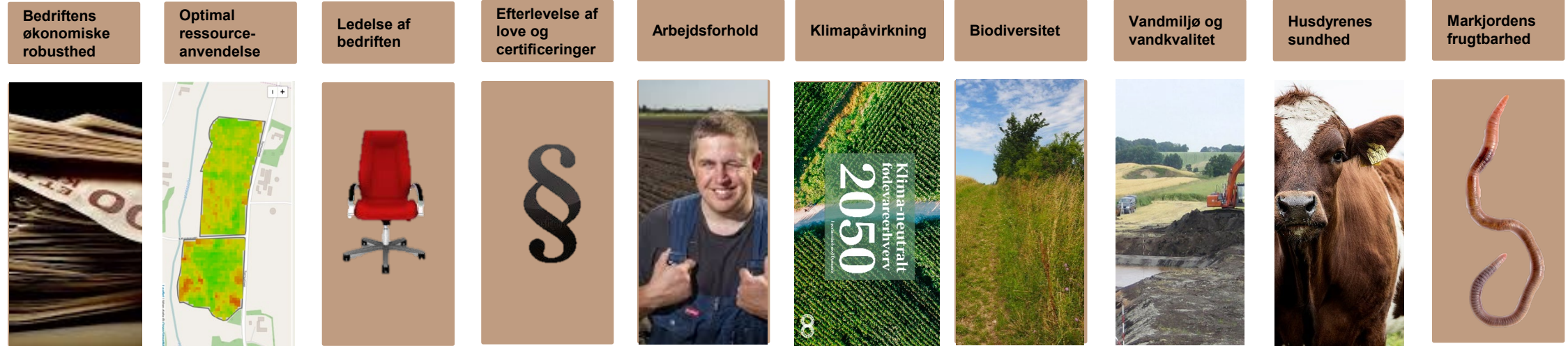


Bæredygtighed på bedriften

Bedriftens økonomiske robusthed
Optimal ressourceanvendelse
Ledelse af bedriften
Efterlevelse af love og certificeringer
Arbejdsforhold
Klimapåvirkning
Biodiversitet
Vandmiljø og vandkvalitet
Husdyrenes sundhed
Markjordens frugtbarhed



Bæredygtig udvikling



Sådan gør vi bæredygtighed konkret og målbart under hvert tema

Temaerne beskrives vha indikatorer

En indikator skal:

- kunne kvantificeres

- kunne reproduceres og dermed kontrolleres

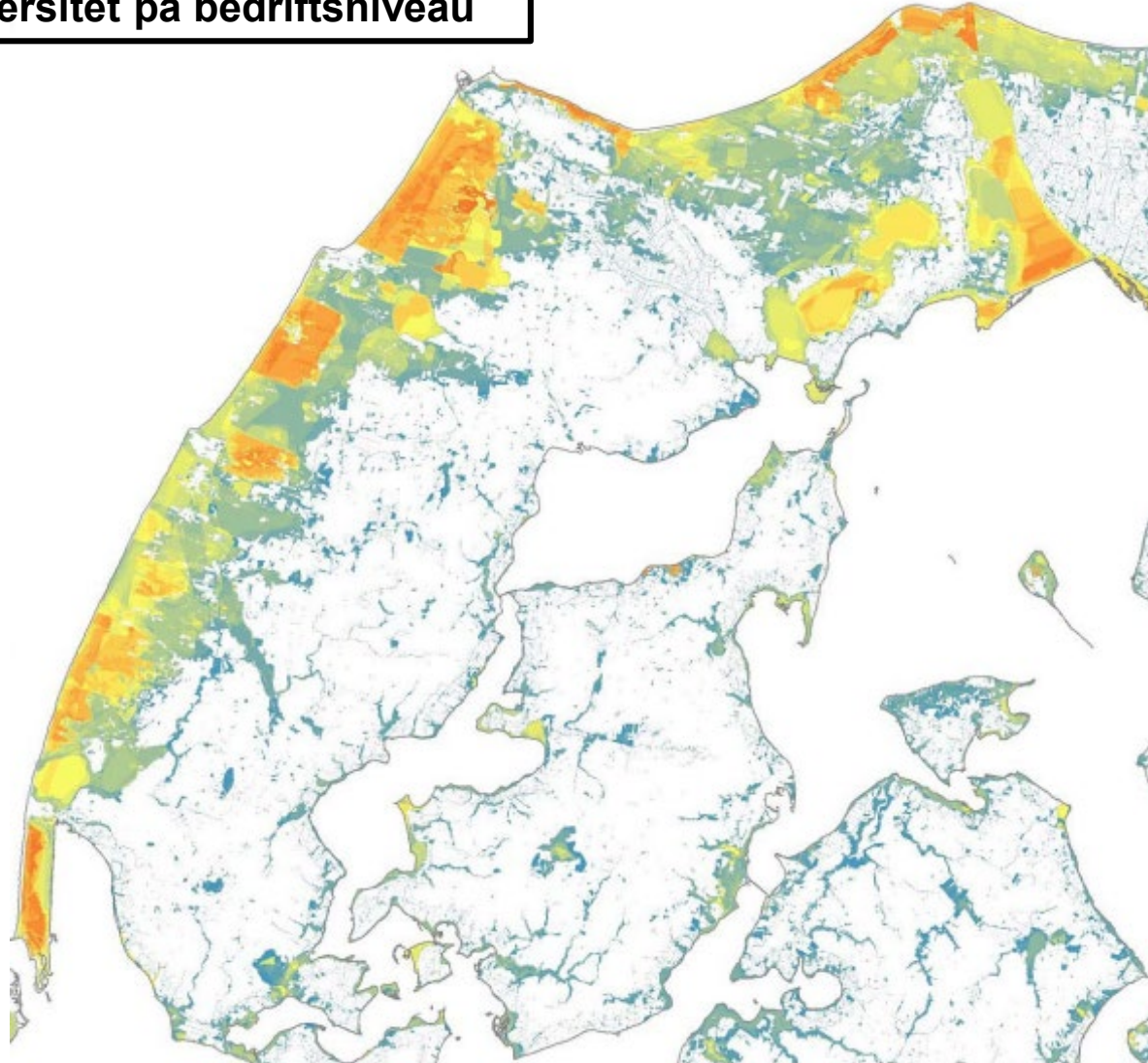
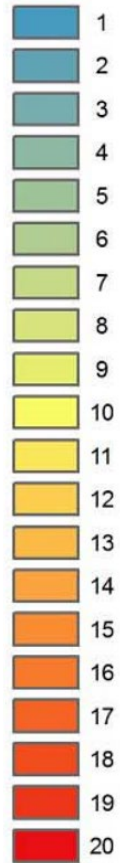
- skal være videnskabelig anerkendt

- kunne have en optimal eller tilstræbt værdi

- den skal kunne være praktisk anvendeligt, dvs. kunne produceres fra tilgængeligt materiale

1 Basisopgørelse af biodiversitet på bedriftsniveau

Bioscore

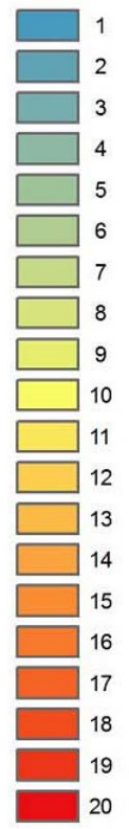


Bioscore grid
~10 m x 10 m

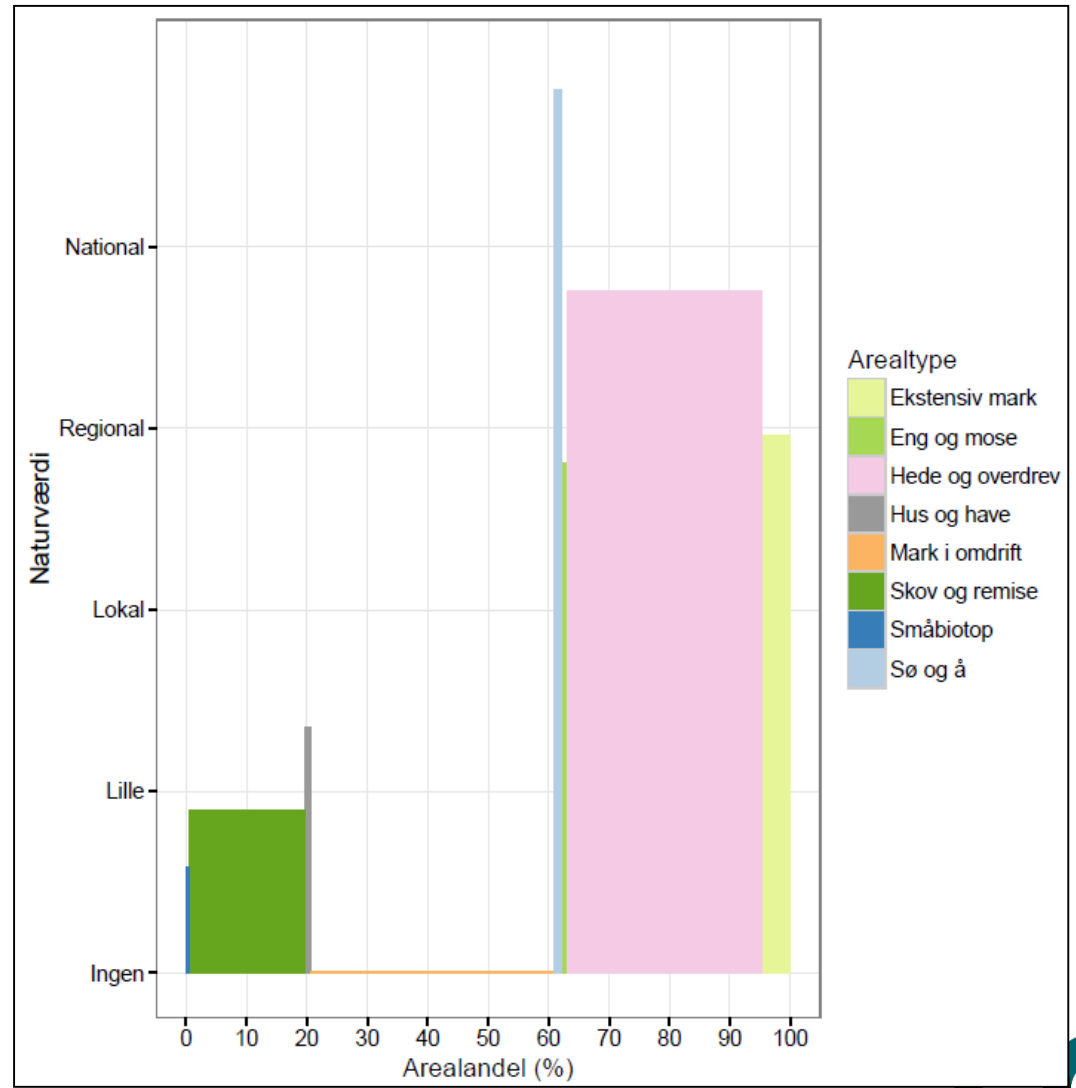
Udregnet fra
levestedsindikatorer
(f.eks. dist. naturarealer,
dist. til kyst,
terrænhældning,
hydrologi etc.) og
artsobservationer

1 Basisopgørelse af biodiversitet på bedriftsniveau

Bioscore



Naturkapital 32 ud af 100 mulige



SE



Kilde: Oddershede, A., Høye, T.T., Frøslev, T.G. & Ejrnæs, R. 2017. Biodiversitet og økologisk rum i agerlandet – en undersøgelse af markvildttiltagenes biodiversitetseffekt. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 62 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 227.

Vandmiljø og vandressourcer eksempler

Pesticider

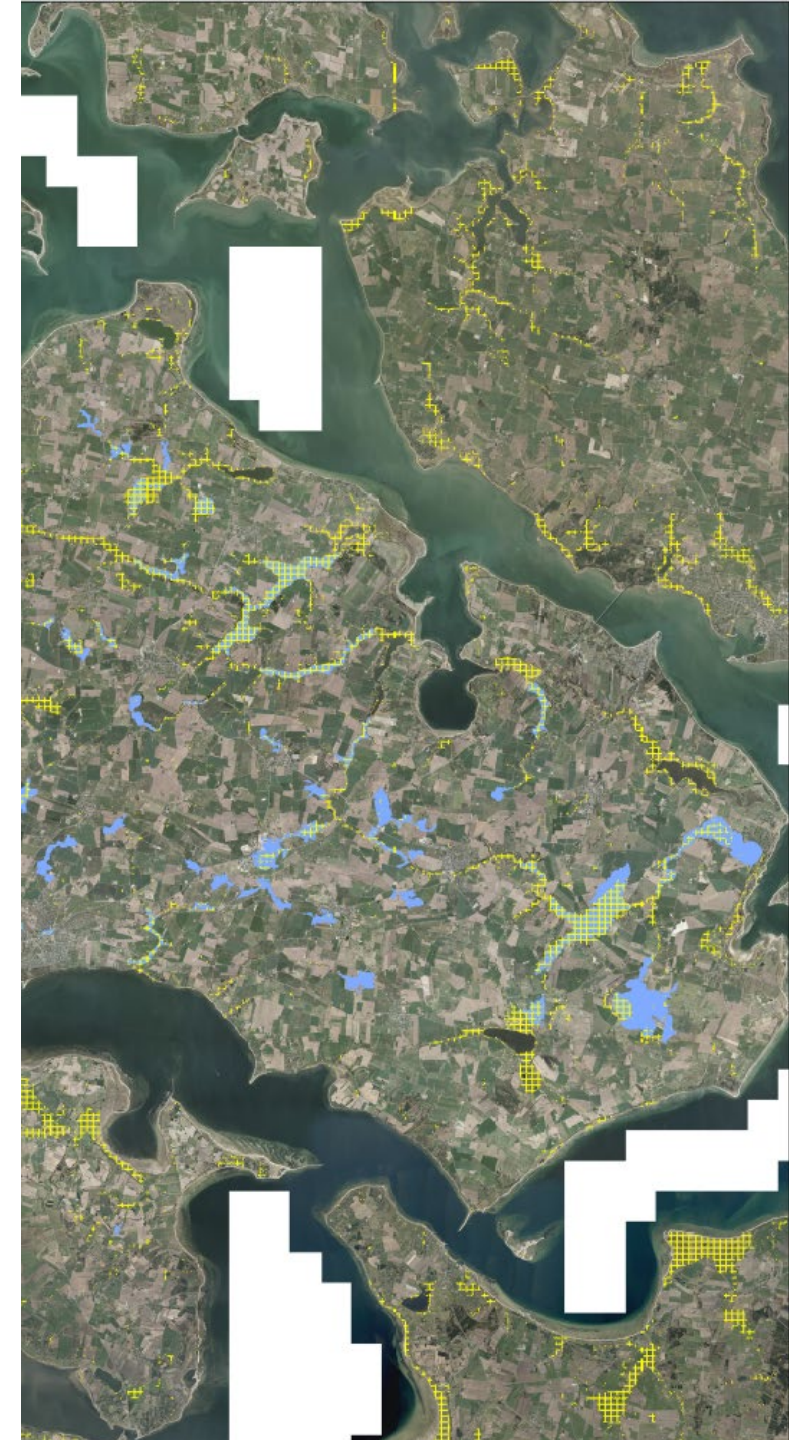
- Belastningstal

Kvælstof og fosfor

- Kvælstofudvaskning fra rodzonen
- kvælstofudledning marint
- Ammoniakfordampning i marken (kg N/ha)
- Nitratindeks (forholdstal)
- Fosfortal

Hektar våd-, lavbunds- og minivådområder

- Kort over allerede eksisterende vådområder, lavbundsprojekter, minivådområder
- Potentiale kort for mulige vådområder, lavbundsprojekter, minivådområder



5: Husdyrenes sundhed og velfærd



Dødelighed

Antibiotika

Trædepudescore

Kassations-procent

Fjerpilning

Hjerteordningen

Økologiordningen



Antibiotika
anvendelse

Dødelighed

Sundhedsstatus

Kødkontrolregistreringer

Hjerteordningen

Økologiordningen



Kalvedødelighed

Nyinfektions-
procenten

Kodødelighed

Celletal, leveret til
mejeri

Hjerteordningen

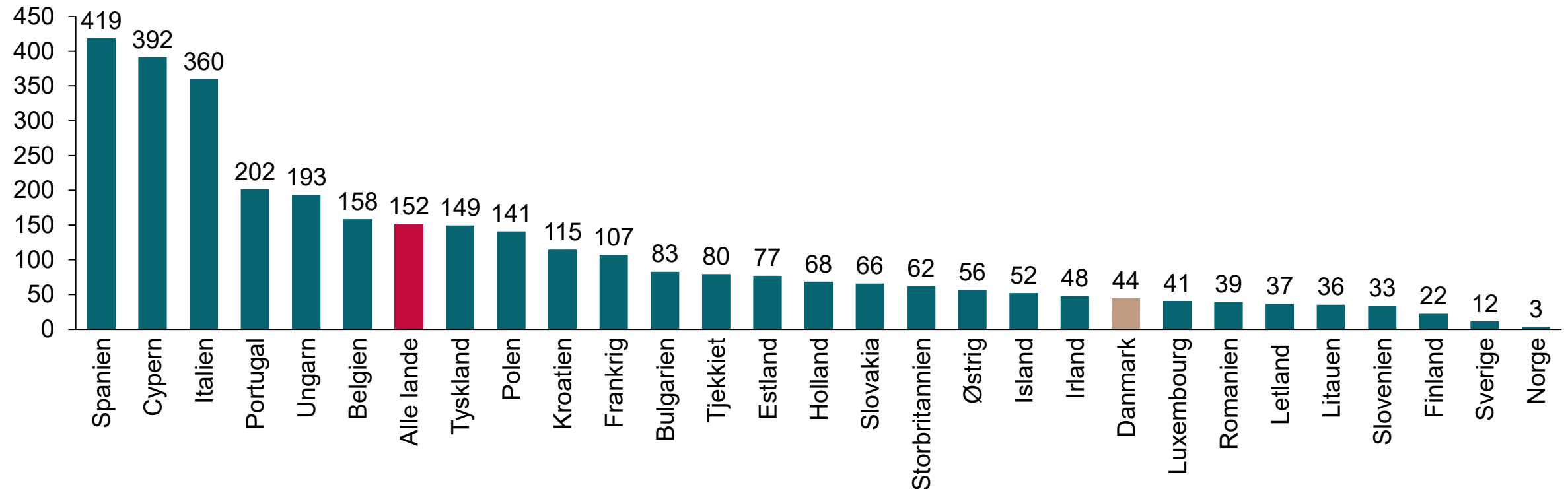
Økologiordningen



Antibiotikaforbruget i landbruget i Danmark hører til Europas laveste

Danske landmænd bruger langt mindre medicin end lande, som Spanien, Italien og Tyskland

Antibiotikaforbrug i mg pr. produceret kg. biomasse



Kilde: ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), EFSA (European Food Safety Authority) and EMA (European Medicines Agency). ECDC/EFSA/EMA second joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance, 2017 in bacteria from humans and food-producing animals.

Markjordens frugtbarhed



Optimal ressourceanvendelse

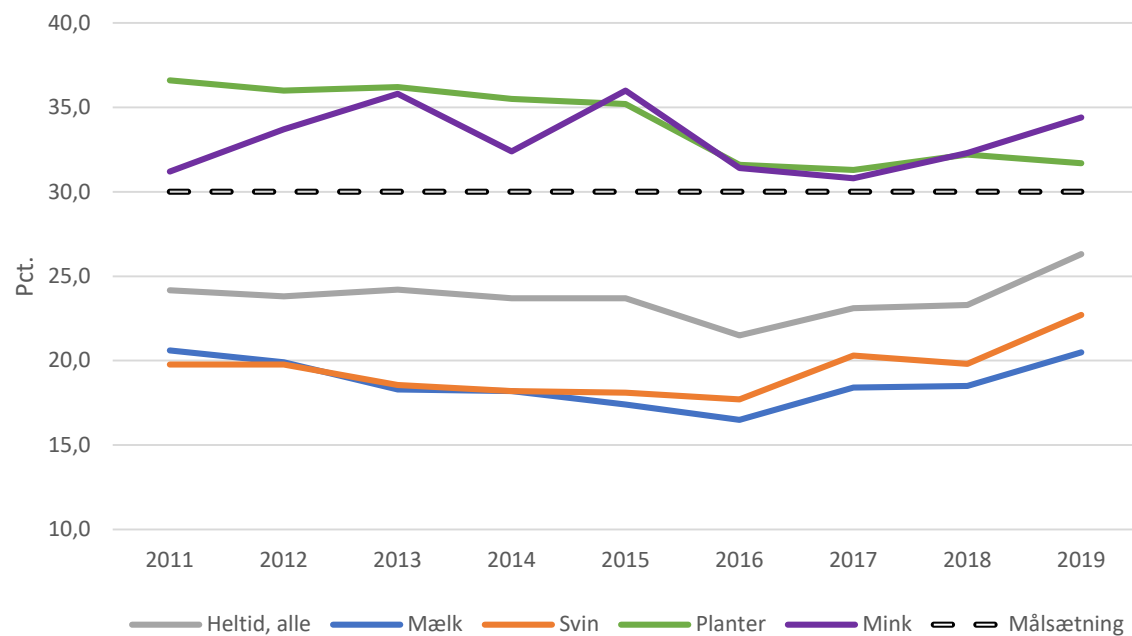
- Fremstillingspris pr. liter mælk
- Fremstillingspris for en smågris (30 kg's gris)
- Fremstillingspris for slagtesvin (kr. kg kød)
- Fremstillingspris for kyllinger ved at producere 1 kg kyllingekød
- Maskinomkostninger ved fremstilling af korn
- Fremstillingspris pr. enhed ved grovfoder

Version 2

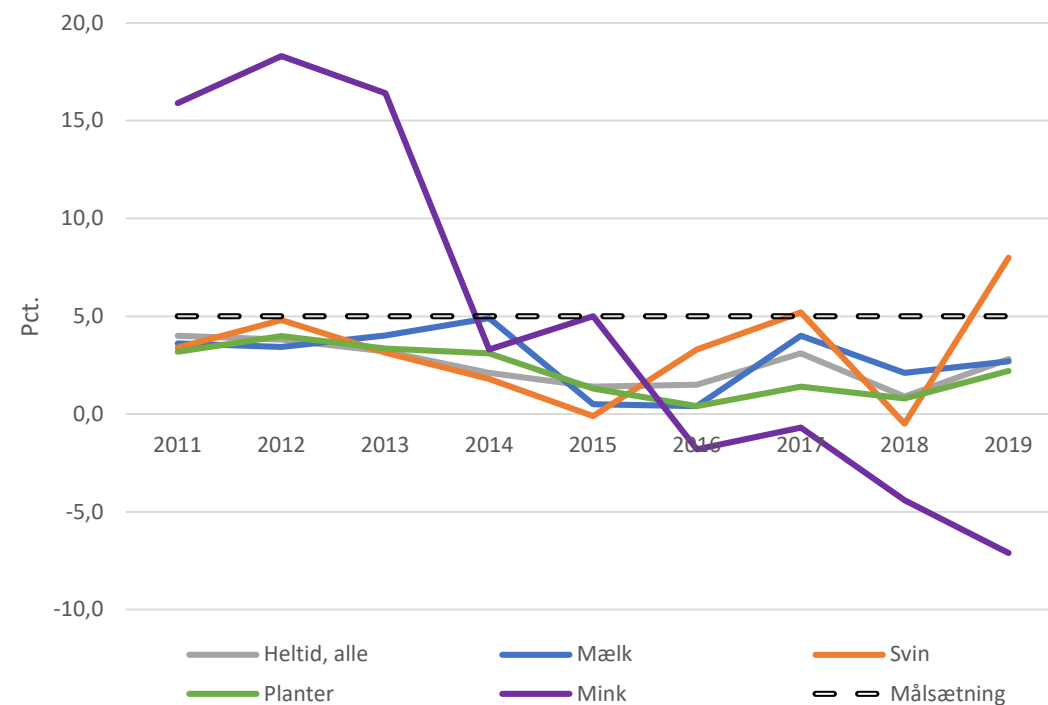
Kg produkt produceret i forhold til ressource forbrug.

Bedriftens økonomiske robusthed

Soliditetsgrad



Afkastningsgrad



Arbejdsforhold

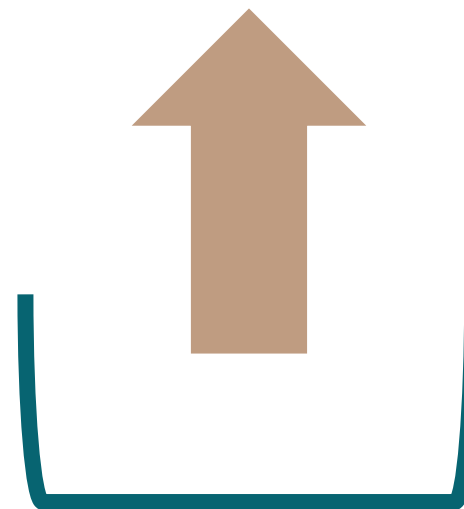
- **Antallet af alvorlige ulykker og dødsulykker.**
- **Erhvervssygdomme**
- **Mindre ulykker er en normal del af arbejdet**
- **Arbejdspladsens prioritering af arbejdsmiljø**
- **Engagement og mening i arbejdet**
- **Medarbejder omsætning**

Efterlevelse af love

Gødsknings- og harmoniregler:
Gødningsregnskab

Overholdelse af krav om
krydsoverensstemmelse

Udarbejdelse af sprøjtejournal



At have en plan for sin virksomhed kan være at have en plan i sit hoved, som man kan sætte ord på og lede virksomheden efter. Det kan også være at have en nedskrevet strategi med tidshorisont, handleplaner og målsætninger samt vision/mission. Det vigtige er, at man med sin plan har et værktøj for den overordnede ledelse af sin landbrugsvirksomhed.

Vi har en plan for landbrugsvirksomheden, der sætter retning for drift og udvikling

1	2	3	4	5
Nej	I lav grad	I nogen grad	I høj grad	I meget høj grad

Indikator 3.2

En aktivt anvendt plan eller strategi hjælper til at fastholde virksomhedens mål og den beskrevne vej til målet. Det øger fokus, effektiv brug af ressourcer og beslutningsprocesser over tid og bidrager dermed til kontinuitet, stabilitet og robusthed i ledelse af bedriften.

Vi anvender aktivt vores plan for virksomheden i bedriftens ledelse

1	2	3	4	5
Nej	I lav grad	I nogen grad	I høj grad	I meget høj grad

Indikator 3.3

Et driftsbudget er et godt værktøj til at kunne planlægge og følge op på optimal brug af ressourcer som energi, gødskning, planteværn, medicin, foder og maskiner.

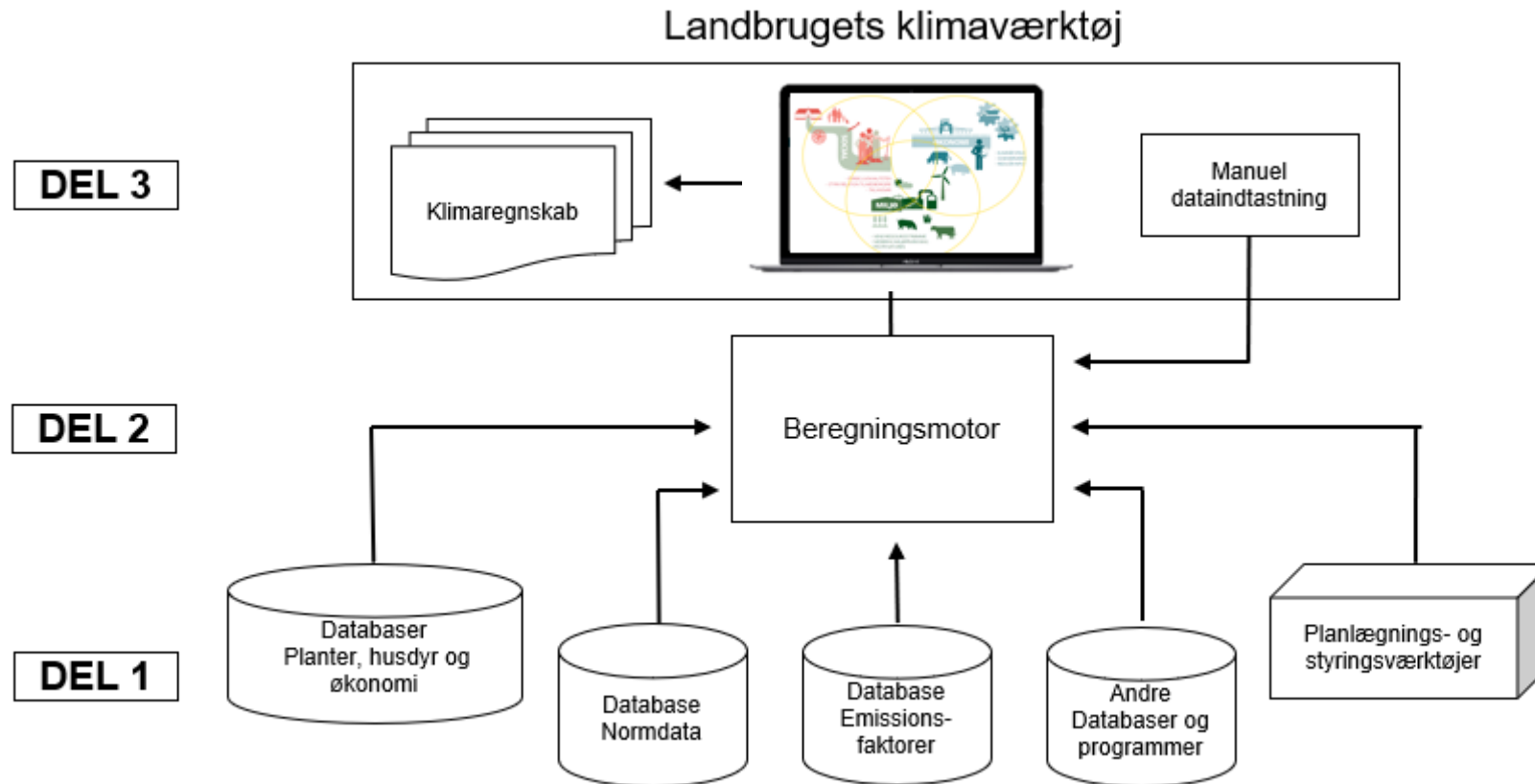
Vi anvender driftsbudget for planlægning og opfølgning

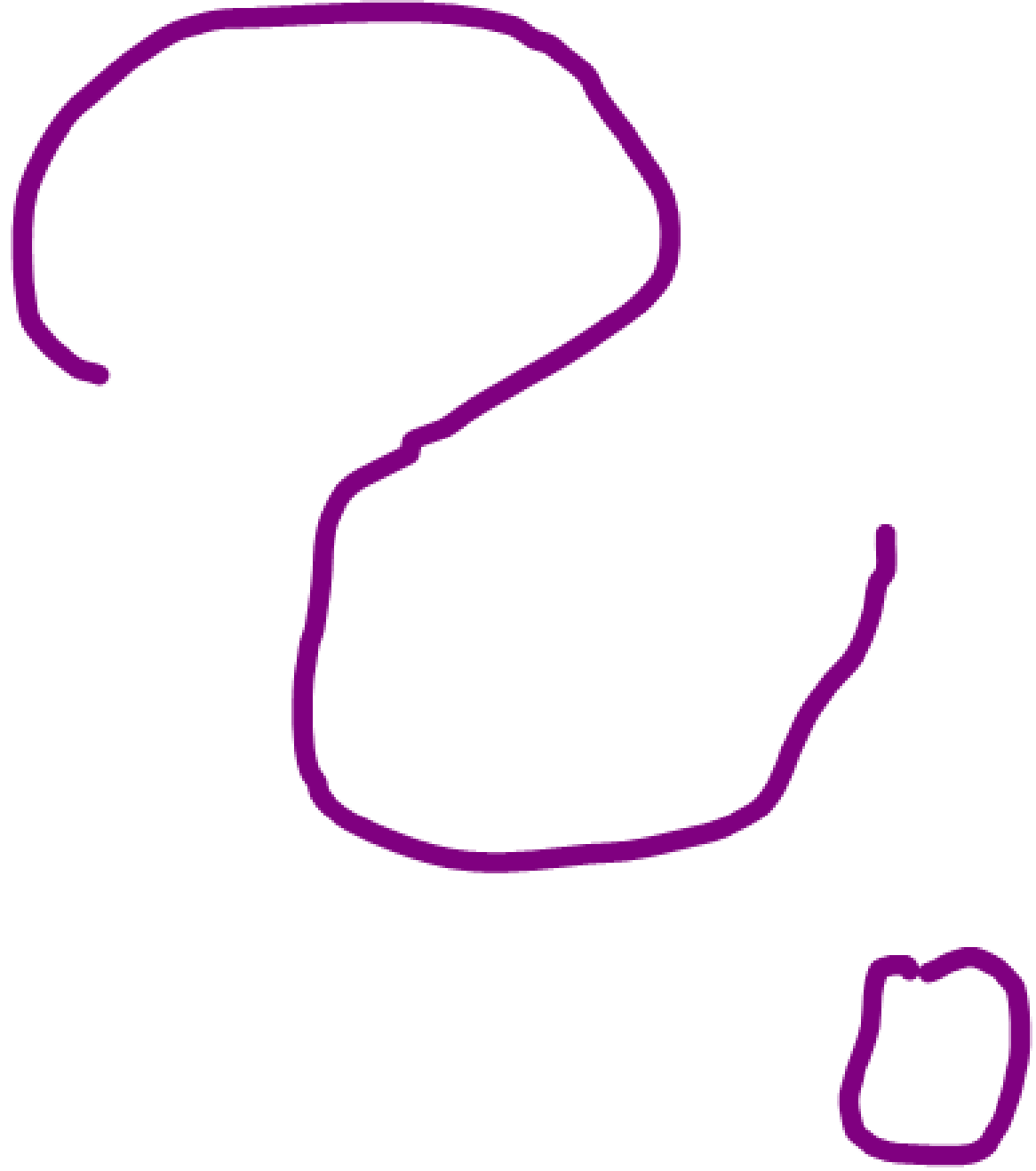
1	2	3	4	5
Nej	I lav grad	I nogen grad	I høj grad	I meget høj grad

Indikator 3.4

At gennemføre risikoanalyser og udarbejde beredskabsplaner kan være afgørende for virksomhedens

Bæredygtighedsværktøj 20XX







Klima

SEGES



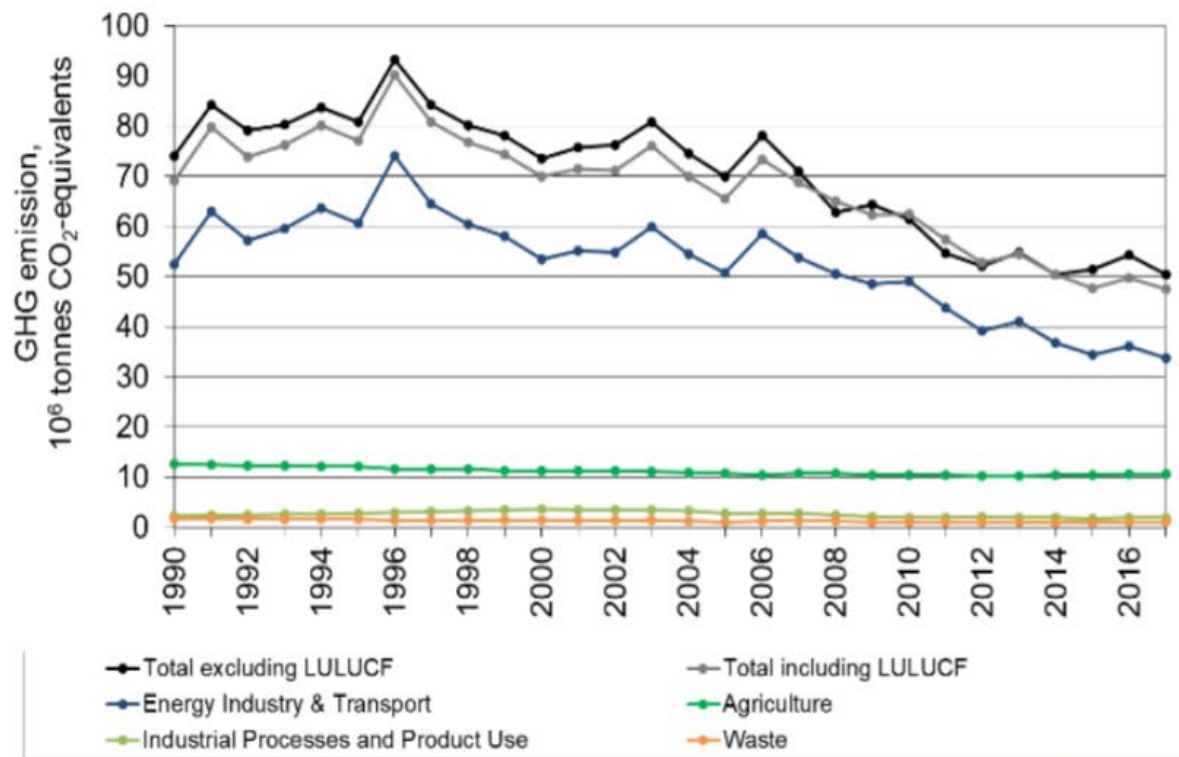
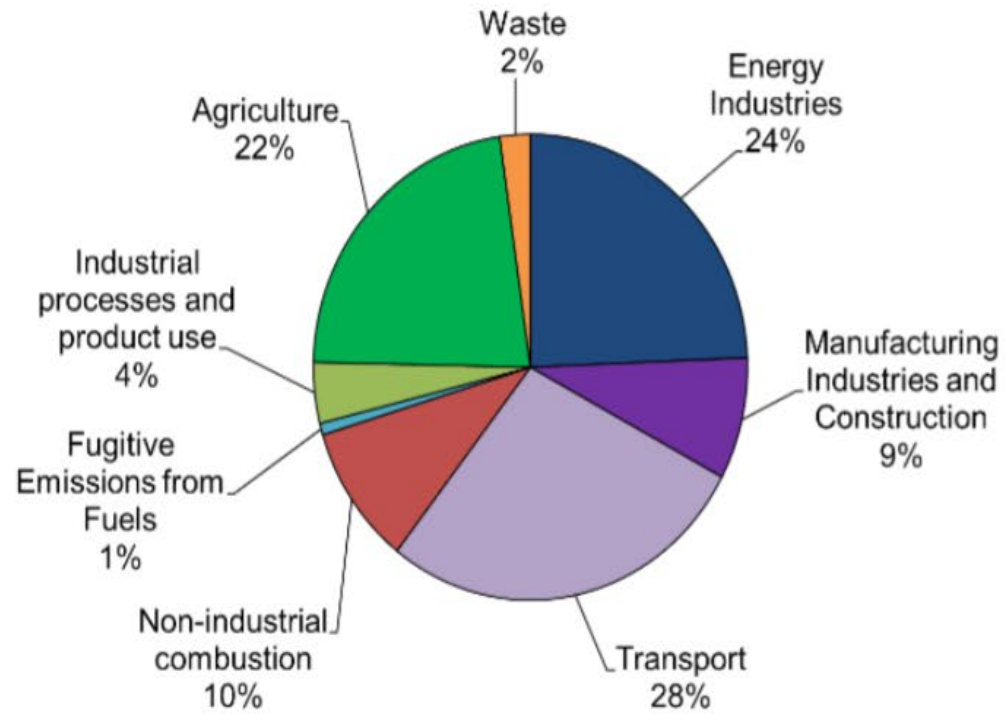
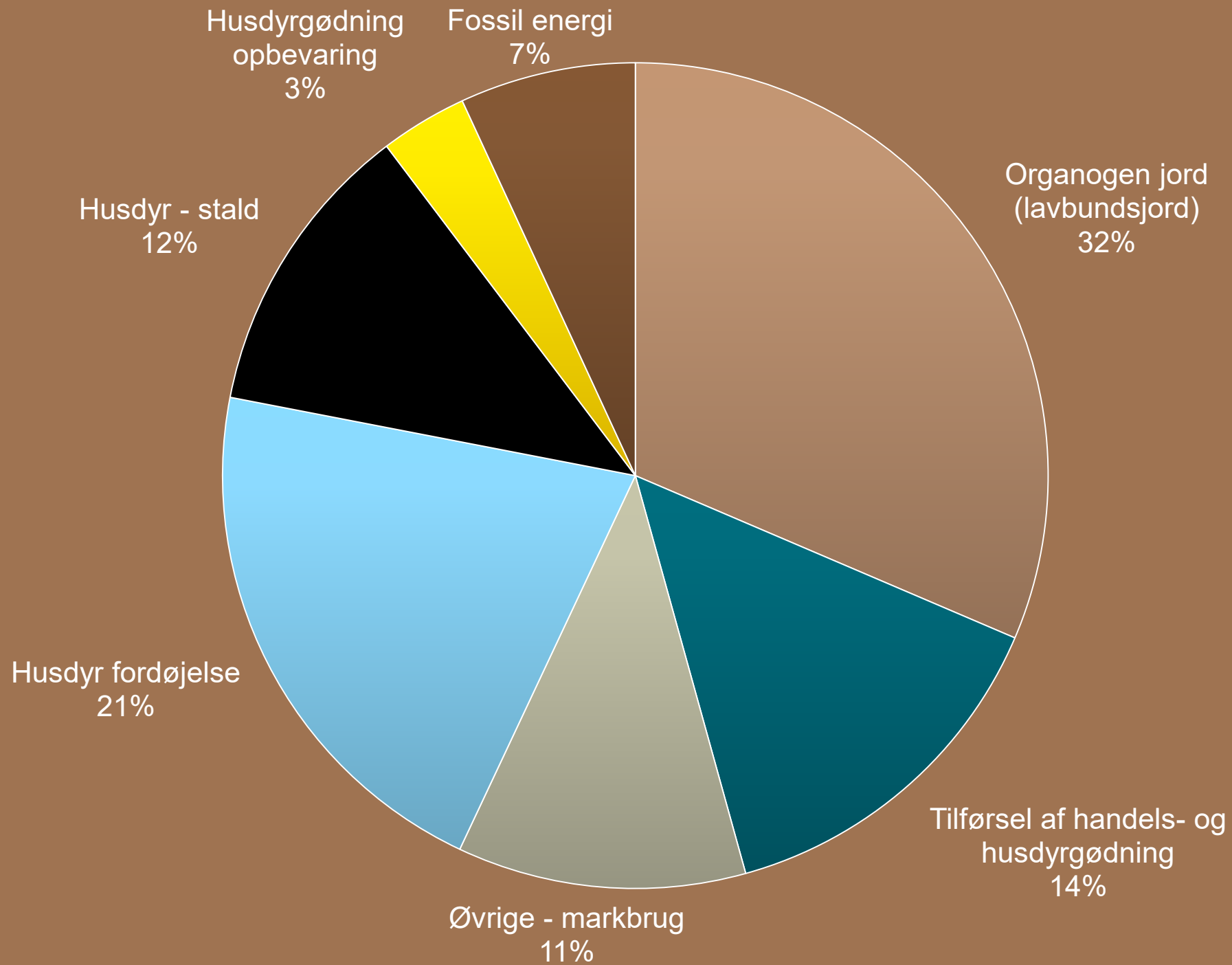


Figure ES.1 Greenhouse gas emissions in CO₂ equivalents distributed on main sectors for 2017 (excluding LULUCF and indirect CO₂) and time series for 1990 to 2017.



Klima-neutralt
fødevareerhverv

2050

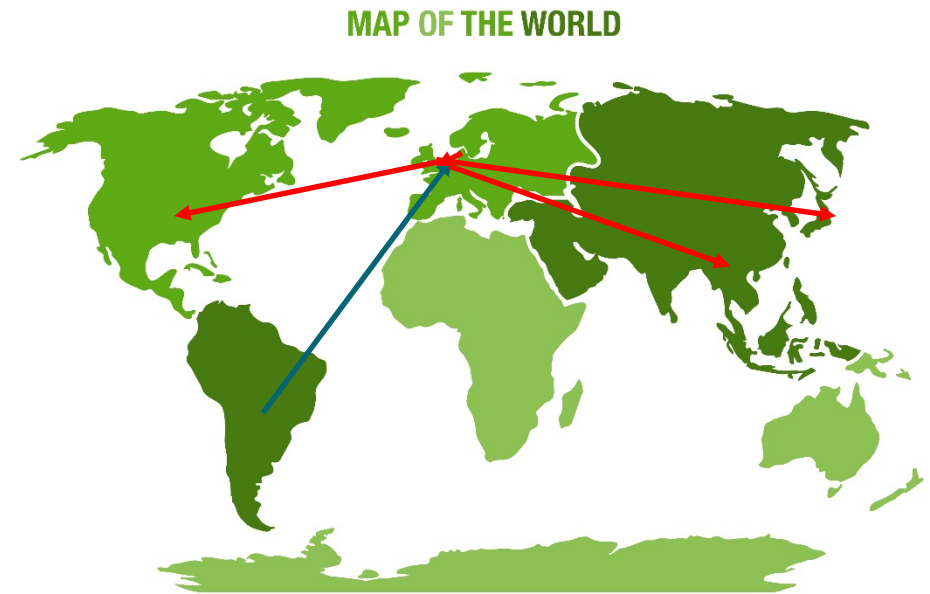
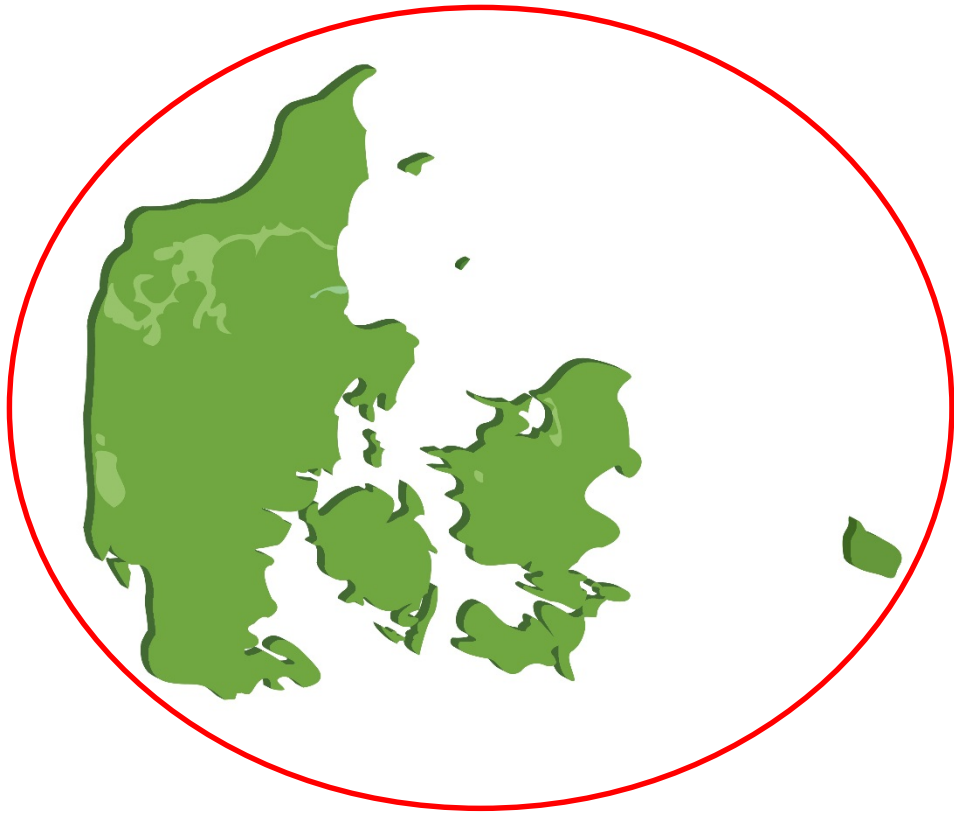
I partnerskab med Danmark



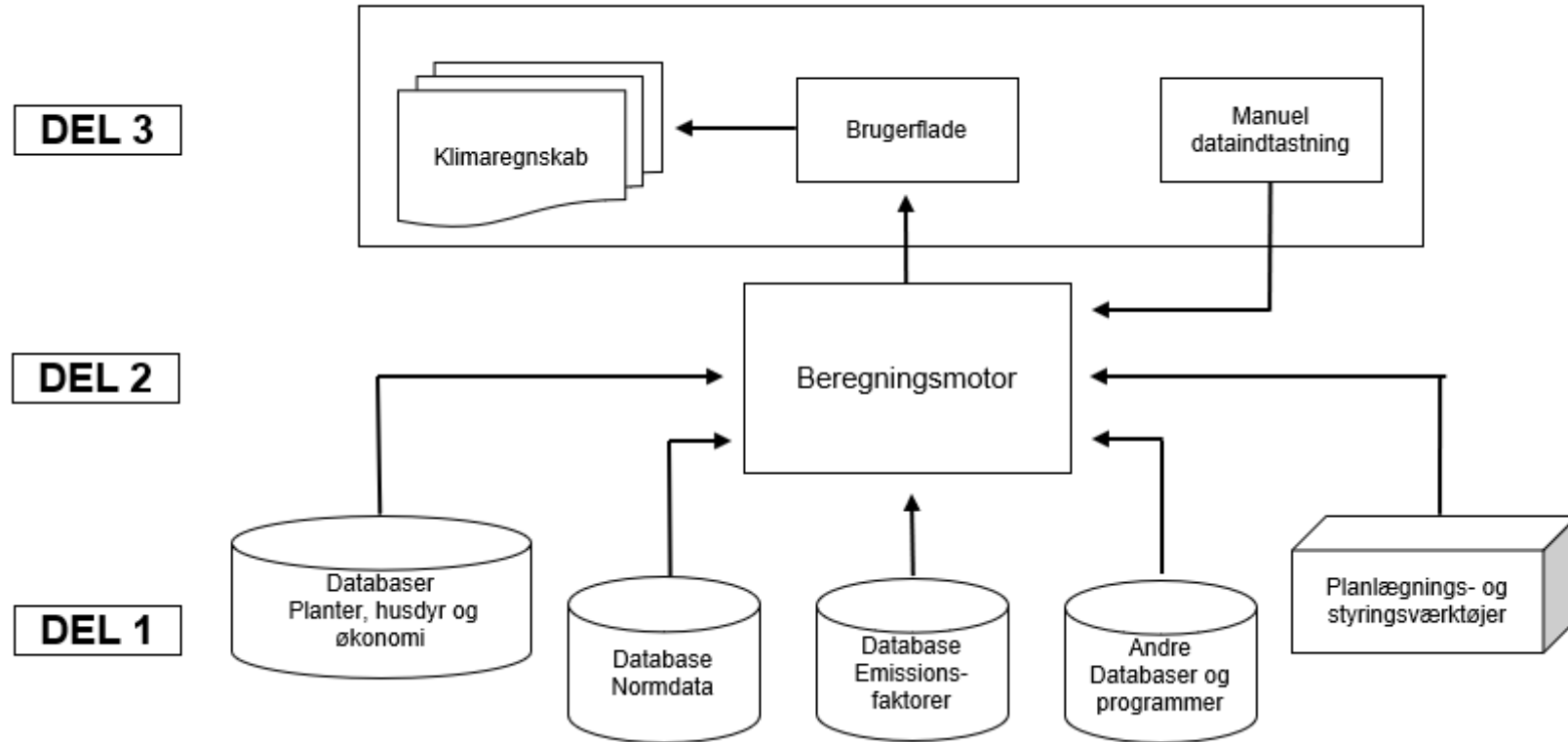
Landbrugets Klimaværktøj - SEGES/ØL

- Klimaværktøjet skal styrke den enkelte landbrugsbedrifts viden om produktionens klimamæssige konsekvenser
- samt at give den enkelte bedrift mulighed for at vurdere, hvilke tiltag der bør iværksættes for at reducere klimabelastningen
- Der bliver udviklet et brugervenligt klimaværktøj, der kan opgøre et klimaregnskab på bedriftsniveau
- Og danne grundlaget for udarbejdelse af en klimahandlingsplan, der bidrager til iværksættelse af bedriftsspecifikke tiltag
- Prototype i primo 21 – drift ultimo 21
- Der anvendes samme opgørelsesmetoder til udregning af nettoudledningen som de til enhver tid gældende nationale danske opgørelser (IPCC/FN standarder)
- Samt efter PEF-metoden (product environmental footprint), hvor der arbejdes med livscyklusvurdering på produktniveau

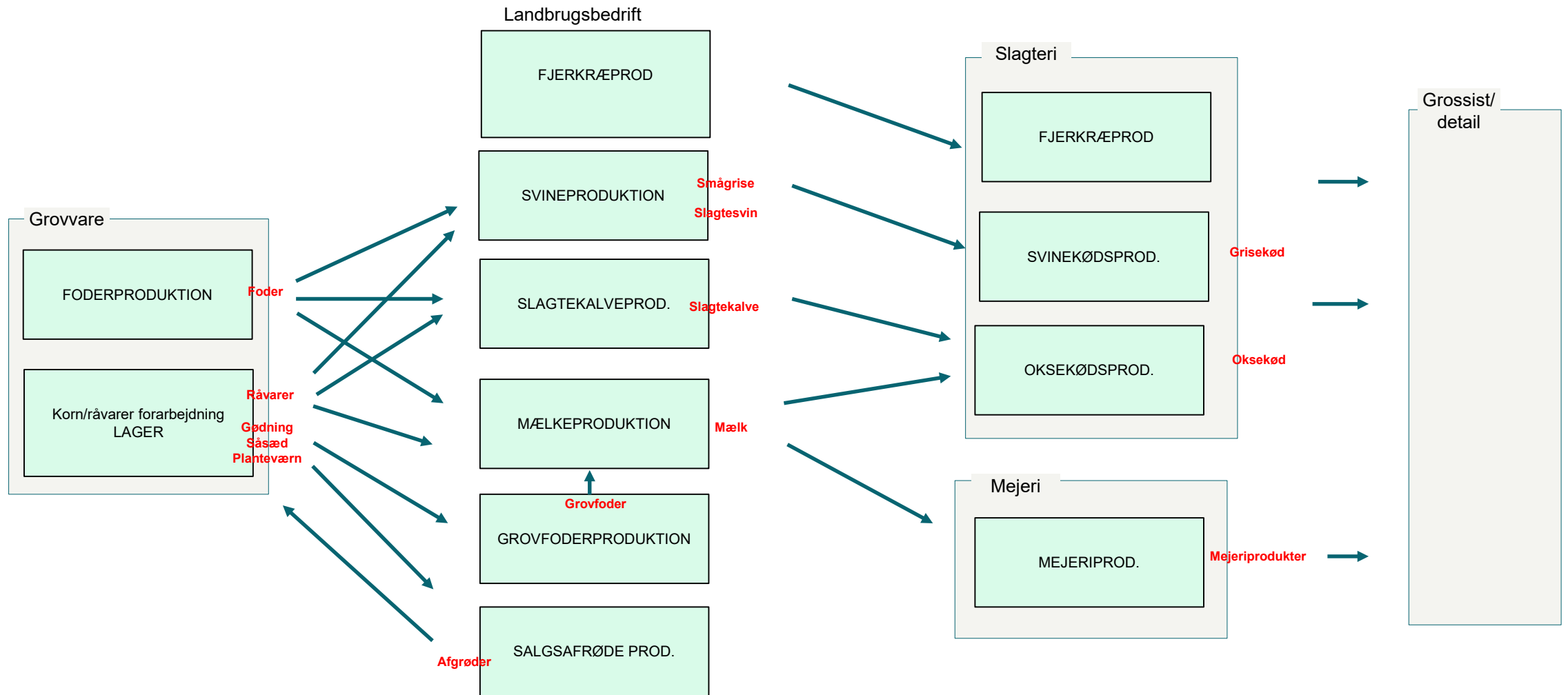
Flere principper at opgøre klimabelastningen på



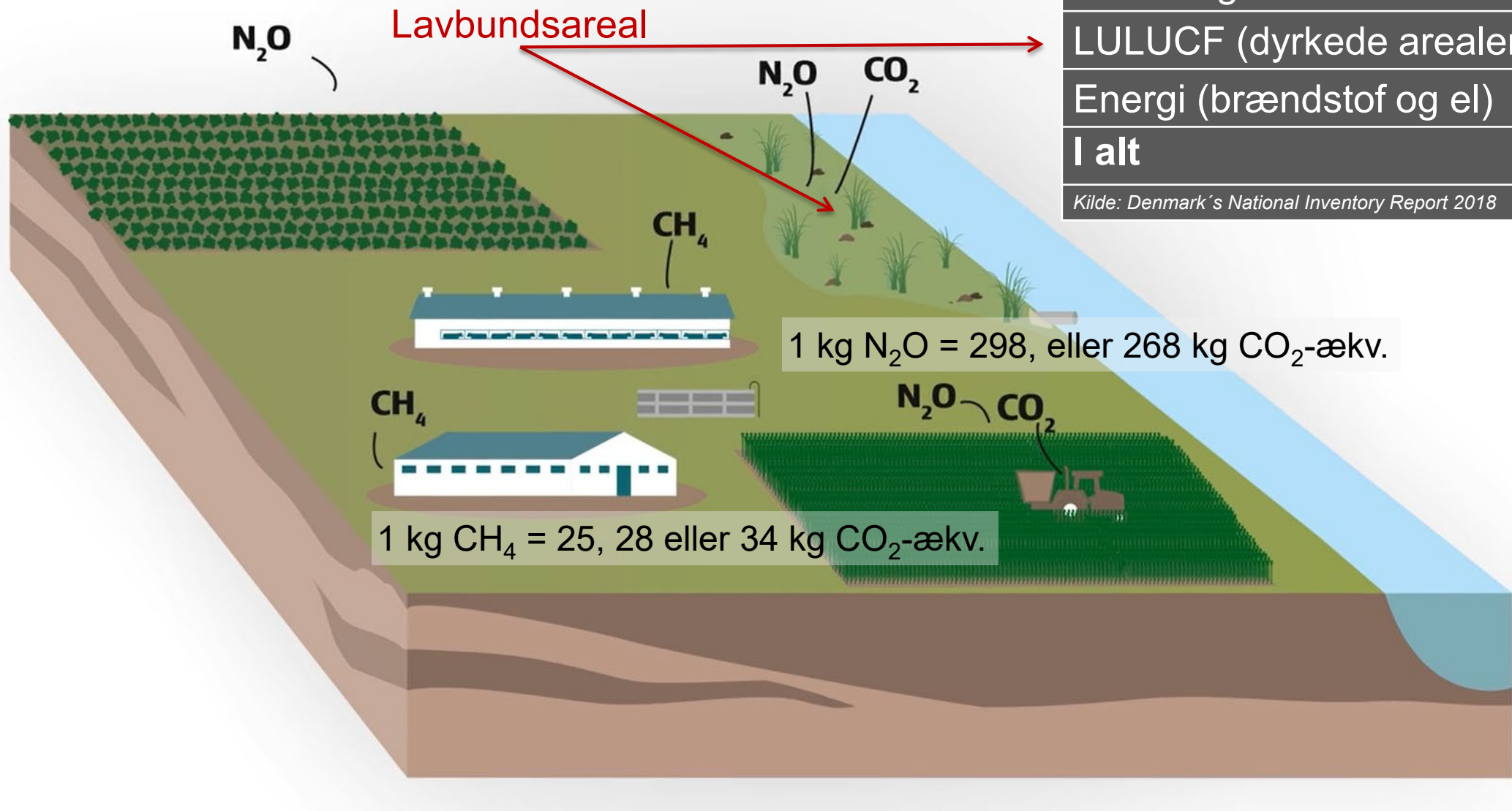
Landbrugets klimaværktøj



Logisk overblik over aktører / produkter / kæde

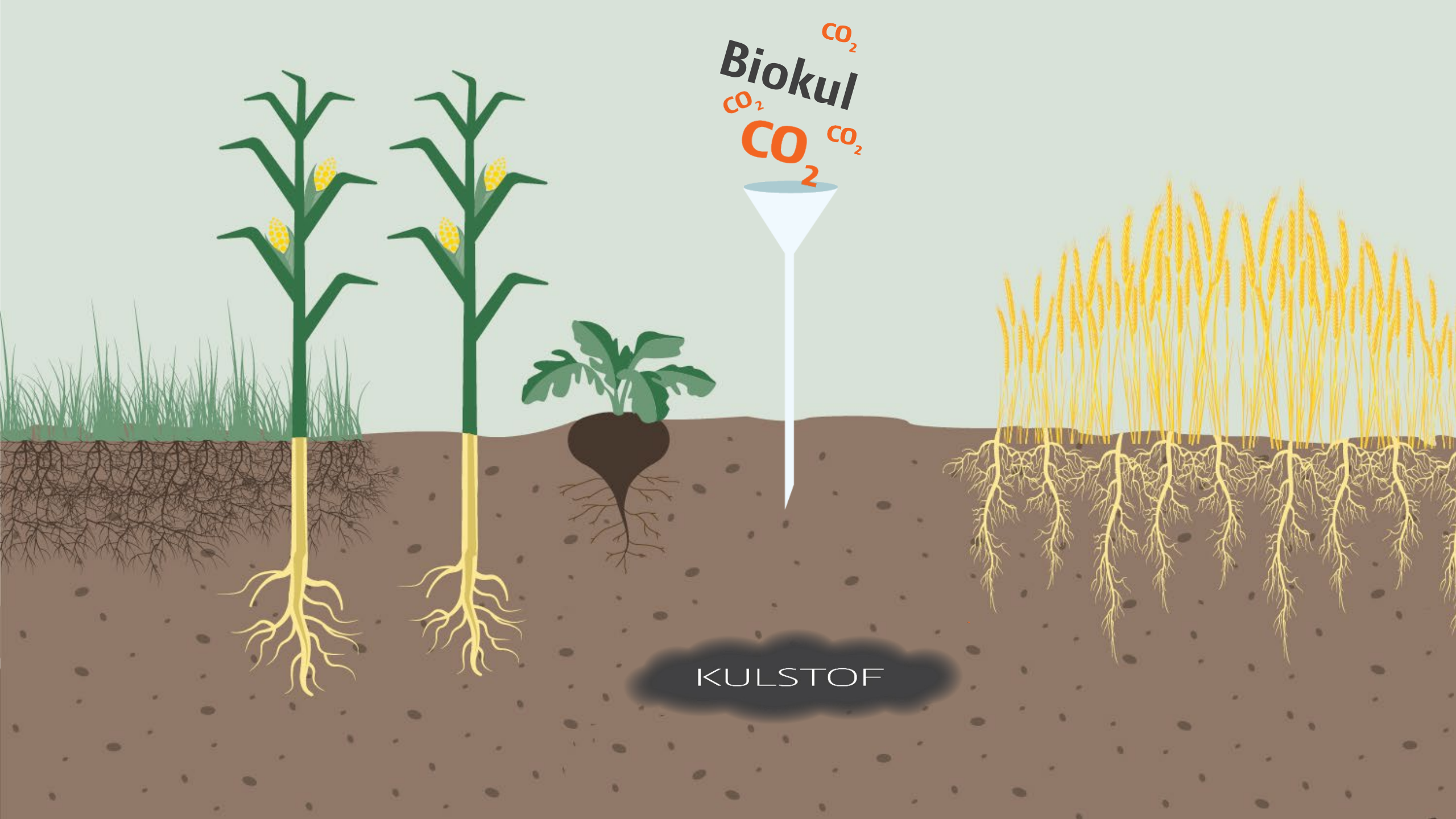


Emission af klimagasser fra landbruget



Mio. ton CO ₂ -ækv.	Landbrug
Landbrug officielt	10,4
LULUCF (dyrkede arealer)	4,0 (5,3)
Energi (brændstof og el)	1,2
I alt	15,6

Kilde: Denmark's National Inventory Report 2018



Biokul

CO₂
CO₂
CO₂

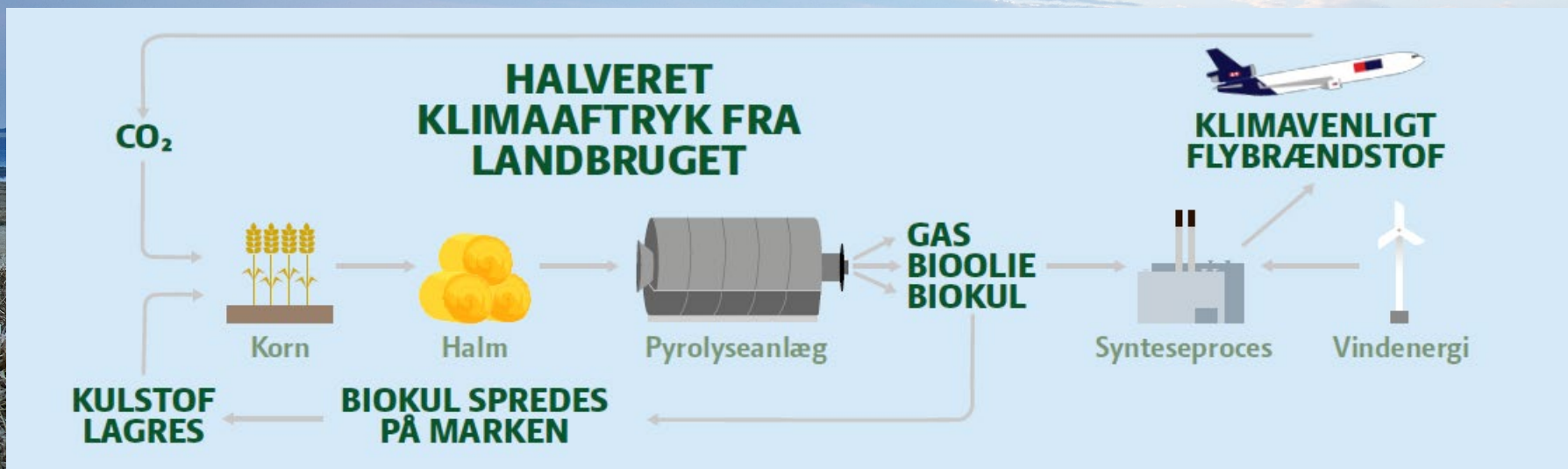
KULSTOF

Biokul

SEGES



Ny teknologi kan halvere landbrugets klimaaftryk og gøre flyrejsen klimaneutral



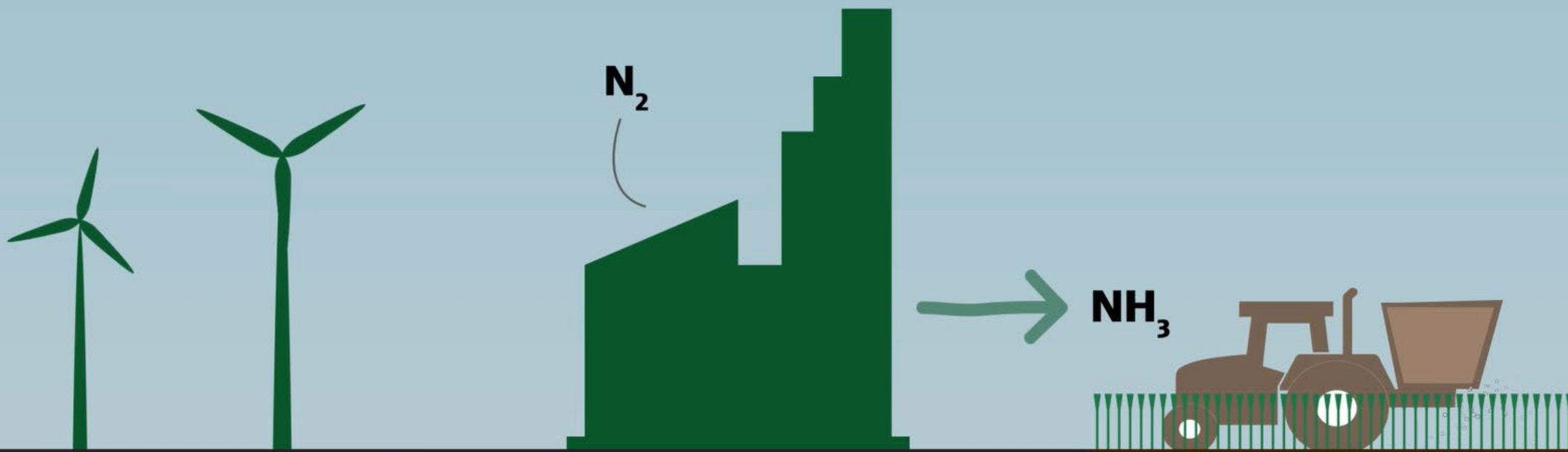
Stiesdal

SIEMENS Gamesa
RENEWABLE ENERGY

SEGES



GRØN AMMONIAK TIL BRÆNDSTOF OG GØDNING



Kvægbruget – metan er den store synder

SEGES

Hvad kan vi gøre?

- Effektivitet
- Højere udbytte i foderproduktionen
- Ernæring med fokus på metan
- Avle efter de mindst klimabelastende gener
- Recirkulering og kulstoflagring
- Stof X?
-



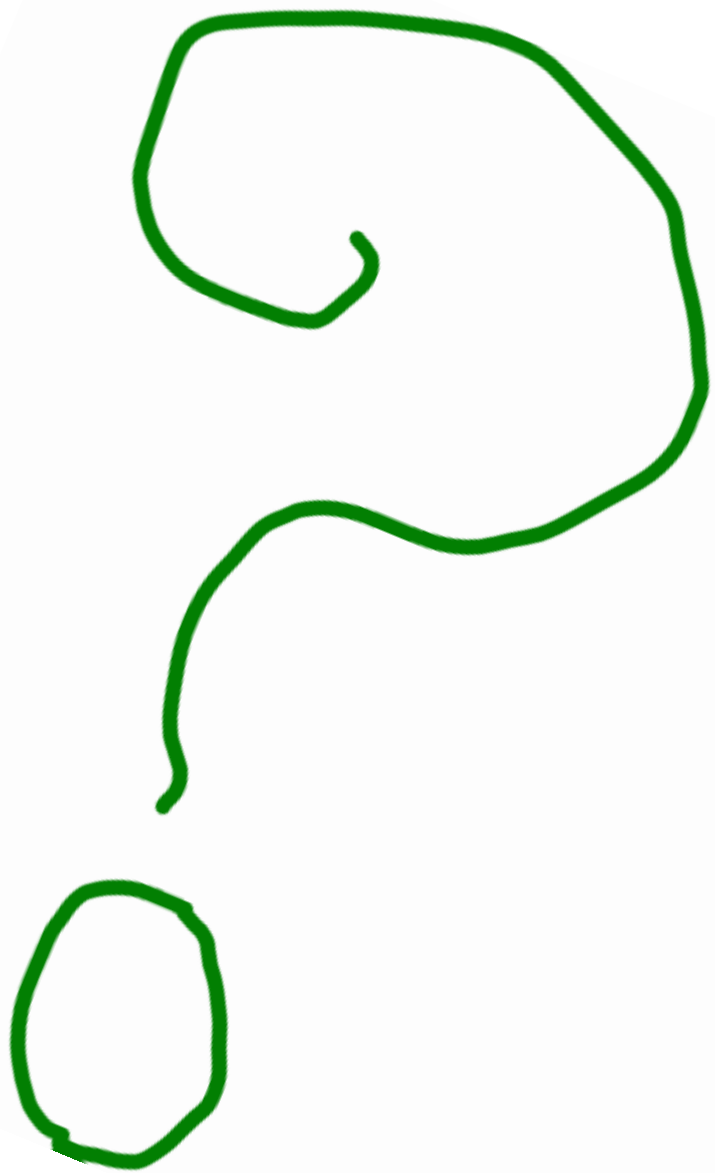
Griseproduktion – effektivitet giver mindre klimaaftryk

SEGES

Hvad kan vi gøre?

- Fodereffektivitet pr. kg tilvækst
- El-energiforbrug
- Gylleudslusning
- Gylle til biogas
- Gylleforsuring i stald





Center for Klima og bæredygtighed



Hans Roust Thysen, Klimachef



Finn Udesen, Chefkonsulent

Pork 4.0
Landbrugets Klimaregnskab, grise



Anna Marie Thierry, Specialkonsulent

Bæredygtighed
Klima, planter



NN

LCA ekspert