

Klima og Bæredygtighed

Anna Marie Thierry

Center for Klima og Bæredygtighed

26. Maj 2021

SEGES



Dagsorden

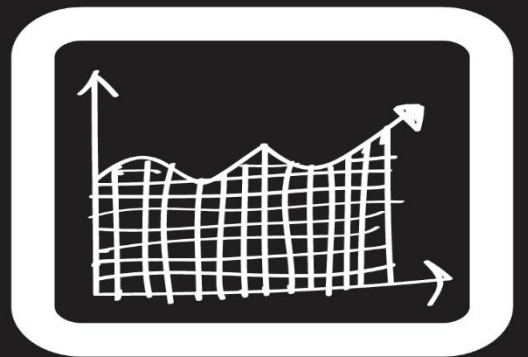
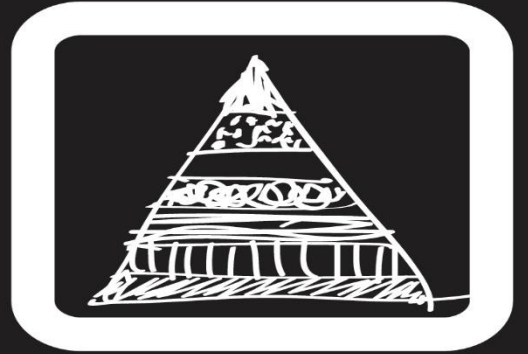
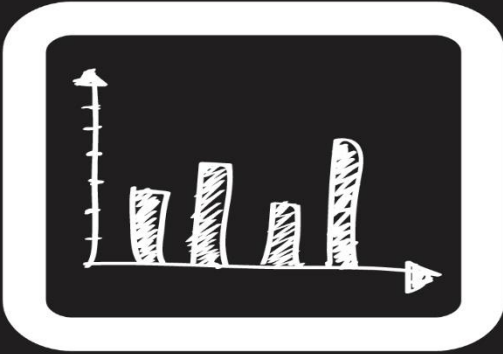
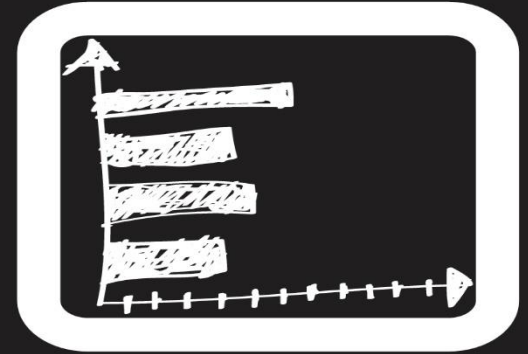
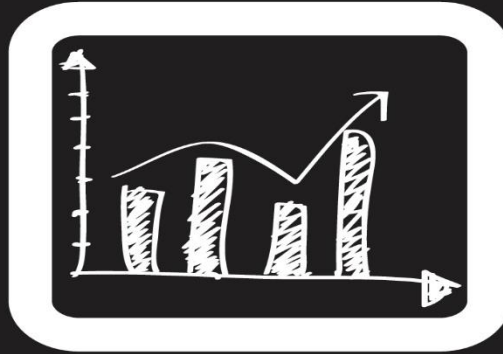
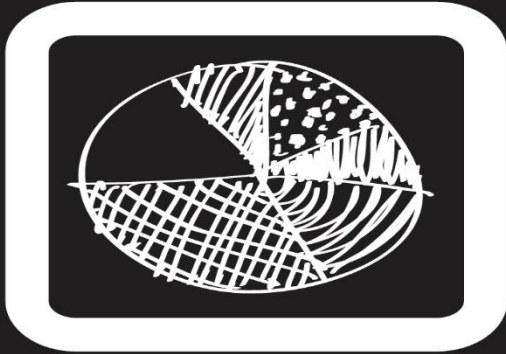
Hvad er bæredygtighed?

Hvorfor skal vi interessere os for bæredygtig udvikling i landbruget?

Bæredygtighedsopgørelser på bedriftsniveau

Klima – en del af den bæredygtige udvikling





”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”

Hvorfor bæredygtighed

SEGES

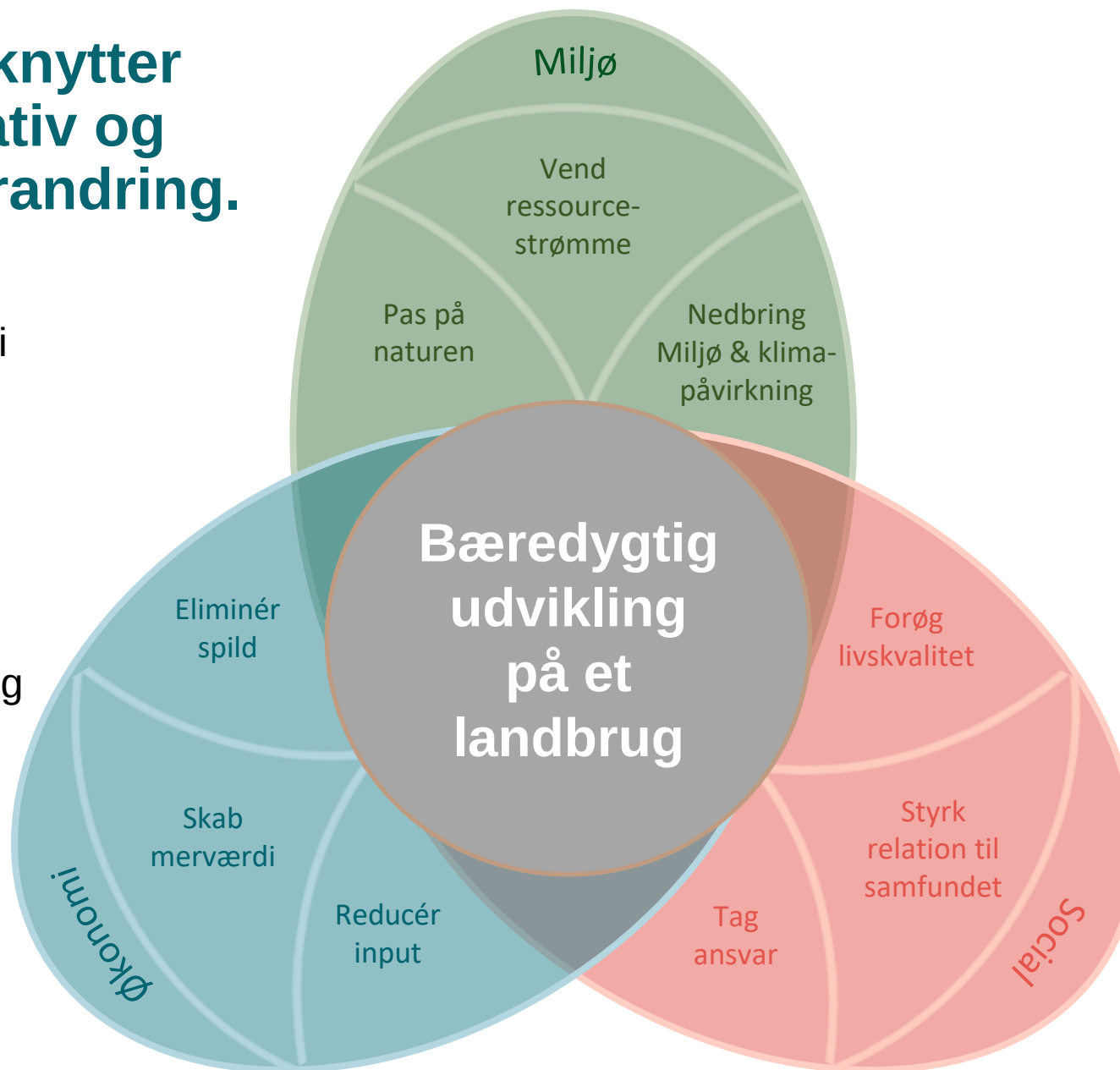


Bæredygtig *udvikling* knytter sig til adfærd – til initiativ og handling for positiv forandring.

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.





Tilføjet af [Sofie Hammerskov](#)

Jeg fokuserer pt en del på den
ØKONOMISKE bundlinje (strategisk ledelse
og reduktion af omkostninger)



50 stemmer



Tilføjet af [Sofie Hammerskov](#)

Jeg fokuserer pt en del på den
MILJØMÆSSIGE bundlinje (klima, natur og
miljø)



13 stemmer



Tilføjet af [Sofie Hammerskov](#)

Jeg fokuserer pt en del på den SOCIALE
bundlinje (forhold for ansatte og samfundet)



6 stemmer



Tilføjet af [Sofie Hammerskov](#)

Jeg ser ikke de tre bundlinjer så relevant for
mit arbejde / min bedrift



Virksomhederne arbejder målrettet med bæredygtighed



SEGES



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



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.

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]
 - 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 minimumsstandarden 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 klimaafttryk. 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 (CO2e 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

Tabel 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 kompimering af jord
Management af permanente græsningsarealer	Bevare permanente græsarealer
Management af permanente græsningsarealer	Ingen pløjning af permanente græsarealer
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

Tabel 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 - Oprethold et vandspejl ca. 20 cm underjordoverfladen
Jord management	Undgå at rødder står under vand og at jorden på drænet jord bliver kompakt
Jord management	Beholde permanente græsarealer
Jord management	Ingen afbrænding af marker efter høst med visse undtagelser
Næringsstofsmanagement	Næringsstofmanagement har til formål at optimere gødningsstrategien og optimere udnyttelsen af kvælstof. Planen skal baseres på jordprøver, bestemmelse af afgrødens gødningsbehov, registrering af gødningstildelinger, 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

Tabel 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 - Oprethold 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 græsarealer
Jord management	Ingen afbrænding af marker efter høst med visse undtagelser
Næringsstofsmanagement	Næringsstofmanagement har til formål at optimere gødningsstrategien og optimere udnyttelsen af kvælstof. Planen skal baseres på jordprøver, bestemmelse af afgrødens gødningsbehov, registrering af gødningstildelinger, 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 migerende potenti-ale	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.

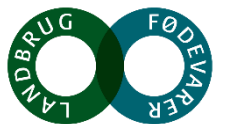
Hvilke maskiner er omfattet af grøn maskinfinansiering

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.





SEGES



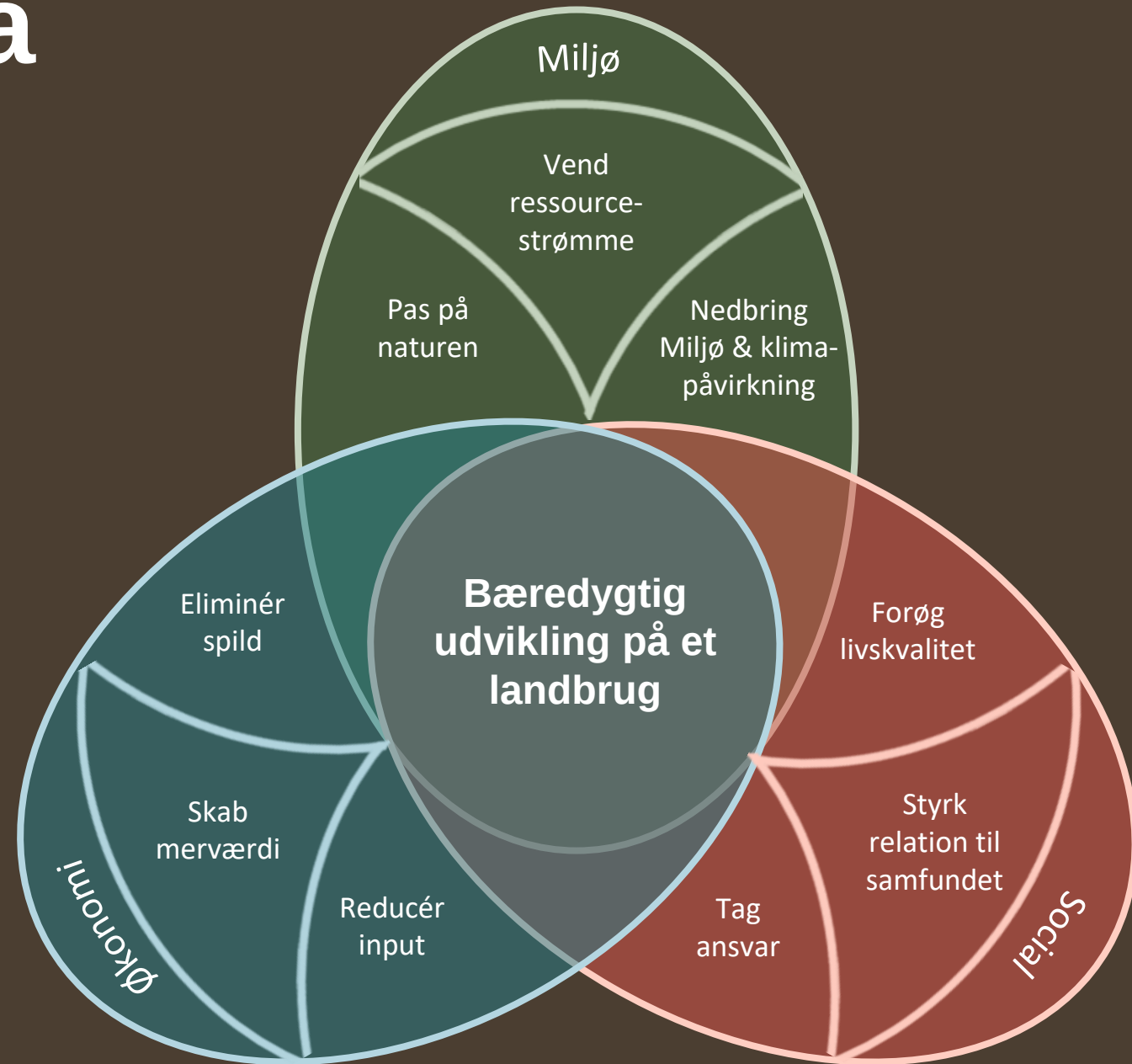
Landbrugets egen bæredygtighedsopgørelse

SEGES



Bæredygtighed på bedriften

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



Det hele handler om 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		
Risikoledelse			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



Sådan gør vi bæredygtighed konkret og målbart under hvert tema

Temaerne beskrives vha indikatorer

En indikator skal:

- kunne kvantificeres

- kunne reproduceres og dermed kontrolleres

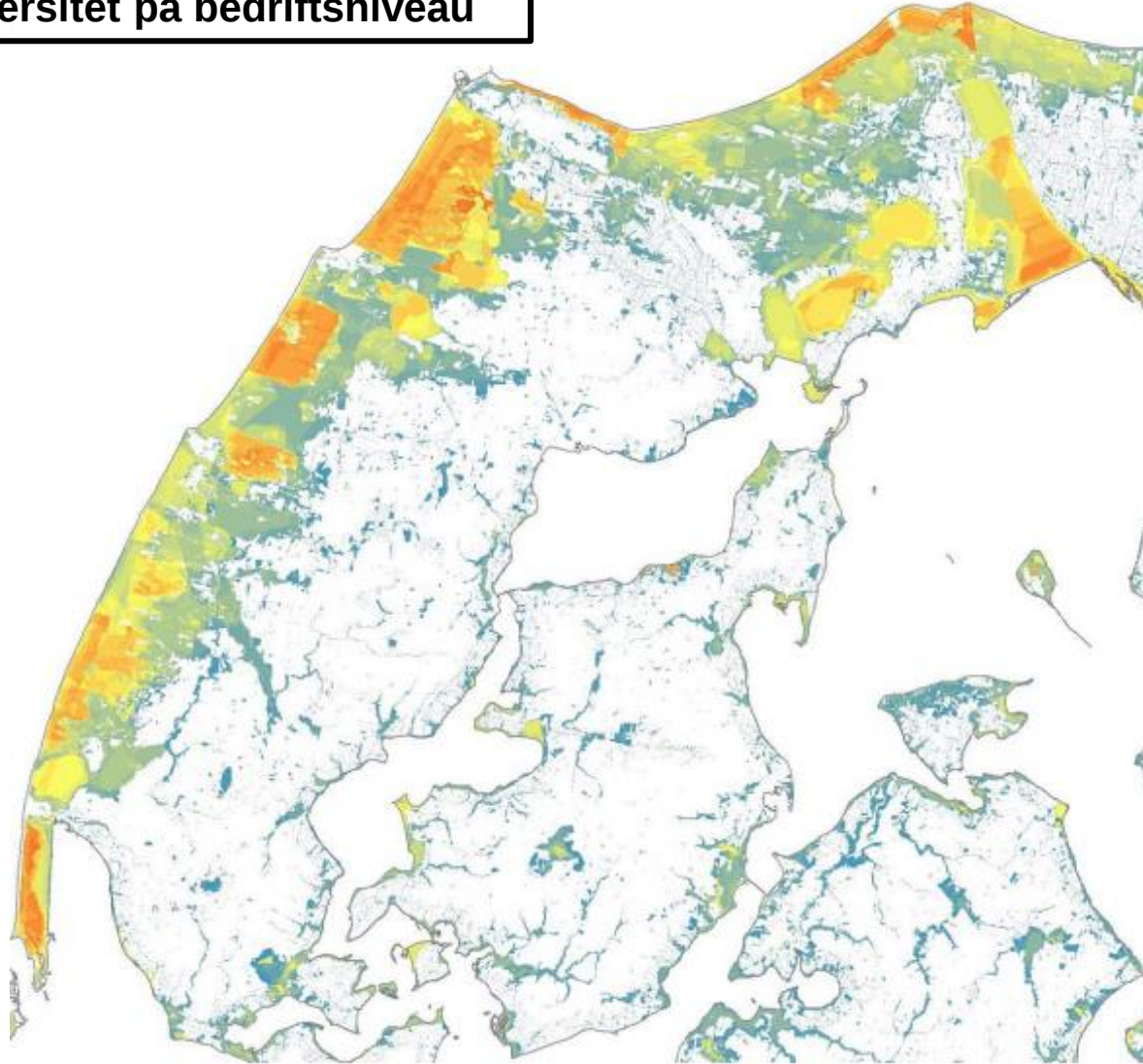
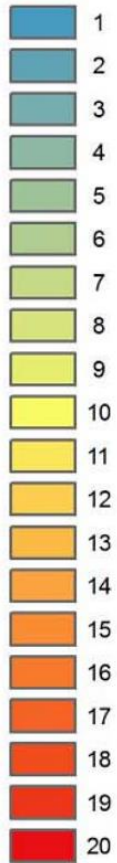
- skal være videnskabelig anerkendt

- 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

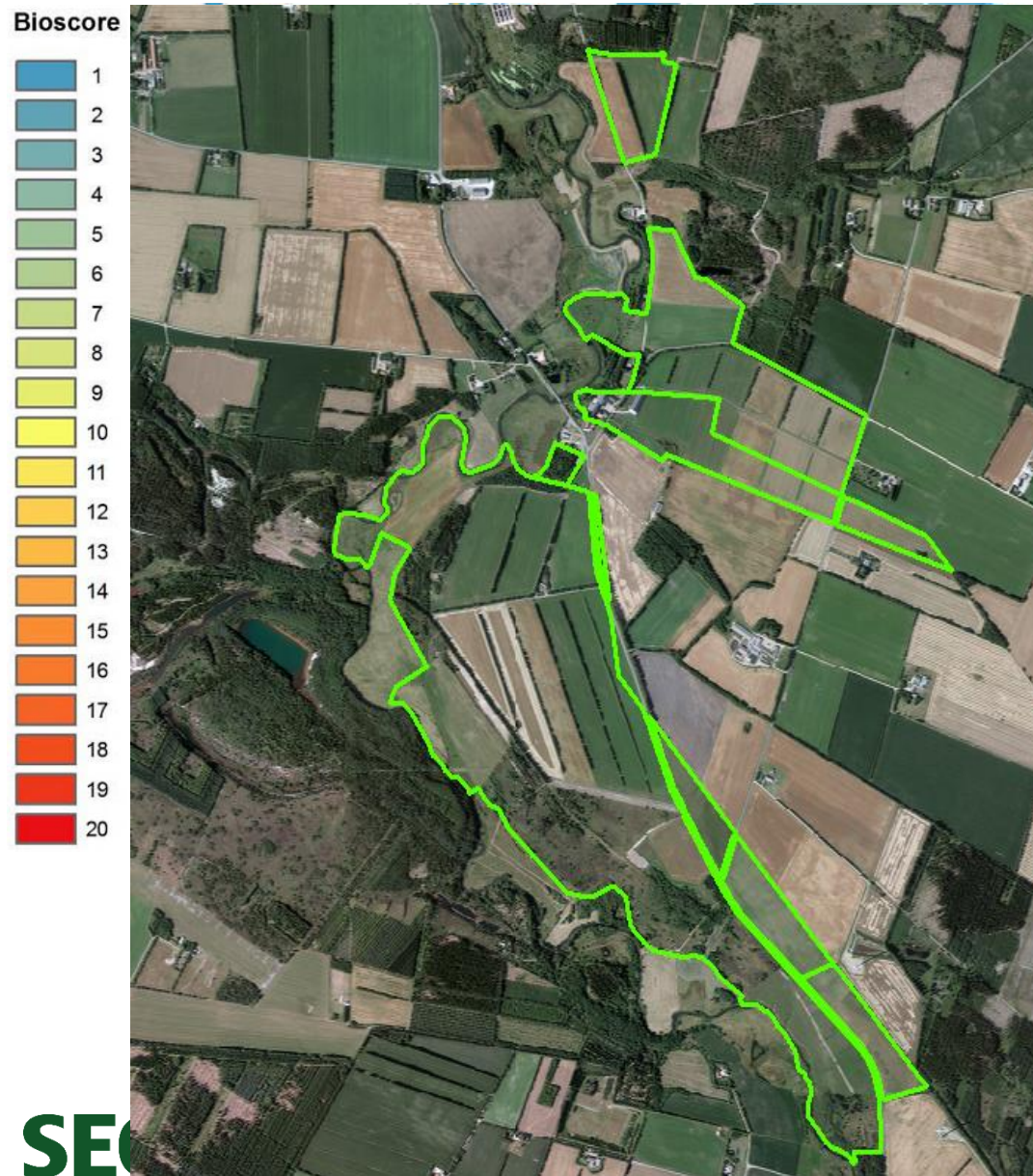


Bioscore grid
~10 m x 10 m

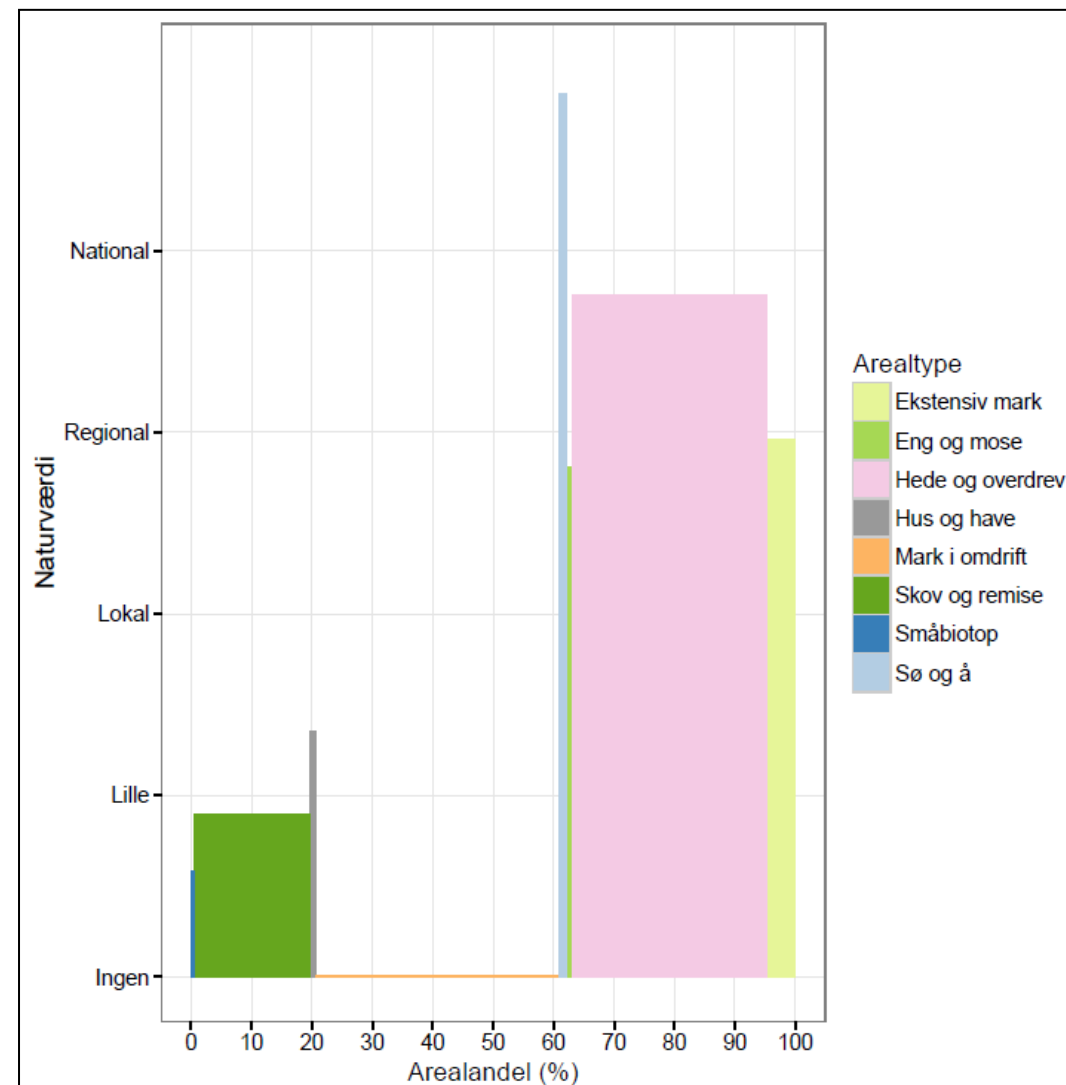
Udregnet fra
levestedsindikatorer
(f.eks. dist. naturarealer,
dist. til kyst,
terrænhældning,
hydrologi etc.) og
artsobservationer

1 Basisopgørelse af biodiversitet på bedriftsniveau

23

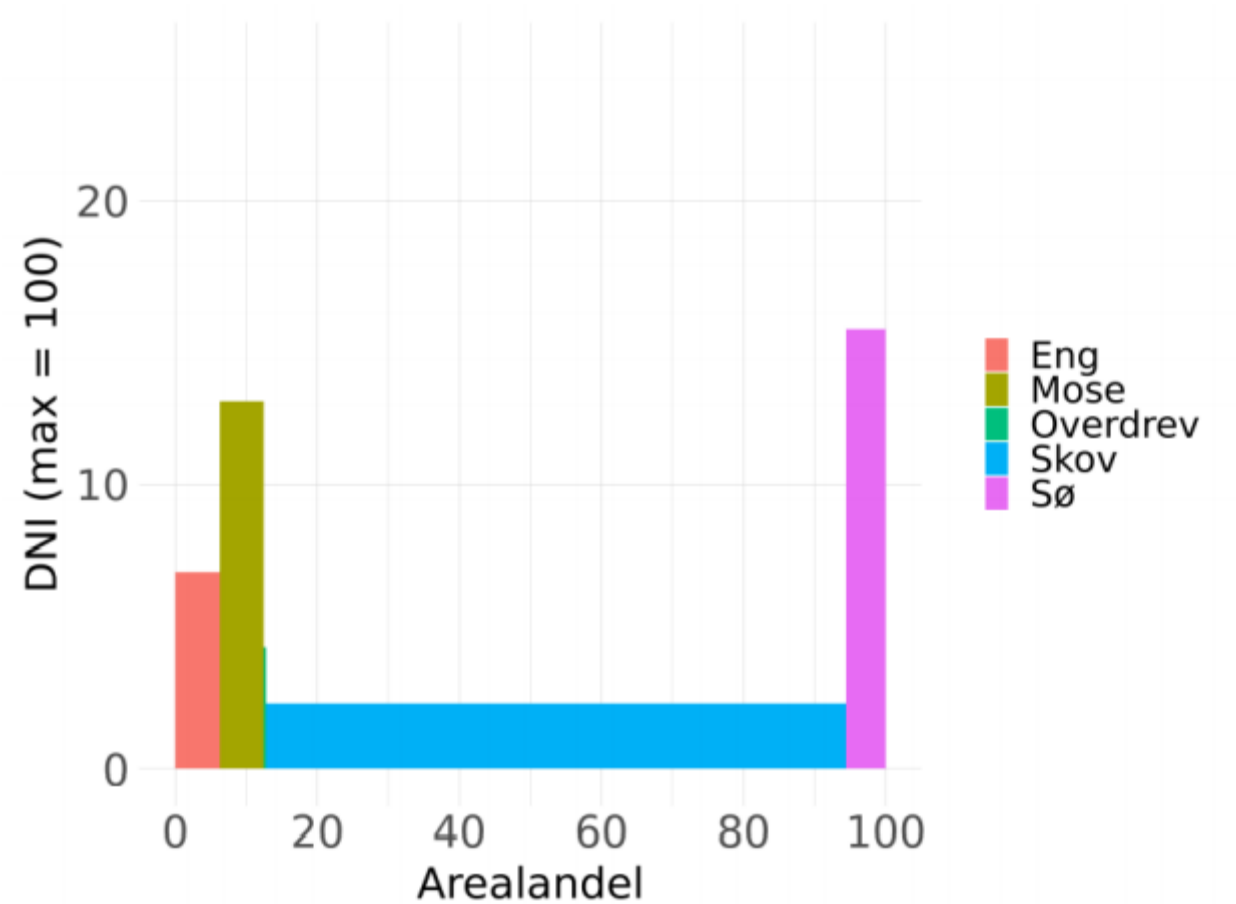


Naturkapital 32 ud af 100 mulige



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.

Biodiversitet



Vand. og luftkvalitet

Pesticider

- Belastningstal

Kvælstof og fosfor

- Ammoniakfordampning i marken (kg N/ha)
- Ammoniakfordampning fra stald og lager (kg N/ha)
- Fosforoverskud
- Efterlevelse af gødsknings-og harmoniregler
- Efterlevelse af N og P normer
- Udarbejdelse af sprøjtejournal

SEGES



5: Husdyrenes sundhed og velfærd



Dødelighed

Antibiotika

Trædepudescore

Kassations-procent

Fjerpilning

Enkeltelementer fra
Hjerteordningen



Antibiotika
anvendelse

Dødelighed

Bemærkninger ved
DANISH kontrol

Enkeltelementer fra
Hjerteordningen



Kalvedødelighed

Nyinfektions-
procenten

Kodødelighed

Celletal, leveret til
mejeri

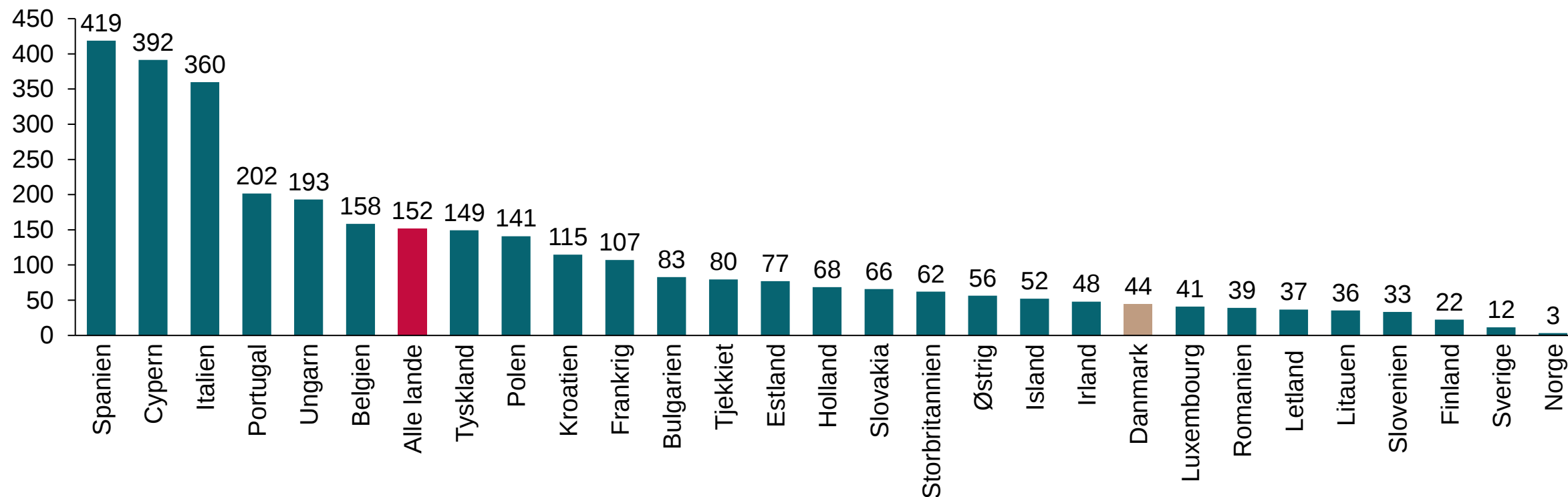
Enkeltelementer fra
Hjerteordningen



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

Jordpakning - tiltag til forebyggelse og afhjælpning

Erosionsrisiko - tiltag til forebyggelse

Næringsstof-indhold – pct. over og under optimum

Sædskifte

Jordfysik

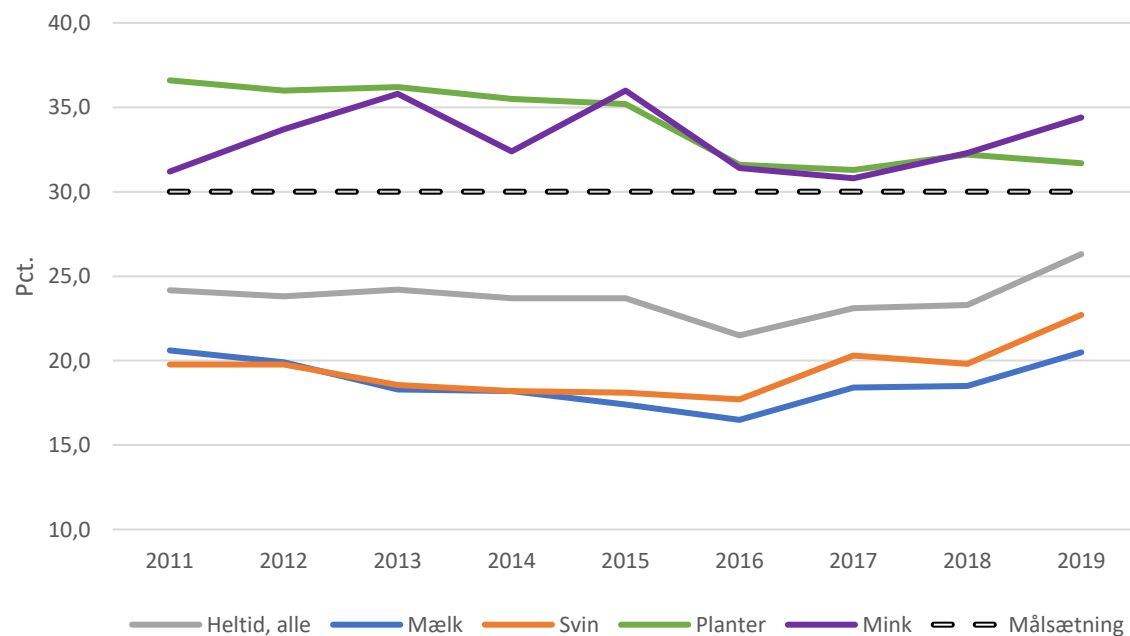
Jordkemi

Jordbiologi

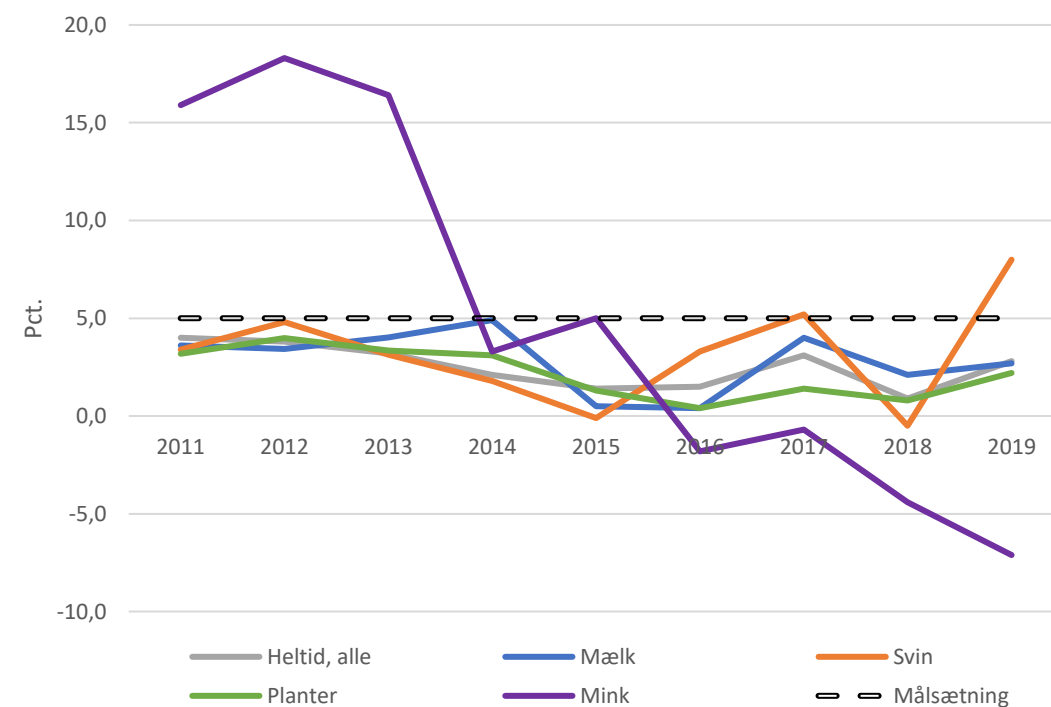


Bedriftens økonomiske robusthed

Soliditetsgrad

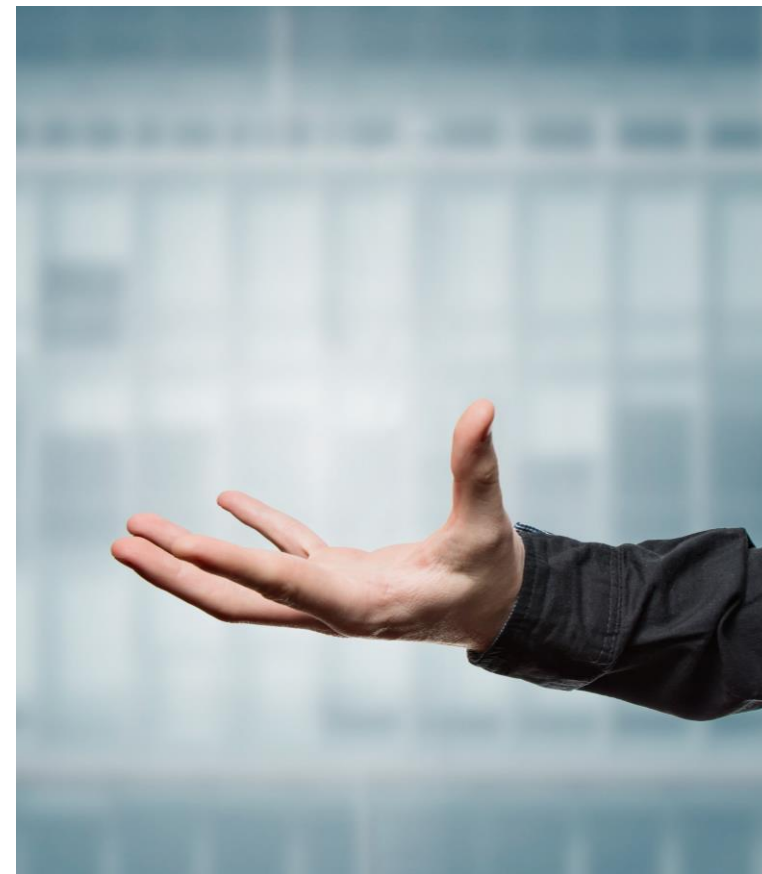


Afkastningsgrad



Ledelse

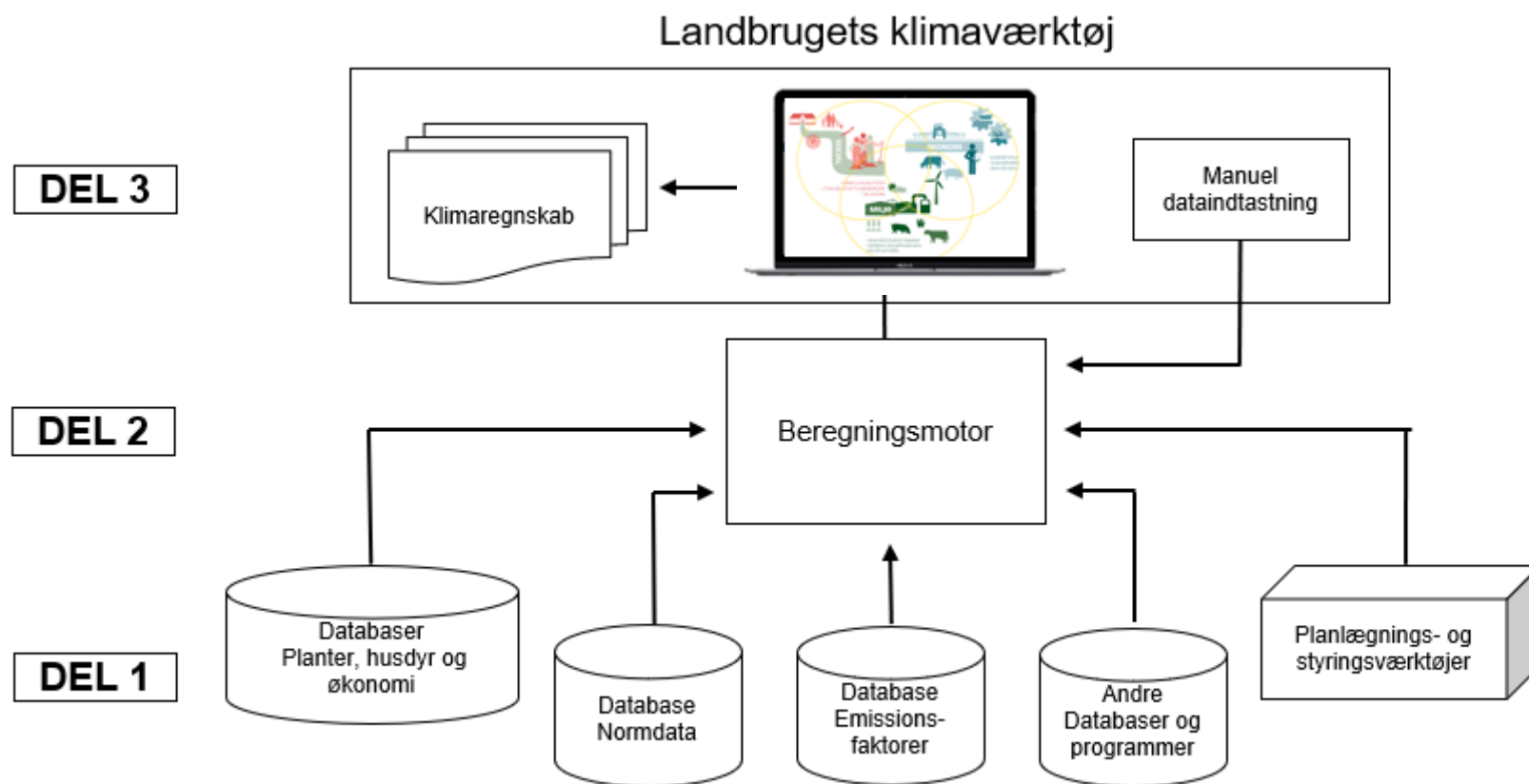
- Vi har en nedskrevet strategi for virksomheden, der sætter retning for dens udvikling
- Vi anvender aktivt vores strategi i ledelsen af virksomheden
- Vi anvender driftsbudget for planlægning og opfølgning
- Vi har planer for at sikre den fortsatte drift ved kritiske nedbrud og truende kriser
- Vi søger inspiration og sparring fra personer udenfor virksomheden
- Vi er åbne og imødekommende om vores virksomhed



Arbejdsforhold

- **Ordnete ansættelsesforhold for medarbejdere**
- **De lovpligtige indsatser for arbejdssikkerhed bruges som afsæt for hele tiden at forbedre sikkerheden**
- **Arbejdsulykker forebygges og følges op, hvis der sker en ulykke eller en nærvædet-ulykke**
- **Medarbejderne informeres om og involveres i virksomhedens drift og udvikling**
- **Fokus på sundhed og trivsel i den daglige ledelse og drift af virksomheden**

Bæredygtighedsværktøj 20XX



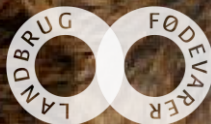


FEEDBACK



Klima

SEGES



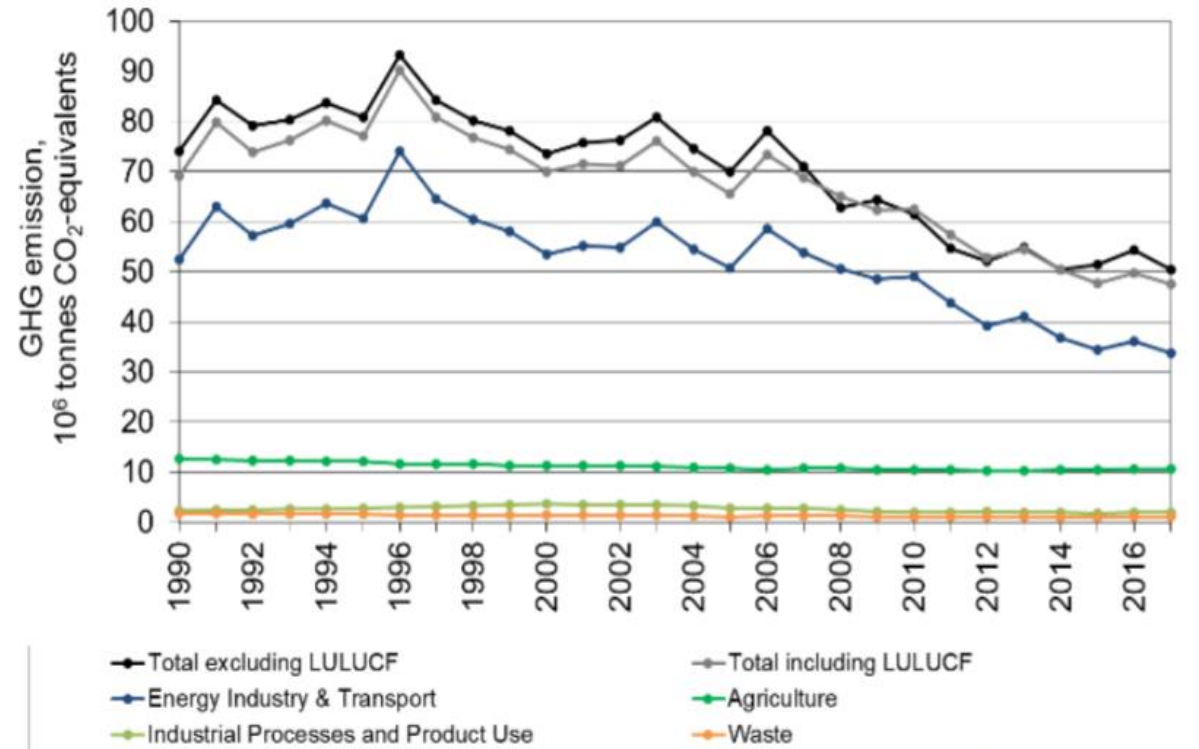
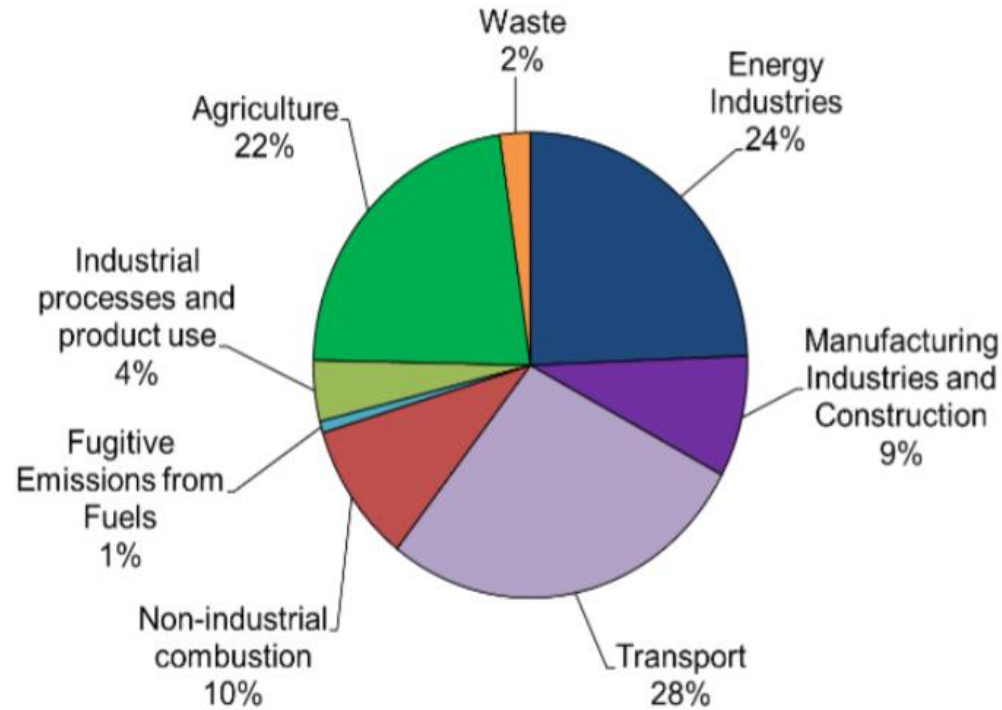
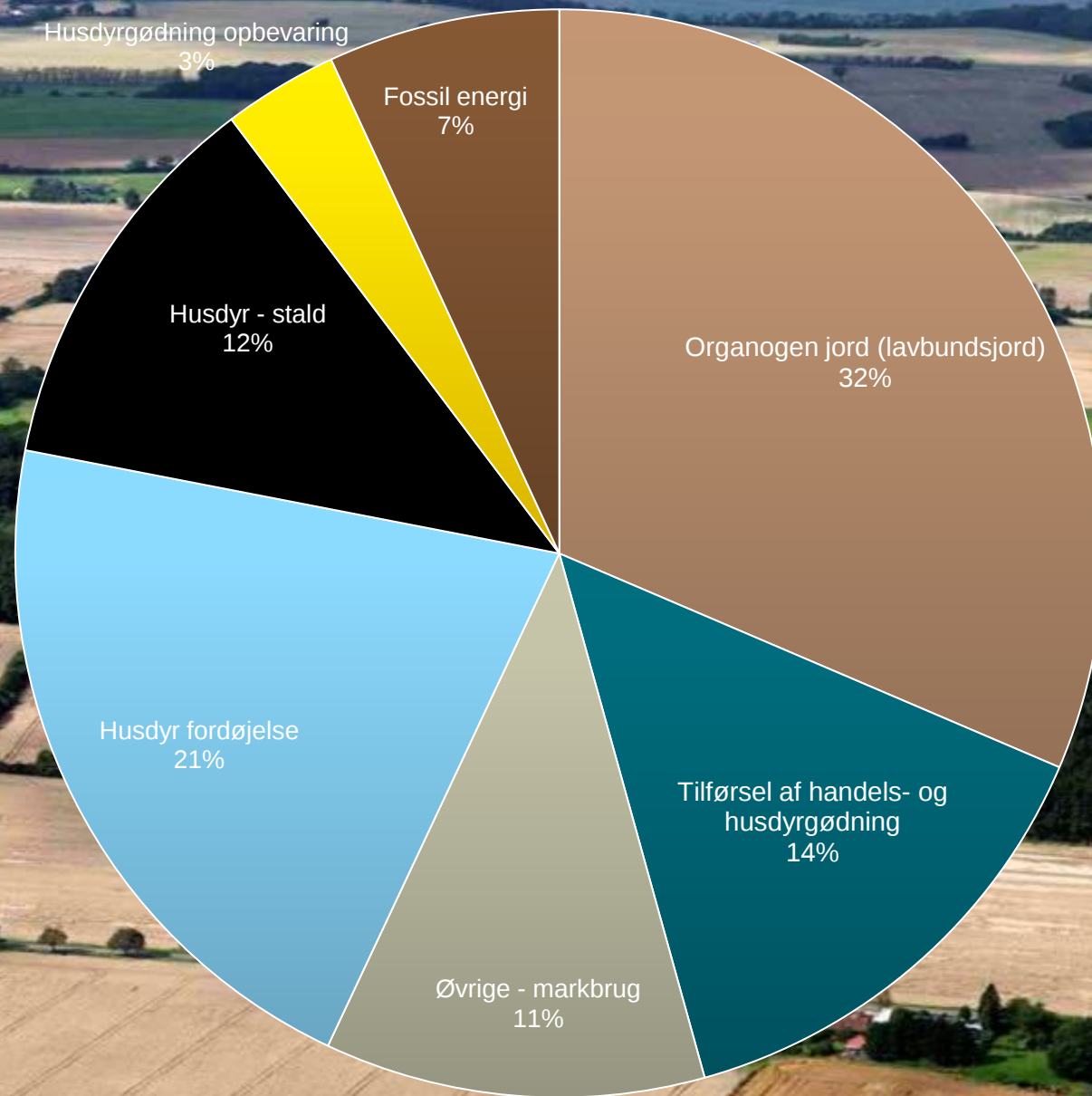


Figure ES.1 Greenhouse gas emissions in CO₂ equivalents distributed on main sectors for 2017 (excluding LULUCF and indirect CO₂) and time series for 1990 to 2017.



Klima-neutralt fødevareerhverv 2050

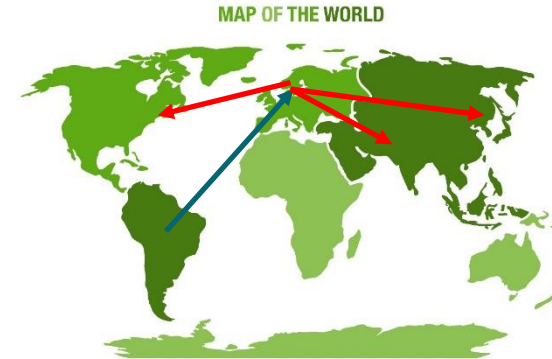
I partnerskab med Danmark



Flere principper at opgøre klimabelastningen på



- Emissionerne opgøres efter hvor de er fundet sted
- Emissionerne tilskrives en af fem sektorer
- Input og output (Eksempelvis foder, gødning og dyr) medtages ikke



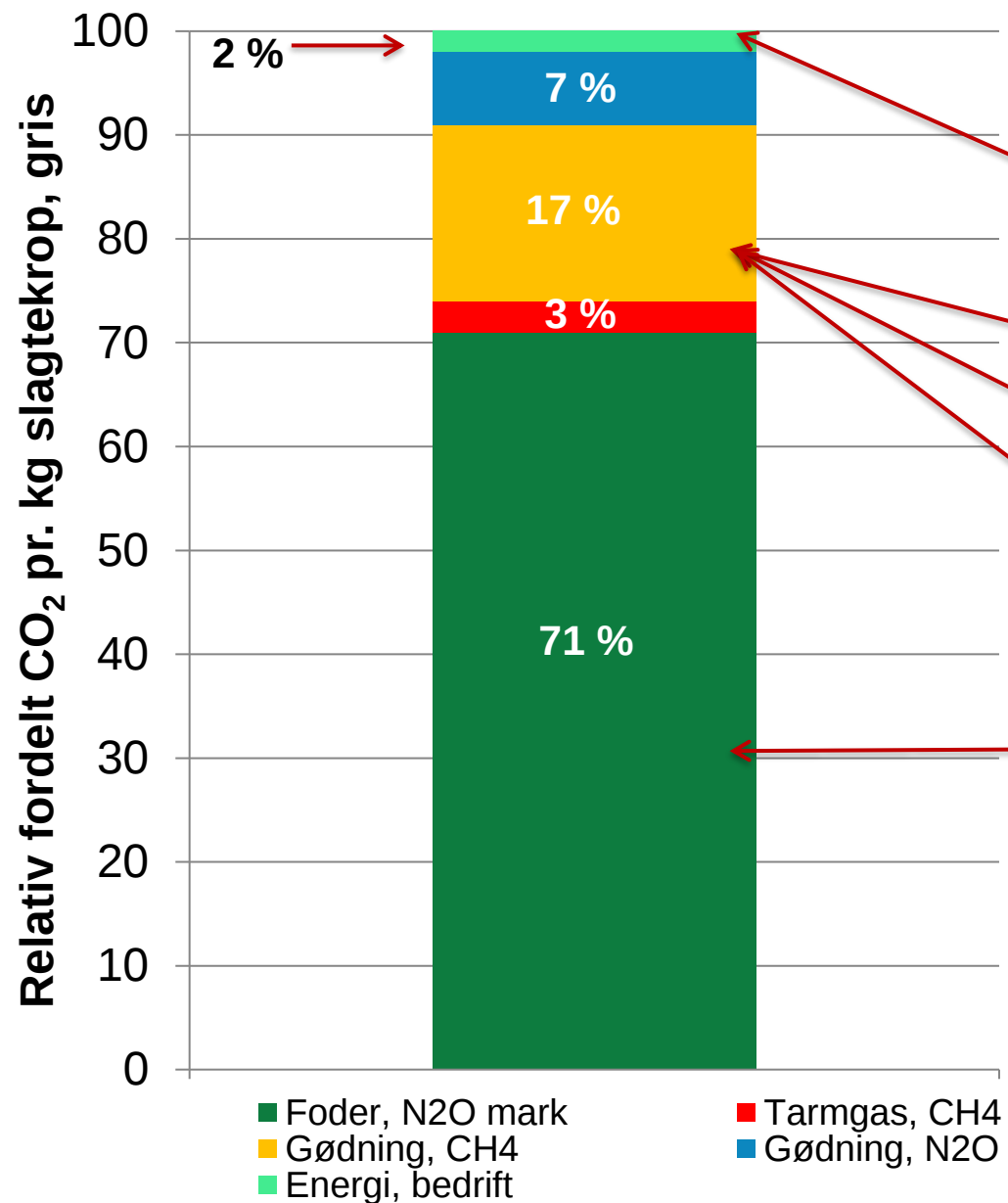
- Emissionerne opgøres på produktniveau
- Emissioner fra ressourcer, som indgår i produktionen af det givne produkt indgår uanset hvor de opstår
- Emissionerne opgøres ab mark, ab lager, ab stald
- Beregningerne kan følge forskellige metoder for opgørelse

Kvægbruget – metan er den store synder

Virkemiddel	Effekt	Emissionspost
Fodring med fedt	↓ 3,3 pct. pr. 10 g pr. kg TS	Enterisk metan
Foderadditiver	↓ 30 pct.	Enterisk metan
Avl og genetik	??	Enterisk metan
Staldforsuring	↓ 60 pct.	Metan fra stald og lager
Biogas	↓ 40 pct.	Metan fra stald og lager

Klimapåvirkning fra grise

Landmandsled: gris fra fødsel til udlevering fra stald

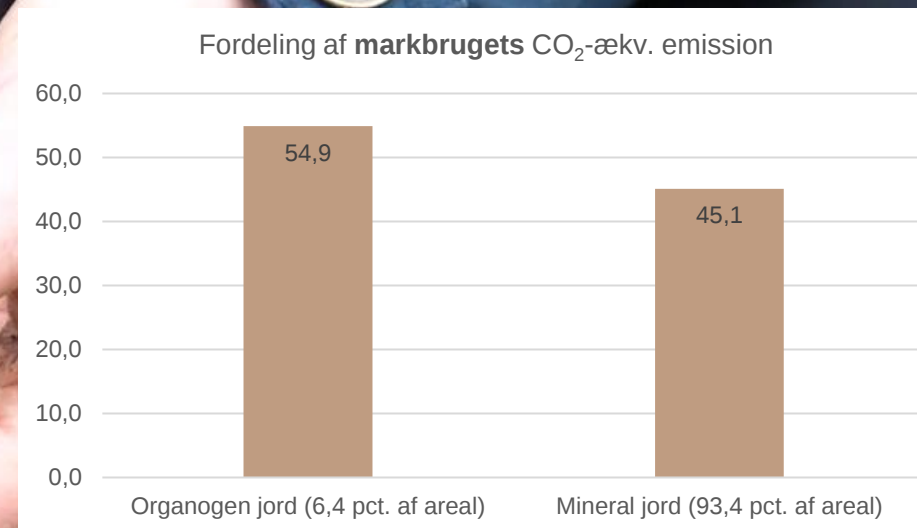


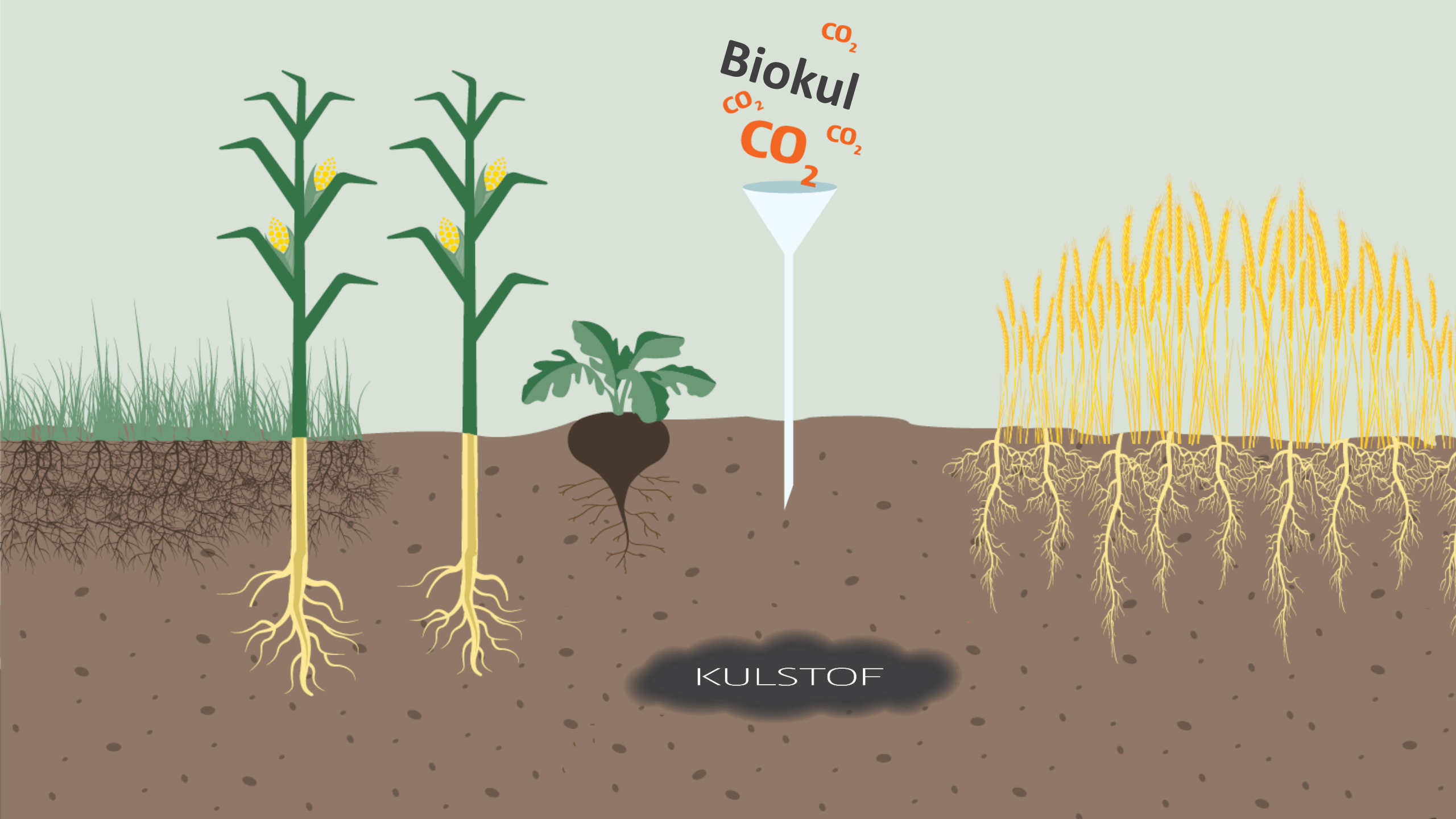
Hvad kan vi gøre?

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

UDTAGNING AF ORGANOGEN JORD

	Omdriftsarealer - Udtag og vådlægning	Omdriftsarealer til permanent græs
> 12 pct. OC	40 ton CO ₂ -ækv/ha/år	14 ton CO ₂ -ækv/ha/år
6-12 pct. OC	15 ton CO ₂ -ækv/ha/år	7 ton CO ₂ -ækv/ha/år

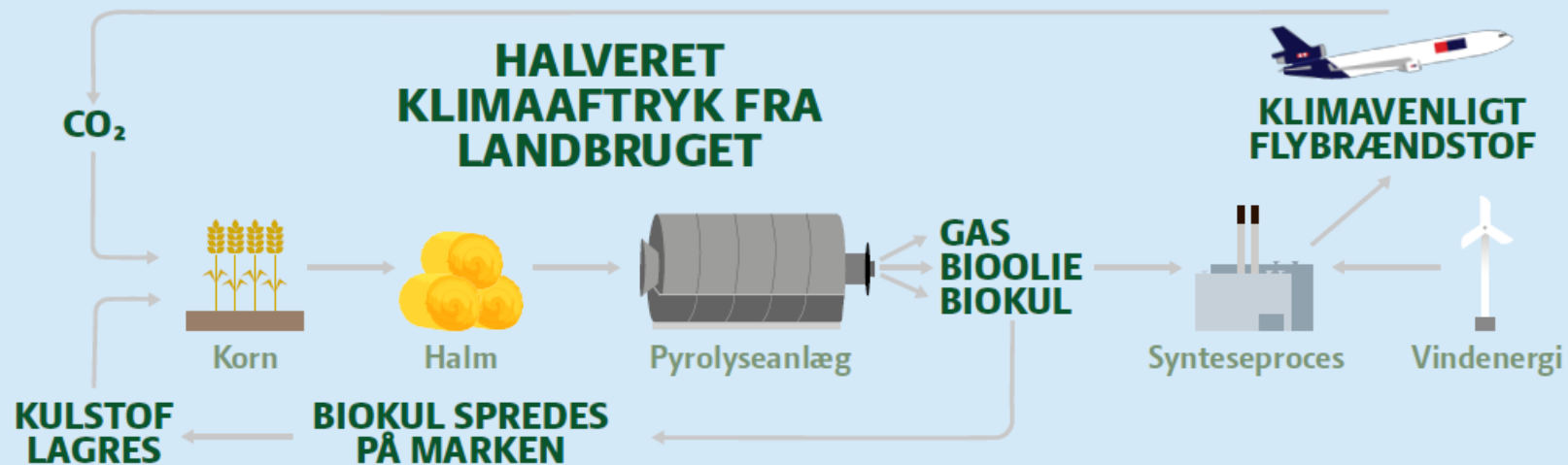




CO₂
Biokul
CO₂ CO₂
CO₂

KULSTOF

Ny teknologi kan halvere landbrugets klimaaftryk og gøre flyrejsen klimaneutral



AARHUS
UNIVERSITET
INSTITUT FOR MILJØVIDENSKAB

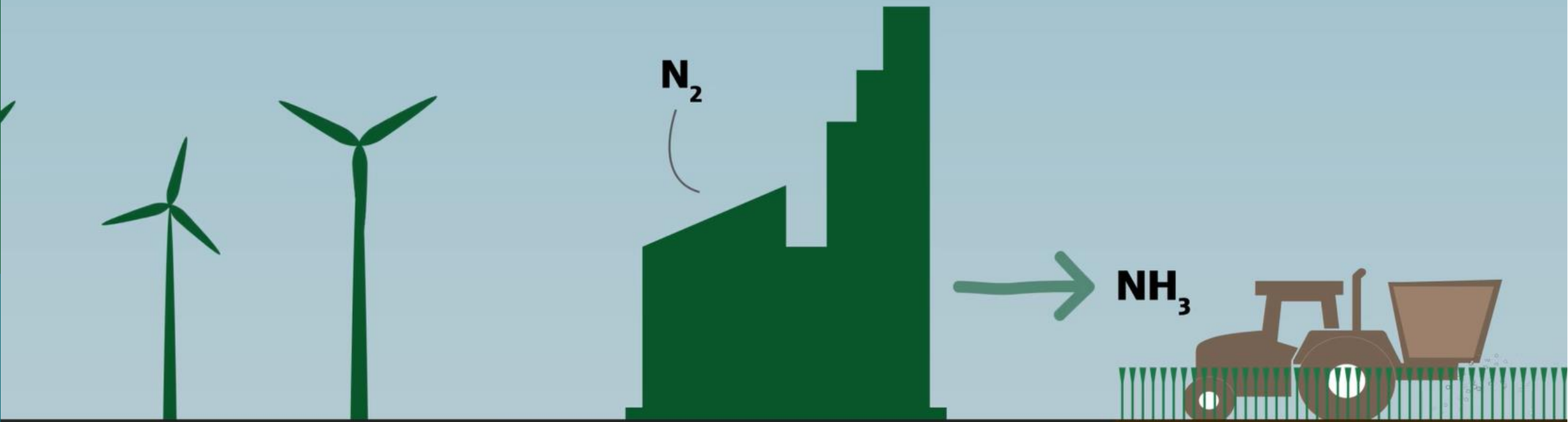
Stiesdal

SIEMENS Gamesa
RENEWABLE ENERGY

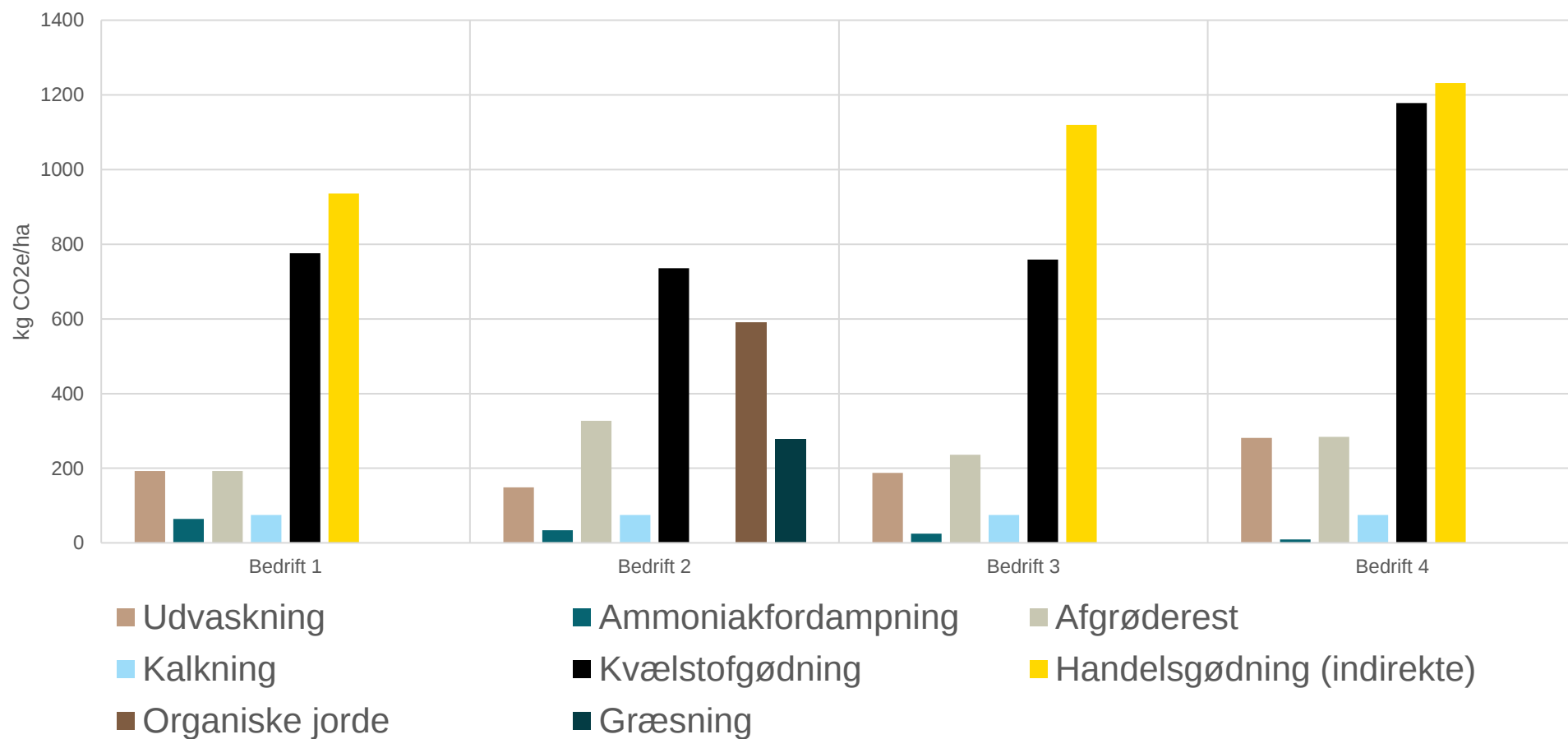
SEGES



GRØN AMMONIAK TIL BRÆNDSTOF OG GØDNING



Lattergas



Emissioner fra **landbrugsjorden** opdelt efter emissionspost. 'Udbringning af gødning' puljer lattergasemissioner fra udbringning af husdyrgødning, handelsgødning, bioforgasset gødning og indkøbt husdyrgødning. 'Handelsgødning indirekte' er en importeret emission fra produktionen af handelsgødning.



Center for Klima og bæredygtighed



Finn Udesen, Chefkonsulent

Pork 4.0
Landbrugets Klimaværktøj, grise



Hans Roust Thysen, Klimachef

Landbrugets klimaværktøj



Anna Marie Thierry, Specialkonsulent

Bæredygtighed
Klima, planter



Alberto Maresca, Specialkonsulent

LCA ekspert