

# BÆREDYGTIGHED - EN STATUSRAPPORT FOR DANSK LANDBRUG

*Version 1*



BÆREDYGTIGHED - EN STATUSRAPPORT FOR DANSK LANDBRUG - VERSION 1  
er udgivet af

## SEGES

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.  
Agro Food Park 15  
8200 Aarhus N  
+45 8740 5000  
seges.dk

## FORFATTERE

- |   |   |
|---|---|
| 1. Bedriftens økonomiske robusthed          | Klaus Kaiser, SEGES   |
| 2. Optimal ressourceanvendelse              | Arne Oksen, SEGES   |
| 3. Ledelse af bedriften                     | Søren Bisp, SEGES   |
| 4. Efterlevelse af lover og certificeringer | Marianne Haugaard-Christensen, SEGES                                  |
| 5. Arbejdsforhold                           | Marianne Norup, SEGES   |
| 6. Klimapåvirkning                          | Frank Oudshoorn, SEGES  |
| 7. Biodiversitet og natur                   | Heidi Buur Holbeck, SEGES   |
| 8. Vandmiljø og vandkvalitet                | Irene Asta Wiborg og Rikke Krogshave Laursen, SEGES                   |
| 9. Husdyrenes sundhed                       | Jette Søholm Petersen, Jaap Boes og Charlotte Sonne Kristensen, SEGES |
| 10. Markjordens frugtbarhed                 | Annette Vibeke Vestergaard, SEGES                                     |

## REDAKTION

Søren Bisp, SEGES  
Kirsten Klitgaard, SEGES  
Hans Roust Thysen, SEGES

STØTTET AF

**Promille**afgiftsfonden for landbrug

November 2019

<b>Forord</b>	<b>3</b>
<b>1 Bedriftens økonomiske robusthed</b>	<b>4</b>
1.1 <i>Indikator: Afkastningsgrad</i>	5
1.2 <i>Indikator: Soliditetsgrad</i>	6
<b>2 Optimal ressourceanvendelse</b>	<b>7</b>
2.1 <i>Indikator: Output/input mælk</i>	7
2.2 <i>Indikator: Fremstillingspris for en smågris</i>	8
2.3 <i>Indikator: Foderomkostning for kyllinger ved at producere 1 kg kyllingekød</i>	8
2.4 <i>Indikator: Maskinomkostninger ved fremstilling af salgsafgrøder</i>	9
2.5 <i>Indikator: Maskinomkostninger pr enhed ved grovfoder</i>	11
<b>3 Ledelse af bedriften</b>	<b>12</b>
3.1 <i>Indikator: Nedskrevet og aktivt anvendt strategi</i>	12
3.2 <i>Indikator: Aktiv anvendelse af driftsbudgetter</i>	12
3.3 <i>Indikator: Brug af eksternt besat gårdråd/bestyrelse</i>	13
3.4 <i>Indikator: Udarbejdelse af beredskabsplaner</i>	13
3.5 <i>Indikator: Rapportering for bæredygtig udvikling</i>	14
<b>4 Efterlevelse af love og certificeringer</b>	<b>15</b>
4.1 <i>Indikator: Overholdelse af krav om krydsoverensstemmelse</i>	15
4.2 <i>Indikator: Efterlevelse af gødsknings- og harmoniregler: Gødningsregnskaber</i>	16
4.3 <i>Indikator: Efterlevelse af Miljøgodkendelser</i>	17
4.4 <i>Indikator: Certificeringer som indikator</i>	17
<b>5 Arbejdsforhold</b>	<b>18</b>
5.1 <i>Indikator: Antallet af alvorlige ulykker og dødsulykker</i>	18
5.2 <i>Indikator: Erhvervssygdomme</i>	19
5.3 <i>Indikator: Mindre ulykker er en normal del af arbejdet</i>	20
5.4 <i>Indikator: Arbejdspladsens prioritering af at forebygge arbejdsmiljøproblemer</i>	21
5.5 <i>Indikator: Veloplagt på arbejdet</i>	22
<b>6 Klimapåvirkning</b>	<b>24</b>
6.1 <i>Indikator: Energiforbrug</i>	24
6.2 <i>Indikator: Kulstofbalance i jorden</i>	25
6.3 <i>Indikator: Metanudledning fra dyrenes fordøjelse</i>	25

6.4	<i>Indikator: Metan udledning fra husdyrgødning</i>	26
6.5	<i>Indikator: Lattergasemissioner</i>	26
<b>7</b>	<b>Biodiversitet</b>	<b>28</b>
7.1	<i>Indikator: NOVANA</i>	28
7.2	<i>Indikator: Den Danske Rødliste</i>	30
7.3	<i>Indikator: Biodiversitetskort og Bioscore</i>	31
7.4	<i>Indikator: HNV-scoren</i>	32
<b>8</b>	<b>Vandmiljø og vandressourcer</b>	<b>33</b>
8.1	<i>Indikator: Antal hektar vådområder, lavbundsområder og minivådområder m.v.</i>	34
8.2	<i>Indikator: Landbrugets udledning af kvælstof og fosfor</i>	34
8.3	<i>Indikator: Landbrugets pesticidbelastning</i>	37
<b>9</b>	<b>Husdyrenes sundhed</b>	<b>41</b>
9.1	<i>Indikator: Anvendelse af antibiotika</i>	41
9.2	<i>Indikator: Overlevelse</i>	42
9.3	<i>Indikator: Vækst</i>	42
9.4	<i>Indikator: Mælkeydelse</i>	43
9.5	<i>Indikator: Foderudnyttelse</i>	43
9.6	<i>Indikator: Slagtekyllingers trædepudetilstand</i>	43
<b>10</b>	<b>Markjordens frugtbarhed</b>	<b>47</b>
10.1	<i>Indikator: Opbygning af jordens kulstofindhold</i>	47
10.2	<i>Indikator: Forbedring af jordstrukturen</i>	48
10.3	<i>Indikator: Større udbredelse af positionsbestemt planteavl</i>	49
10.4	<i>Indikator: Reduceret jordbearbejdning</i>	50

## FORORD

Bæredygtighed – en statusrapport for Dansk Landbrug er absolut første udgave af en status på, hvordan bæredygtighed kan beskrives for Dansk Landbrug. Temaerne er valgt med inspiration fra FN's 17 verdensmål, bæredygtighedstemaerne fra International Dairy Federation, bæredygtighedstemaerne fra RISE og andre nationale og internationale opgørelser af bæredygtighed.

Der er arbejdet med bæredygtighedens tre bundlinjer: Den økonomiske bundlinje, hvor der arbejdes for at skabe merværdi og øget effektivitet, og bundlinjen er den absolutte forudsætning for de andre to. Den sociale bundlinje, hvor der arbejdes for bedst mulige forhold for ejer, ansatte og samfund. Den miljømæssige bundlinje, som handler om at mindske påvirkningen af klima, miljø og natur.

Bæredygtighedstemaerne er blevet præsenteret for faglige medarbejdere i SEGES, som har fået maksimalt 20 timer til at behandle de enkelte temaer, og rapporten skal læses i den kontekst. Rapporten her er derfor på ingen måde et udtryk for Landbrug & Fødevarers officielle holdning til bæredygtighed, eller bæredygtighedstemaerne, men skal udelukkende ses som en inspiration til, hvordan og hvilke indikatorer, der kan anvendes til at opgøre bæredygtighed for Dansk Landbrug. Rapporten skal bruges som en inspiration til at arbejde videre med bæredygtighed i landbrugserhvervet.

I det videre arbejde skal bæredygtighed konkretiseres, så bæredygtighed, ud fra objektive opgørelsesmetoder, regnskabsmæssigt relativt nemt kan opgøres på bedriftsniveau. Det skal ske med inspiration fra RISE, der er et af de mest udbredte bæredygtighedsværktøjer i dansk landbrug og i samarbejde med landmænd, fødevarevirksomheder, grovvarer virksomheder, universiteter og andre relevante aktører.

December 2019

Hans Roust Thysen

Klima- og Bæredygtighedschef

## 1 BEDRIFTENS ØKONOMISKE ROBUSTHED

### Overordnet beskrivelse af tema 1

Økonomisk bæredygtighed er en nødvendig forudsætning for en bæredygtig landbrugsbedrift. Det er derfor nødvendigt at definere, hvad der kendetegner en økonomisk robust bedrift for at kunne identificere og lære af de bedrifter, der har forudsætningerne for at kunne agere bæredygtigt i bredere sammenhænge.

### Temaets relation til bæredygtig udvikling

Hvis en bedrift ikke er økonomisk holdbar, vil den ikke være i stand til at opretholde en tilstrækkelig høj standard vedrørende øvrige bæredygtighedsmål, da det ofte kræver investeringer. En alafgørende forudsætning for en tilstrækkelig investeringskapacitet er, at bedriften er økonomisk rentabel, er tilstrækkelig polstret til at modstå økonomiske stød og har tilstrækkeligt overskud til at kunne foretage såvel økonomisk betingede investeringer som investeringer forbundet med målsætninger inden for eksempelvis dyrevelfærd, miljø, klima, natur, medarbejderforhold, lokalsamfundet eller andre ikke-økonomiske målsætninger for bæredygtighed – målsætninger som måske/måske ikke skaber et afkast på den lange bane.

### Valgte indikatorer for temaet

Økonomisk robusthed kan måles via forskellige og ofte komplekse metoder.

Essensen er dog for det første, at virksomhedens indtjening skal være tilstrækkelig høj til at kunne generere det nødvendige overskud til at dække aflønning af ejerens (ejerfamiliens) arbejdsindsats samt give et afkast af den investerede kapital, der kan dække finansieringsomkostninger, kan dække den risiko, som landmanden/investoren påtager sig samt generere et merafkast til at foretage investeringer, der dels sikrer udvikling af virksomheden og dels sikrer at virksomheden kan leve op til omverdenens krav til fortsat bæredygtig udvikling.

For det andet skal virksomheden være tilstrækkelig konsolideret, så egenkapitalen og den løbende indtjening kan modstå de økonomiske tab, som opstår, når økonomiske stød rammer virksomheden. Det kan være markedsudsving på produktpriser, finansielle stød som ændringer i renter, kurser, kreditvilkår mv., begrænsninger i de afsætningsmæssige forhold eller forstyrrelser i produktionen, uanset årsagen hertil.

En forholdsvis simpel og overskuelig måde at vurdere virksomhedens robusthed på, er at tage udgangspunkt i følgende økonomiske nøgletal:

1.1: Afkastningsgrad

1.2: Soliditetsgrad

Disse nøgletal kan anvendes såvel på nationalt niveau som på bedriftsniveau.

Afhængig af formål kan disse indikatorer suppleres af andre økonomiske målsætninger, som for eksempel nulpunkts-konsolidering, overskudsgrad, likviditet, følsomhedsmål eller andre. Og der kan tilføjes mere kvalitative målsætninger for god virksomhedsledelse for eksempel vedrørende kompetencer, anvendelse af budgetter, strategier, forretningsplaner og lignende. Disse håndteres i Tema 3 – Ledelse af bedriften.

## 1.1 Indikator: Afkastningsgrad

### 1.1.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Afkastningsgraden udtrykker virksomhedens evne til at forrente de anvendte landbrugsaktiver, og er defineret således:

$$\text{Afkastningsgrad: } \frac{\text{Resultat af primær drift+EU-støtte + nettoforpagtning+ ejer aflønning}}{\text{landbrugsaktiver,ultimo}} \times 100$$

### 1.1.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Der tilstræbes en så høj afkastningsgrad som muligt, og afkastningsgraden bør som minimum være højere end finansieringsomkostningerne. Et tilfredsstillende niveau for afkastningsgraden vil i landbrugserhvervet p.t. ligge på 5-6 procent og derover.

### 1.1.3 Baseline for indikatoren

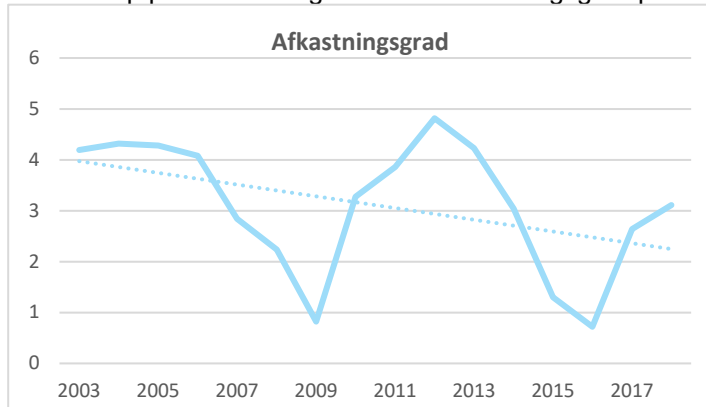
Landbrugserhvervet er meget følsomt, og derfor giver det bedst mening at vurdere afkastningsgraden ud fra konjunkturjusterede værdier – ellers kan nøgletallets baseline flytte sig kraftigt fra år til år, og vurderingsgrundlaget for den fremtidige udvikling vil derfor være tilfældigt alt efter hvilket år, der tages udgangspunkt i. En konjunkturjusteret opgørelse af afkastningsgraden foretages på SEGES' "Holdbarhedsmodel", der justerer produktpriser, renter, udbytter mv. Det er dog endnu ikke muligt at beregne mere end 3-4 år tilbage med det nuværende model-setup.

Den næstbedste mulighed er at anvende en længere tidsserie med den faktisk observerede afkastningsgrad og uddrage tendensen heraf. Hvis tidsserien er lang nok – strækker sig over minimum ét konjunkturforløb – kan en regressionslinje tilnærmelsesvist indramme trenden. Resultatet er dog fortsat meget følsomt i forhold til den valgte periode. En opgørelse af den årlige, ikke-justerede afkastningsgrad for perioden 2003-2018 ses nedenfor.

### 1.1.4 Indikatorens udvikling over tid

Det fremgår af grafen, at afkastningsgraden har ligget i intervallet 1-5 procent, afhængig af konjunkturstatus, med en middelværdi på 3,1 procent. Trenden har siden 2003 peget lidt nedad, men det skyldes primært udgangspunktet med høje afkastningsgrader i den første del af perioden. Med udsigt til høje afkastningsgrader i flere af de store driftsgrene i 2019 og 2020, vil tendenslinjen formentlig flade ud, når de kommende regnskaber tilføjes.

Med en middelværdi omkring 3 procent, er der behov for en væsentlig forbedring, før afkastningsgraden kommer op på målsætningen om en afkastningsgrad på 5-6 procent.



## 1.2 Indikator: Soliditetsgrad

### 1.2.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Soliditetsgraden udtrykker hvor solidt et kapitalgrundlag virksomheden har i forhold til gældsforpligtelserne, og er defineret således:

$$\text{Soliditetsgrad: } \frac{\text{Egenkapital ultimo}}{\text{Aktiver i alt,ultimo}} \times 100$$

### 1.2.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Der tilstræbes en så høj soliditetsgrad som muligt, og soliditetsgraden bør som minimum være stor nok til at kunne agere buffer og afbøde de økonomiske stød, som er afledt af pris- og rentebevægelser, der typisk finder sted på råvaremarkedet, udsving i prisen på jord og fast ejendom samt omkostninger forbundet med begivenheder, der begrænser eller hindrer produktion og afsætning. Et tilfredsstillende niveau for soliditetsgraden vil i landbrugserhvervet p.t. ligge på 30 procent og derover.

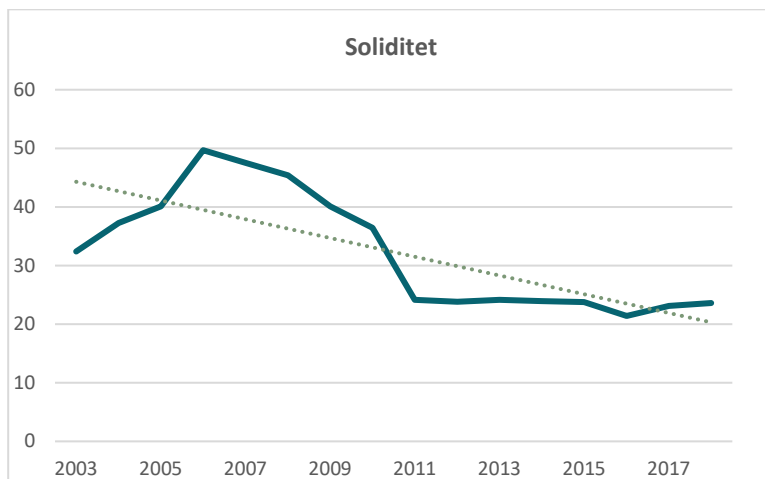
### 1.2.3 Baseline for indikatoren

Målsætningen om en soliditetsgrad på 30 procent eller derover gælder for veletablerede virksomheder. Nyetablerede virksomheder eller virksomheder, som investerer meget, kan stadig have en tilfredsstillende soliditetsgrad, hvis udviklingen i perioder, hvor der ikke investeres, bevæger sig hen imod målsætningen om en soliditetsgrad på 30 procent og derover. En opgørelse af udviklingen i soliditetsgraden 2003-2018 ses nedenfor.

### 1.2.4 Indikatorens udvikling over tid

Det fremgår af grafen, at soliditetsgraden har ligget i intervallet 20-50 procent i perioden med en middelværdi på 31,5 procent. Trenden har siden 2003 peget lidt nedad, men det kan kun i ringe grad anvendes som retningsgivende for udviklingen i soliditetsgraden. Det skyldes primært, at soliditetsgraden har været kraftigt påvirket af tabet af kapitalværdi i forbindelse med finanskrisen i 2008/11, hvor værdiansættelsen af landbrugsaktiver faldt kraftigt. Siden 2011 har soliditetsgraden været nogenlunde stabil, og der er udsigt til en forbedring af soliditetsgraden i 2019 og 2020.

Justeret for nyetablerede virksomheder med lavere krav til soliditetsgraden, ligger den faktiske soliditetsgrad aktuelt ca. 5 procentpoint under målsætningen, så der er behov for yderligere konsolidering i landbrugserhvervet, før soliditetsgraden kommer op på målsætningen på 30 procent eller derover.





## 2 OPTIMAL RESSOURCEANVENDELSE

### Overordnet beskrivelse af temaet

Optimal ressourceudnyttelse tager udgangspunkt i at få størst muligt output for mindst muligt input. Optimal ressourceudnyttelse, i lyset af bæredygtighed, drejer sig om at inddrage miljø- og ressourcebæredygtighed ved input og output på lige fod med 'traditionel' optimal ressourceanvendelse (indenfor økonomi kaldet 'produktivitet'). Produktivitet er defineret ved optimal ressourceanvendelse optimeret ud fra økonomiske termer inden for blandt andet miljømæssige rammevilkår.

### Temaets relation til bæredygtig udvikling

Ved optimal ressourceanvendelse i relation til bæredygtig udvikling er udgangspunktet altså vendt på hovedet, således at der optimeres på input- og outputmængder eksempelvis af N, P og K i gødning, N, P og zink i foder, aktivstoffer i planteværnsmidler, forbrug af diesel- og fyringsolie, forbrug af el og arbejdskraft holdt op mod producerede mængder af mælk, kød og markudbytter.

Den miljø- og ressourcemæssige bæredygtige udvikling kan dog kun finde sted under forudsætning af, at de økonomiske robusthedsrammer er opfyldt (se Tema 1).

I nedennævnte eksempler på 'mere for mindre' forudsættes, at de input der anvendes, ikke har en mere miljøbelastende påvirkning end dem, der anvendes på nuværende tidspunkt.

### Valgte indikatorer for temaet

- 2.1: Output af mælk kombineret med omkostninger til foder ved at producere mælk (produktion af en enhed)
- 2.2: Fremstillingspris for en smågris (30 kg's gris)
- 2.3: Foderomkostning for kyllinger ved at producere 1 kg kyllingekød
- 2.4: Maskinomkostninger ved fremstilling af salgsafgrøder
- 2.5: Maskinomkostninger pr. enhed ved grovfoder

## 2.1 Indikator: Output/input mælk

### 2.1.1 Kort beskrivelse af indikatoren

På malkekvægsbedrifter udgør mælk 85 % af outputtet. At kunne anvende mindre foder for at producere et kg EKM har derfor stor ressourcemæssig effekt. Samtidig vil større andel af lokalt dyrket foder have positiv indvirkning på bæredygtigheden. Foder er absolut den mest miljøbelastende faktor på en kvægbedrift uafhængigt af, om det er konventionelt eller økologisk. Produktion af et kg EKM fra jerseykvæg frem for stor race har generelt et lavere forbrug af input.

Økologisk mælkeproduktion har en større andel af eget-produceret foder, men ikke det laveste input pr. produceret kg EKM.

### 2.1.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

*Der er to indikatorer ved foder til mælkeproduktion, der kan have en positiv effekt på bæredygtigheden.*

1. Mindre input pr. enhed
2. Større andel af eget-produceret foder (her defineret som grovfoder og korn)

### 2.1.3 Baseline for indikatoren

Udgangspunktet for foderomkostninger pr. kg EKM vil være 1,40 kr. ved konventionel stor race og 1,30 kr. ved konventionel jersey. For økologiske bedrifter med stor race vil det være 2,00 kr.

Ses der på konventionelle jersey-bedrifter, så er foderinput pr. kg EKM 7 % lavere end konventionelle stor race. Gennem løbende effektiviseringer og omlægning til en større andel med jersey kan fodereffektivitet i kr. pr. produceret enhed forbedres. Ved stor race økologi er foderomkostninger cirka 40 % højere pr. enhed end stor race konventionel.

Konventionelle kvægbedrifter anvender omkring 76 % som grovfoder eller korn og økologiske 88 %.

[\(FTO\)](#).

### 2.1.4 Indikatorens udvikling over tid

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	Gns.
Foderomkostninger pr. kg EKM	konv/stor race	1,59	1,48	1,39	1,37	1,38	1,4	1,44
	konv/jersey	1,49	1,4	1,28	1,26	1,31	1,33	1,35
	Økologisk	2,05	1,93	1,88	1,92	1,99	2,05	1,97

[Læs artikel om driftsgrensresultater.](#)

## 2.2 Indikator: Fremstillingspris for en smågris

### 2.2.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Indikatoren indeholder de samlede omkostninger ved at fremstille en konventionel 30 kg's smågris. I alt producerer vi cirka 33 mio. smågrise om året, og indikatoren er derfor meget væsentlig for udviklingen i bæredygtighed. Foderet udgør cirka 50 % af den samlede fremstillingspris for en gris. Højere foderudnyttelse, lavere energiforbrug, og flere grise pr. so medvirker til at nedbringe input pr. produceret output. Da der er en nøje sammenhæng mellem disse faktorer og øvrige input (omkostninger til anlæg, vedligehold, arbejdsindsats, dyrlæge etc.) ses bidraget til bæredygtig udvikling i nedbringelse af de samlede omkostninger. Ved vurdering af indikatoren skal der reguleres for prissvingninger mellem år på foder.

### 2.2.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Des lavere fremstillingsomkostninger des mere bæredygtig vil produktionen være (indenfor almindeligt godt landmandsskab).

### 2.2.3 Baseline for indikatoren

Fremstillingsprisen for en gennemsnits smågris (32 kg) var i såvel 2017 og 2018 på 361 kr. Et mål bør være 300 kr. (2019-prisniveau) i 2025.

### 2.2.4 Indikatorens udvikling over tid

N.A.

## 2.3 Indikator: Foderomkostning for kyllinger ved at producere 1 kg kyllingekød

### 2.3.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Produktion af kyllingekød er et af de animalske produkter med mindst 'forbrug' af foderinput i forhold til output. Bæredygtighedsmæssigt har produktet således et forspring i forhold til andre produkter. To

anvendelige indikatorer kan være kg foder pr. kg produceret kylling. Foder udgør godt 60 % af omkostningerne til at frembringe et kg kyllingekød. Indikatoren kan være antal kg foder pr. kg kyllingekød. En anden indikator er fremstillingsprisen pr. kg kyllingekød.

Da foder har varierende pris, skal der korrigeres for prisudvikling mellem årene.

### 2.3.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Det er et mål, at input ved at producere en enhed af kyllingekød er så lavt som muligt – under hensyntagen til dyrevelfærds- og miljøregler m.v. Derfor er målet så lavt et foderforbrug pr. kg kylling så muligt.

### 2.3.3 Baseline for indikatoren

De seneste offentliggjorte og beregnede indikatorer er cirka 6,00 kr. i fremstillingspris pr. kg kyllingekød og et forbrug af 1,5 kg foder til et kg kyllingekød. Disse tal er beregnet for 2018. Offentliggørelse fremgår under 2.3.4.

Der har i den seneste 7-års periode været et fald på 1,5 % om året i fremstillingspris p.a. Fortsætter denne udvikling, vil der i 2025 være en fremstillingspris på omkring 5,40 kr. pr. kg kyllingekød. Det vil kræve megen fokus på effektivisering ved fodring, energiforbrug og billig staldindretning. Foderudnyttelse pr. kg kylling er den væsentligste faktor for at producere et kg kyllingekød mere bæredygtig. For at gavne klimaet er det klart, at anvendelsen af færre ressourcer pr. produceret enhed samtidig skal medføre, at CO2 tilsvarende reduceres.

### 2.3.4 Indikatorens udvikling over tid.

Udviklingen i fremstillingsprisen for et kg kyllingekød samt udviklingen i foderforbrug pr. kg kyllingekød fremgår af de årlige BC publikationer samt af 'Statistikker over æg- og fjerkræproduktionen i Danmark' offentliggjort af Landbrug og Fødevarer.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fremstillingspris pr kg kylling	6,72	7,16	6,37	6,23	6,02	5,9	5,95
<b>Fremst pris koor.</b>	<b>6,72</b>	<b>6,85</b>	<b>6,99</b>	<b>6,46</b>	<b>6,17</b>	<b>6,01</b>	<b>5,85</b>
for prisændr. foder							
Foder pr kg kylling, kg	1,63	1,62	1,6	1,58	N/A	1,5	N/A

[Statistikker over æg- og fjerkræproduktionen i Danmark til og med 2017](#)

[Arkiv over Business Check fra 2006 til 2017](#)

## 2.4 Indikator: Maskinomkostninger ved fremstilling af salgsafgrøder

### 2.4.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Maskinomkostninger pr. kg korn, raps eller anden salgsafgrøde er et økonomisk udtryk for hvor stort et resourceforbrug, der går til at producere et kg. Det er et kombineret ressourcetræk af anskaffelse af maskiner, leje af maskiner, vedligeholdelse, arbejdskraft og diesel. Des mindre input der er af maskiner og brændstof m.v. des mere bæredygtigt vil arbejdet være. Alternativt des højere udbytte i FEN pr. hektar, des færre hektar er der behov for at dyrke med grovfoder.

I forbindelse med maskinomkostninger pr. enhed vil øre/enhed være en valid måleenhed, da der er en rimelig entydig sammenhæng mellem mindre input af brændstof, råvarer til produktion af maskiner etc. og den pris produktion af en enhed vil have. Olieprisen (Energiprisen) pr. enhed har ikke svinget af betydning

for udviklingen af den samlede pris af maskinomkostning pr. enhed. Skulle det være tilfældet kan dette inddrages i beregningen.

I Danmark dyrkes der cirka 1,8 mio. ha. med salgsafgrøder. Kornafgrøder er dominerende, men raps, frø og kartofler indgår ligeledes.

#### 2.4.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Når maskinomkostninger pr. enhed er lavest mulige vil ressourceforbruget være mindst muligt per enhed. Dog skal optimum også ses i relation til andre begrænsende og miljøbelastende faktorer.

Ved salgsafgrøder vil det være input af N, P og K samt anvendelse af planteværn.

Ligeledes er jord en begrænsende faktor. Des højere udbytte pr. hektar des flere hektar kan 'frigives' fra salgsafgrødeproduktion til f.eks. beplantning af skov eller udlæg til natur.

#### 2.4.3 Baseline for indikatoren

Da korn er den dominerende afgrøde, vil det være naturligt at tage udgangspunkt i omkostningerne ved at producere et kg korn. Der findes endnu ikke data for 2019. Desuden var 2018 på grund af tørke et meget unormalt år. Niveau for udgangspunkt er derfor 2016-2017. Et udgangspunkt kan være 73 øre pr. kg korn.

Kan man i kraft af

- ekstensiveret jordbearbejdning (mindre maskinkørsel)
- varierende sædskifter
- bedre arrondering
- bedre udnyttelse af maskinpark

reducere omkostninger pr. enhed, vil der givetvis være en klar sammenhæng til klimabelastning, idet maskininput er belastende på CO2 gennem anvendelse af brændstof og fabrikation af maskiner.

Det afgørende er på samme tid at kunne opretholde/hæve udbyttensniveau pr. ha. Her er forædling ligeledes væsentlig. Indenfor de seneste fem-syv år er prisen reduceret med cirka 10 øre pr. kg.

Ses på spredning er det indiskutabelt, at input kan reduceres betragteligt uden at output reduceres. Så et mål i 2025 kunne være 50 – 55 øre.

#### 2.4.4 Indikatorens udvikling over tid

[Gennemsnitligt kornhøstudbytte pr. ha. findes hos DST.](#)

De gennemsnitlige omkostninger pr. ha. er ud fra driftsgrensopgørelser for salgsafgrøder (korn, raps og frø) i Ø90 og [findes på LI under driftsgrenresultater](#) samt [BC-resultater 2006-2018](#).

Nedenfor er samlet en tabel over de væsentligste data.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Maskinomk. Øre pr kg</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>81</b>	<b>75</b>	<b>72</b>	<b>76</b>	<b>69</b>	<b>93</b>
Gns. udbytte korn, hkg/	59	63,3	63,3	67,7	69	62,3	69,3	49,5
Maskinomk. pr. ha.	4944	5332	5157	5087	4939	4715	4783	4615

## 2.5 Indikator: Maskinomkostninger pr enhed ved grovfoder

### 2.5.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Maskinomkostninger pr. FEN (øre pr. FEN) ved grovfoder er et økonomisk udtryk for hvor stort et ressourceforbrug, der går til at producere en FEN. Det er et kombineret ressourcetræk af anskaffelse af maskiner, leje af maskiner, vedligeholdelse, arbejdskraft og diesel. Des mindre input der er af maskiner og brændstof m.v. des mere bæredygtigt vil arbejdet være. Alternativt des højere udbytte i FEN pr. hektar, des færre hektar er der behov for at dyrke med grovfoder.

I forbindelse med maskinomkostninger pr. enhed vil øre/enhed være en valid måleenhed, da der er en rimelig entydig sammenhæng mellem mindre input af brændstof, råvarer til produktion af maskiner etc. og den pris produktion af en enhed vil have. Olieprisen (Energiprisen) pr. enhed har ikke svinget af betydning for udviklingen af den samlede pris af maskinomkostning pr. enhed. Skulle det være tilfældet kan dette inddrages i beregningen.

### 2.5.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Når maskinomkostninger pr. enhed er lavest mulige vil ressourceforbruget være mindst muligt pr. enhed. Dog skal optimum også ses i relation til andre begrænsende og miljøbelastende faktorer.

Ved grovfoderproduktion vil det være input af N, P og K samt anvendelse af planteværn.

Ligeledes er jord en begrænsende faktor. Des højere udbytte pr. hektar des flere hektar kan 'frigives' fra grovfoderproduktion til f.eks. beplantning af skov eller udlæg til natur.

Et mål på 65 øre pr. FEN i 2025 svarende til 15 % besparelse kan være et realistisk mål. Med anvendelse af 0,5 FEN pr. kg EKM vil bedre ressourceudnyttelse svare til 6 øre pr. kg ekm. Hvor meget denne besparelse direkte kan omsættes til lavere brændstofforbrug eller mindre anvendelse af maskiner er indtil videre sværere at sætte værdier på.

### 2.5.3 Baseline for indikatoren

Der findes endnu ikke data for 2019. 2018 er på grund af unormale klimaforhold (tørke) ikke et retvisende udgangspunkt.

Klimamæssigt vil 2017 være realistisk som baseline. Det vil sige et udbyttensniveau på cirka 8.700 FEN i gennemsnit pr. hektar til en maskinomkostning på 77 øre pr. FEN.

### 2.5.4 Indikatorens udvikling over tid

[Driftsgrensresultater 2013-2018.](#)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Maskinomk. øre pr. FEN	83	88	85	77	86	69	77	90
Gns. udbytte pr. ha, FEN	8215	8142	8303	9337	7784	9545	8767	7516
Maskinomk pr. ha.	7.066	7.234	7.066	7.234	6.705	6.615	6.745	6.729

### 3 LEDELSE AF BEDRIFTEN

Ledelse af bedriften er en adfærd eller et sæt af handlinger, der er koblet til landbrugsvirksomhedens økonomi – god ledelse er ofte selve forudsætningen for god økonomi. Det er læringen fra flere af de seneste års projekter og analyser i SEGES Kompetencer & Vækst.

#### Temaets relation til bæredygtig udvikling

Ledelsesstruktur, strategiarbejde, risikoafdækning og -ledelse – af mange betragtet som bærende elementer i "governance" – er alle vigtige aktiviteter for en modstandsdygtig, tilpasningsdygtig og udviklingsorienteret landbrugsbedrift. Ledelse af bedriften er et nødvendigt fundament for at kunne identificere og prioritere ressourcer til øvrige handlinger, der måtte bidrage til en bæredygtig udvikling.

Vi er ikke bekendte med, at der på nationalt niveau findes data for rapportering på ledelsesparametre. Det ligger i SEGES pipeline at gennemføre spørgeskemaundersøgelser (Ø&V Ratingmodel) – her kan muligvis hentes data. Som udgangspunkt "måles" der i Ø&V Ratingmodel ved simpel *ja/på vej/nej* afkrydsning. Der arbejdes med at formulere og anvende meningsfyldte bi-polære semantiske skalaer.

For de foreslåede indikatorer forholder vi os for nuværende til om adfærden udføres – ikke til frekvens og kvalitet.

#### 3.1 Indikator: Nedskrevet og aktivt anvendt strategi

##### 3.1.1 Kort beskrivelse af indikatoren

En aktivt anvendt strategi hjælper landmanden til at fastholde virksomhedens mål og den beskrevne vej til målet. Det øger fokus og effektiv brug af ressourcer over tid og bidrager til stabilitet og robusthed i ledelse af bedriften. Det er i strategien, der tydeligt kan sættes retning og styrke for landbrugsbedriftens arbejde med bæredygtig udvikling.

##### 3.1.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Vi ønsker et stadigt stigende antal landbrugsbedrifter, der aktivt udarbejder og anvender en strategi for virksomheden. Målet er, at alle landbrug gør det.

##### 3.1.3 Baseline for indikatoren

Baseline vil være det år, hvor der første gang gennemføres en repræsentativ undersøgelse af omfanget for landbrugsbedriftenes aktive anvendelse af en strategi for virksomheden. En sådan undersøgelse er endnu ikke gennemført (september 2019).

##### 3.1.4 Indikatorens udvikling over tid

Ingen tilgængelige data, da der ikke er målt eller måles. Det er dog oplevelsen blandt SEGES konsulenter med tæt tilknytning til DLBR og landmænd, at stadigt flere landbrug arbejder med at få udarbejdet en strategi og også anvender den aktivt. Udgangspunkt for ejerledere med en nedskrevet strategi anses for lavt.

#### 3.2 Indikator: Aktiv anvendelse af driftsbudgetter

##### 3.2.1 Kort beskrivelse af indikatoren

En aktiv anvendelse af driftsbudgetter er fundament for tilstrækkelig og nødvendig opmærksomhed på bedriftens produktionstal/udbytter og ressourceanvendelse. Det vil sige, at driftsbudgettet er indgangen til at

kunne lede på den optimale brug af input-variable som energi, gødskning, planteværn, medicin, foder og maskiner i forhold til det ønskede output.

### **3.2.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Vi ønsker et stadigt stigende antal landbrugsbedrifter, der aktivt anvender driftsbudgetter. Målet er, at alle landbrug gør det.

### **3.2.3 Baseline for indikatoren**

Baseline vil være det år, hvor der første gang gennemføres en repræsentativ undersøgelse af omfanget for landbrugsbedrifternes aktive anvendelse af driftsbudgetter. En sådan undersøgelse er endnu ikke gennemført (september 2019).

### **3.2.4 Indikatorens udvikling over tid**

Ingen tilgængelige data, da der ikke er målt eller måles. Det er erfaringen, at de fleste landmænd udarbejder og anvender driftsbudgetter. Kvaliteten af denne aktivitet har vi ingen klar idé om.

## **3.3 Indikator: Brug af eksternt besat gådråd/bestyrelse**

### **3.3.1 Kort beskrivelse af indikatoren**

Landbrugsbedriften – og her tænkes især på den ejerledede bedrift – ledes med udgangspunkt i få personers tid og kompetencer. For at styrke udsyn til produktion og marked og for at have personer om bord uden den farvning der kan ligge i ejerskabet og egne måske kortsigtede interesser, er det vigtigt at etablere et gådråd eller en bestyrelse med folk udefra. Det er i et eksternt besat gådråd eller bestyrelse, at der kan ske en debat og kvalificering af tiltag for både kontinuitet og større udviklingspring.

### **3.3.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Vi ønsker et stadigt stigende antal landbrugsbedrifter, der etablerer og bruger eksternt besat gådråd eller bestyrelse. Målet er, at alle landbrug gør det.

### **3.3.3 Baseline for indikatoren**

Baseline vil være det år, hvor der første gang gennemføres en repræsentativ undersøgelse af omfanget for landbrugsbedrifternes brug af eksternt besat gådråd eller bestyrelse. En sådan undersøgelse er endnu ikke gennemført (september 2019).

### **3.3.4 Indikatorens udvikling over tid**

Ingen tilgængelige data, da der ikke er målt eller måles. Det er oplevelsen blandt SEGES konsulenter med tæt tilknytning til DLBR og landmænd, at stadigt flere landbrug etablerer gådråd eller bestyrelse. Udgangspunktet for ejerledede bedrifter anses at være lavt.

## **3.4 Indikator: Udarbejdelse af beredskabsplaner**

### **3.4.1 Kort beskrivelse af indikatoren**

At gennemføre en risikoanalyse og efterfølgende udarbejde beredskabsplaner kan være afgørende for den fortsatte drift og dermed for familiens økonomiske overlevelse. Typisk vil det omfatte situationer af force majeure-agtig karakter som effekterne af brand, storm eller oversvømmelse på landbrugsbedriftens produktionsaktiver, men også sygdomsangreb i besætninger, alvorlig sygdom i familien, finansieringsprofil og

relation til omgivelser/befolkning skal håndteres. På den baggrund skal der udarbejdes beredskabsplaner for den fortsatte drift.

#### **3.4.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Vi ønsker et stadigt stigende antal landbrugsbedrifter, der udarbejder beredskabsplaner for bedriftens fortsatte drift. Målet er, at alle landbrug gør det.

#### **3.4.3 Baseline for indikatoren**

Baseline vil være det år, hvor der første gang gennemføres en repræsentativ undersøgelse af omfanget for landbrugsbedrifternes udarbejdelse af beredskabsplaner for bedriftens fortsatte drift. En sådan undersøgelse er endnu ikke gennemført (september 2019).

#### **3.4.4 Indikatorens udvikling over tid**

Ingen tilgængelige data, da der ikke er målt eller måles. Der er ikke noget klart billede af omfanget for udarbejdelse af beredskabsplaner på landets bedrifter.

### **3.5 Indikator: Rapportering for bæredygtig udvikling**

#### **3.5.1 Kort beskrivelse af indikatoren**

At rapportere for bæredygtig udvikling på landbrugsbedriften er et stærkt redskab for ledelse og kommunikation. Rapporteres der på flere temaer på tværs af de tre bundlinjer i bæredygtighedsregnskabet er der grundlag for at prioritere, allokere ressourcer, sætte mål og udvikle handlingsplaner for bæredygtig udvikling på bedriften. Sammen med årsregnskabet er rapportering for bæredygtig udvikling det centrale beslutningsstøtteværktøj for en bæredygtig udvikling på landbrugsbedriften.

#### **3.5.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Vi ønsker et stadigt stigende antal landbrugsvirksomheder, der rapporterer for bæredygtig udvikling. Målet er, at alle landbrug gør det på samme niveau, som de udarbejder og anvender et økonomisk regnskab.

#### **3.5.3 Baseline for indikatoren**

Baseline vil være det år, hvor der første gang gennemføres en repræsentativ undersøgelse af omfanget for landbrugsbedrifternes rapportering for bæredygtig udvikling. En sådan undersøgelse er endnu ikke gennemført (september 2019).

#### **3.5.4 Indikatorens udvikling over tid**

Ingen tilgængelige data, da der ikke er målt eller måles.



## 4 EFTERLEVELSE AF LOVE OG CERTIFICERINGER

At efterleve danske lovkrav, regler og forordninger kan flytte landbrugserhvervet som helhed i det omfang dansk regulering er mere ambitiøs eller vidtrækkende end EU-niveau.

### Temaets relation til bæredygtig udvikling

Danske landmænd er underlagt en række love og regler, der dels er en udmøntning af nationale bestemmelser, og dels en udmøntning af EU-forordninger. Det er love og regler, som landmanden skal overholde, og derfor i sig selv ikke har indflydelse på landbrugsbedriftens bæredygtighed. De nationale love og den danske udmøntning af EU-forordningen kan dog have betydning ved sammenligning af danske og udenlandske landbrugsbedrifters bæredygtighed. Landbrugsbedrifter der indgår i frivillige certificeringsprogrammer bevæger sig mod en mere bæredygtig produktion.

### Valgte indikatorer for temaet

- 4.1: Overholdelse af krav om krydsoverensstemmelse
- 4.2: Efterlevelse af gødsknings- og harmoniregler: Gødningsregnskaber
- 4.3: Efterlevelse af Miljøgodkendelser
- 4.4: Certificeringer som indikator

### 4.1 Indikator: Overholdelse af krav om krydsoverensstemmelse

#### 4.1.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Danske landmænd skal for at få udbetalt den fulde direkte arealstøtte overholde en lang række krav om krydsoverensstemmelse. Krydsoverensstemmelseskravene har ophæng i nitratdirektivet, og er overordnet defineret i en EU-forordning, og udmøntet via nationale bekendtgørelser.

#### 4.1.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Landbrugsstyrelsen kontrollerer hvert år en række landbrugsbedrifter for overholdelse af krav om krydsoverensstemmelse, og målet er, at så få danske landmænd som muligt bliver omfattet af en sag om krydsoverensstemmelse.

#### 4.1.3 Baseline for indikatoren

Landbrugsstyrelsen har tidligere årligt udgivet en rapport over antal overtrædelser af krydsoverensstemmelse. I de senere år har Landbrugsstyrelsen i stedet udgivet en Top10 over KO-overtrædelser, hvor også antallet af bedrifter fremgår. Ved sammenligning af Top 10 overtrædelser over årene kan udviklingen sammenlignes.

[KO Top 10 overtrædelser for 2018.](#)

#### 4.1.4 Indikatorens udvikling over tid

I 2018 var der i alt 445 KO-overtrædelser på [Top10 KO-overtrædelserne](#), som illustreret herunder. Målet er, at en udvikling over årene viser at færre og færre bedrifter overtræder KO-kravene.

Nr.	Krav	Overtrædelse	Antal overtrædelser
1	3.2	Tilsyn med dyr og passende behandling af syge dyr	82
2	2.2	Indberetning af kvæg og førelse af besætningsregister	78
3	2.24	Journaler til dyr og fødevarer	69
4	2.14	Anvendelse af veterinære lægemidler, alle landbrugsdyr	58
5	1.10	Opbevaring af husdyrgødningsbaseret kompost i marken	36
6	2.20	Håndtering af farligt affald og affald fra medicinanvendelse	33
7	2.1	Øremærkning af kreaturer	26
8	2.5	Førelse af besætningsregister for får og geder	25
9	3.27	Arealkrav, svin	19
10	3.37	Beskæftigelsesmateriale, svin	19

## 4.2 Indikator: Efterlevelse af gødsknings- og harmoniregler: Gødningsregnskaber

### 4.2.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Alle landbrugsbedrifter der er tilmeldt Register for gødningsregnskab, skal årligt indsende et gødningsregnskab til Landbrugsstyrelsen. Gødningsregnskabet redegør for landbrugsbedriftens forbrug af kvælstof og fosfor, i forhold til den beregnede kvælstof- og fosfornorm for landbrugsbedriften. Myndighedens kontrol af gødningsregnskaber vil være en indikator for, i hvilken grad landbrugsbedrifterne efterlever de nationale regler for gødsknings- og harmoniregler.

### 4.2.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Målet er, at så få landbrugsbedrifter som muligt får en overgødsknings/harmonisag på baggrund af myndighedens årlige kontrol af gødningsregnskaber.

### 4.2.3 Baseline for indikatoren

Der findes i øjeblikket ikke offentlige statistikker over kontrol af gødningsregnskaber.

### 4.2.4 Indikatorens udvikling over tid

Der findes i øjeblikket ikke offentlige statistikker over kontrol af gødningsregnskaber.

### **4.3 Indikator: Efterlevelse af Miljøgodkendelser**

#### **4.3.1 Kort beskrivelse af indikatoren**

Hovedparten af de danske landbrugsbedrifter med husdyrproduktion har en miljøgodkendelse udstedt af kommunen. I miljøgodkendelsen er der beskrevet en række vilkår, der skal overholdes, og som kommunen skal kontrollere.

#### **4.3.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Målet er, at så få landbrugsbedrifter som muligt får anmærkninger ved den kommunale kontrol af miljøgodkendelsens vilkår.

#### **4.3.3 Baseline for indikatoren**

Der findes i øjeblikket ikke offentlige statistikker over kontrol af miljøgodkendelser.

#### **4.3.4 Indikatorens udvikling over tid**

Der findes i øjeblikket ikke offentlige statistikker over kontrol af miljøgodkendelser.

### **4.4 Indikator: Certificeringer som indikator**

#### **4.4.1 Kort beskrivelse af indikatoren**

Frivillige certificeringer og registreringer kan være med til at dokumentere den enkelte landbrugsbedrifts bæredygtige udvikling. Indikatoren kunne eksempelvis være antallet af bedrifter, der har gennemført en bæredygtighedsanalyse, eller er bæredygtighedscertificeret i forhold til Danish Crown eller Arlagården+.

#### **4.4.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Ønsket er en udvikling, hvor flere og flere bedrifter bliver bæredygtighedscertificerede.

#### **4.4.3 Baseline for indikatoren**

Der findes, så vidt vides, ikke offentlige registreringer i øjeblikket.

#### **4.4.4 Indikatorens udvikling over tid**

Der findes, så vidt vides, ikke offentlige registreringer i øjeblikket.

## 5 ARBEJDSFORHOLD

Arbejdsforhold betegner alle forhold vedrørende relationen mellem arbejdsgiveren og de beskæftigede. I dansk sammenhæng er mange af de grundlæggende forhold rammesat af overenskomst og lovgivning på beskæftigelsesområdet. For at monitorere på de mere dynamiske forhold under dette tema er derfor udvalgte indikatorer, der relaterer sig til arbejdsmiljøet på de enkelte arbejdspladser. Her har landbruget klare udfordringer, men udviser også store potentialer for forbedringer i disse år.

### Arbejdsforhold i relation til bæredygtig udvikling

Relationen mellem arbejdsgivere og lønmodtagere er en hjørnesteen i en bæredygtig erhvervsudvikling, da denne relation kan være udslagsgivende for gennemførelsen af mange andre forbedrende tiltag. Sikre og stabile arbejdsforhold er grundlaget for, at erhvervslivet som helhed kan udvikle, igangsætte og implementere de tiltag, der skaber en vækst i balance på alle andre parametre. For landbruget ses en klar synergi mellem trivsel blandt medarbejdere, en vedvarende høj produktivitet og produktkvalitet og deraf følgende rentabilitet og bæredygtig økonomisk vækst. I lyset af konkurrencen om at tiltrække og fastholde den bedst kvalificerede arbejdskraft til erhvervet, sammenlignes de udvalgte indikatorer med øvrige brancher eller med det generelle niveau for de beskæftigedes eksponering til risikoen for arbejdsulykker og erhvervs sygdomme.

### Valgte indikatorer for temaet

- 5.1: Antallet af alvorlige ulykker og dødsulykker
- 5.2: Erhvervs sygdomme
- 5.3: Mindre ulykker er en normal del af arbejdet
- 5.4: Arbejdspladsens prioritering af arbejdsmiljø
- 5.5: Engagement og mening i arbejdet

### Afgrænsning af branchegruppen "Landbrug"

I de nationale statistikker, der føres dels via anmeldte arbejdsulykker og erhvervs sygdomme og dels via undersøgelsen Arbejds miljø og Helbred, opgøres landbruget sammen med brancherne for skovbrug, gartnerier og fiskeri.<sup>1</sup> I nærværende rapport er det de samlede tal for de nævnte brancher, der fremlægges, hvoraf primærlandbrugets underbrancher skønnes at udgøre et stort flertal, målt på samtlige værdier.

## 5.1 Indikator: Antallet af alvorlige ulykker og dødsulykker

### 5.1.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Antallet af dødsulykker, samt ulykker, der fører til fravær i 3 uger eller mere er en indikator for alvorligheden og udbredelsen af farlige arbejdsforhold i erhvervet.

### 5.1.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Der ønskes en tydelig og vedvarende reduktion af antallet af dødsulykker og alvorlige arbejdsulykker.

### 5.1.3 Baseline for indikatoren

I 2017 blev der anmeldt 5 dødsulykker, samt 337 ulykker, der førte til fravær i 3 uger eller mere. Der anvendes interaktive tabeller<sup>2</sup>. Landbrugets andel af det samlede antal alvorlige ulykker og dødsulykker var i 2017 4,1 %. Landbrugets andel af jobs i Danmark var i 2017 2,3%<sup>3</sup>. Sandsynligheden (incidensen)

<sup>1</sup> [Definition af branchegrupper](#), Danmarks Statistik

<sup>2</sup> Anmeldte arbejdsulykker i tal, Arbejdstilsynet, [www.amid.dk](http://www.amid.dk)

<sup>3</sup> Opgørelse af beskæftigelsen i Danmark 2017, Danmarks Statistik, ([ERHV3](#)).

for at blive udsat for en alvorlig ulykke eller en dødsulykke er således betydeligt højere<sup>4</sup> for beskæftigede i landbruget end for gennemsnittet.

#### 5.1.4 Indikatorens udvikling over tid

Antallet af alvorlige ulykker og dødsulykker varierer, men de har for landbruget ligget indenfor 332 til 422 i årene 2014-17. Før denne periode blev anvendt en anden definition af alvorlighed, hvorfor de tidligere opgørelser ikke er sammenlignelige med de opgørelser, der her fremlægges. Andelen af dødsulykker, der skete i landbruget i perioden er 25 ud af 122 dødsulykker i Danmark, svarende til 20%.

Bemærk: Antal under fem vil ikke blive vist

P-enhed - Branche 10 gruppe	2014	2015	2016	2017
01 Landbrug	838	854	924	969
02 Industri og forsyning	6704	6836	6894	6748
03 Bygge og anlæg	4447	4879	5174	5292
04 Detail og service	5558	5881	6109	6258
05 Transport	2909	3080	3058	3295
06 Kontor og kommunikation	3132	3338	3683	3753
07 Socialområdet	7745	7672	7773	7883
08 Sundhedsområdet	1937	1969	1987	2052
09 Uddannelse og forskning	2812	3167	3021	2868
10 Anden offentlig service	2689	2934	3046	3036
99 Uoplyst og andet	26	40	24	25
Ukendt	1854	1647	321	143
Total	40651	42297	42014	42322

Ulykke - Skadens følger	2014	2015	2016	2017
02 Uarbejdsdygtighed 1-3 dage	183	219	201	205
03 Uarbejdsdygtighed 4 - 6 dage	109	96	105	117
04 Uarbejdsdygtighed 7 - 13 dage	106	123	113	135
05 Uarbejdsdygtighed 14 - 20 dage	91	84	83	79
06 Uarbejdsdygtighed mindst 21 dage, men mindre end én måned	74	68	72	57
07 Uarbejdsdygtighed mindst én måned, men mindre end tre måneder	172	175	222	207
08 Uarbejdsdygtighed mindst tre måneder, men mindre end seks måneder	69	55	60	53
09 Permanent uarbejdsdygtighed eller seks måneders uarbejdsdygtighed og derover.	26	29	29	20
10 Ulykker med dødelig udgang	6		11	3
99 Uarbejdsdygtighed uoplyst			25	90
Total	838	854	924	969

**Klik på billedet for at gå til Arbejdstilsynets statistikmodul. Anvend indgangen "arbejdsulykker fordelt på år, fravær og branchegruppe.**

## 5.2 Indikator: Erhvervssygdomme

### 5.2.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Antallet af erhvervssygdomme, der tilskrives arbejde på landbrug, betegner udbredelsen af langtidseffekter, der skyldes biologiske, kemiske og ergonomiske påvirkninger samt belastninger fra støj og psykisk overlast over længere tid, fx stresspåvirkninger.

### 5.2.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Der ønskes et fortsat lavt niveau, evt. en reduktion, i landbrugets andel af det samlede antal anmeldte erhvervssygdomme i Danmark.

### 5.2.3 Baseline for indikatoren

I 2017 var andelen af de anmeldte erhvervssygdomme i landbruget 1,9 % af det samlede antal anmeldte erhvervssygdomme i Danmark. Landbrugets andel af jobs i Danmark var 2017 2,4 %.<sup>5</sup> Landbruget har således en lavere hyppighed af anmeldte erhvervssygdomme i gennemsnittet. De beskæftigede i landbruget

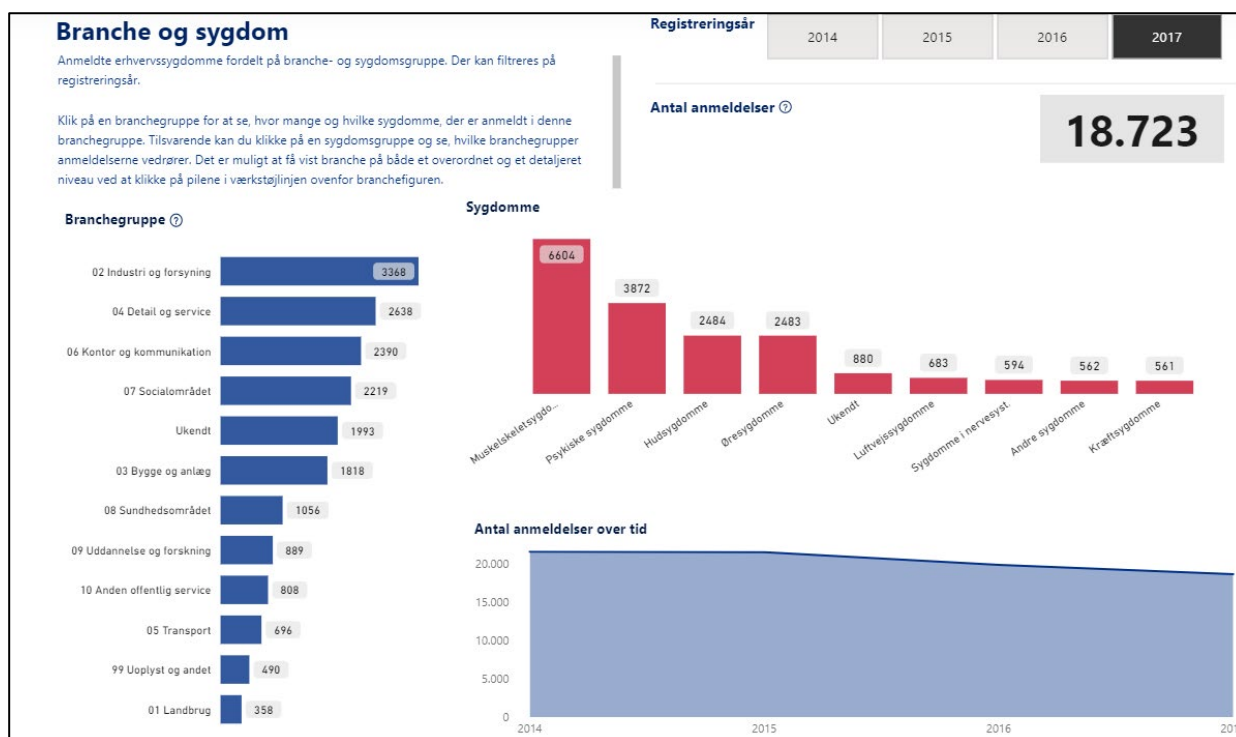
<sup>4</sup> I en [rapport fra Arbejdstilsynet, udgivet i august 2017](#), over anmeldte arbejdsulykker 2012-16 angives incidensen af alvorlige ulykker i 2016 i landbruget til 45 pr. 10.000 beskæftigede, mens den er 32 på arbejdsmarkedet generelt. Dette betyder en højere sandsynlighed for at blive udsat for en alvorlig ulykke på 40,6 %. Denne rapport omfatter underbrancher for landbrug og gartnerier, ikke skovbrug og fiskeri.

<sup>5</sup> Opgørelse af deltids- og fuldtidsansættelser, sat i forhold til det samlede antal jobs i Danmark, opgjort i 2016, ifølge opgørelser fra Danmarks Statistik ([samlet antal beskæftigede i landbruget \(BDF307\)](#)), i procent af [antallet i jobs i Danmark \(ERHV3\)](#)

har 20,8 % mindre sandsynlighed (incidens) for at pådrage sig en erhvervssygdom end gennemsnittet af arbejdsstyrken i Danmark.

### 5.2.4 Indikatorens udvikling over tid

Der ses mindre variationer i landbrugets andel af anmeldte erhvervssygdomme i perioden 2014-17. Andelen varierer inden for intervallet 1,84 % til 2,02 %, med en gennemsnitlig andel på 1,91 % af det samlede antal anmeldelser om året.



Klik på billedet for at gå til Arbejdstilsynets statistikmodul. Den anvendte indgang til statistikmodulet er **Anmeldte erhvervssygdomme fordelt på år, branche og sygdom.**

## 5.3 Indikator: Mindre ulykker er en normal del af arbejdet

### 5.3.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Som tidligere nævnt er der generelt en betydelig underanmeldelse af arbejdsulykker, og denne anses for at være størst for de mindre alvorlige ulykker. Forekomsten af de mindre alvorlige ulykker er derfor vanskelig at fastslå. Derimod er det muligt at undersøge, hvorvidt de mindre ulykker anses for at være en normal del af arbejdet. Dette spørgsmål indgår i undersøgelsen Arbejds miljø og Helbred<sup>6</sup>, der er gennemført i 2012, 2014, 2016 og senest i 2018. Der indgår 35.000 beskæftigede i Danmark i spørgeskemaundersøgelsen.

### 5.3.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

En høj score på 5-trins skalaen og en høj placering i benchmarking med øvrige brancher er udtryk for, at mindre ulykker *ikke* ses som en normal del af arbejdet. Dette er den ønskede udviklingsretning.

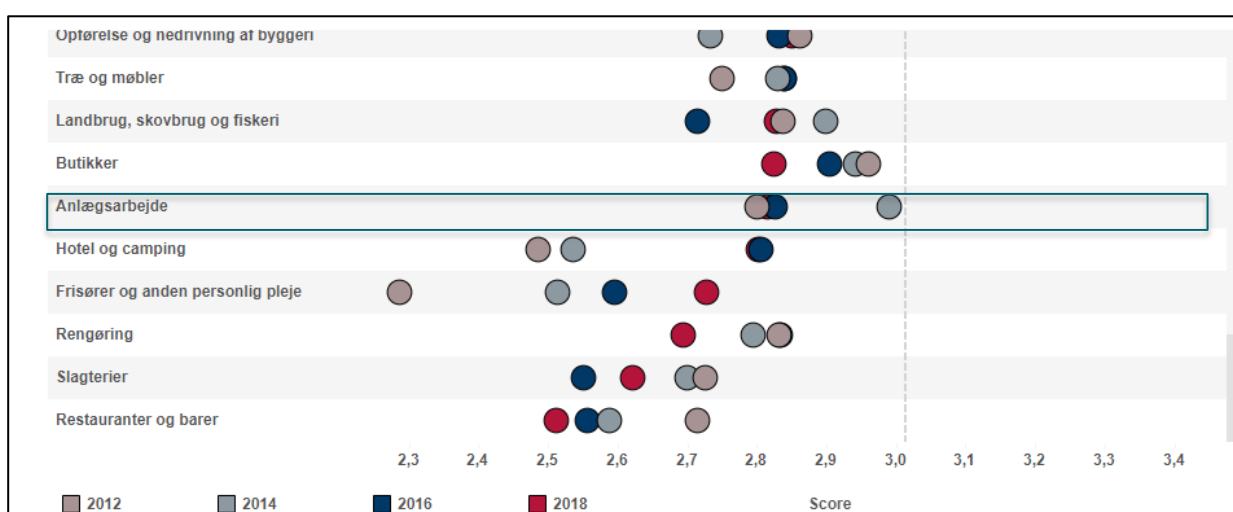
<sup>6</sup> Læs mere om undersøgelsen [Arbejds miljø og Helbred](#)

### 5.3.3 Baseline for indikatoren

I undersøgelsens afsnit om sikkerhed på arbejdspladsen angives enig/uenig i udsagnet: ”Vi mener, at mindre ulykker er en normal del af det daglige arbejde”. For beskæftigede i landbruget i 2018 er det gennemsnitlige svar 2,8, mens det samlede gennemsnit er 3,0. I sammenligning med øvrige brancher rangerer landbruget på en 29. plads ud af 36 branchegrupper.

### 5.3.4 Indikatorens udvikling over tid

Undersøgelsen har været gennemført 4 gange, og der er små udsving i rangeringen i forhold til de øvrige brancher. I 2012 og 2014 rangerede landbrug som nummer 28, henholdsvis 27 af 36 branchegrupper, mens branchen var nummer 33 i 2016. En plads som nummer 29 i 2018 svarer dermed til gennemsnittet af de 4 målinger.



Billedet viser udviklingen over tid i forhold til de brancher, der rangerer nærmest landbruget på dette spørgsmål i undersøgelsen. Den lodrette linje angiver gennemsnittet for alle brancher.

## 5.4 Indikator: Arbejdspladsens prioritering af at forebygge arbejdsmiljøproblemer

### 5.4.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Undersøgelsen Arbejdsmiljø og Helbred har siden 2014 afdækket prioriteringen af arbejdsmiljø på deltagerenes egen arbejdsplads. Indikatoren har stor betydning for, hvordan medarbejderne vil vælge at reagere, når de står overfor et valg imellem en sikker og en mindre sikker måde at løse en opgave.

### 5.4.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

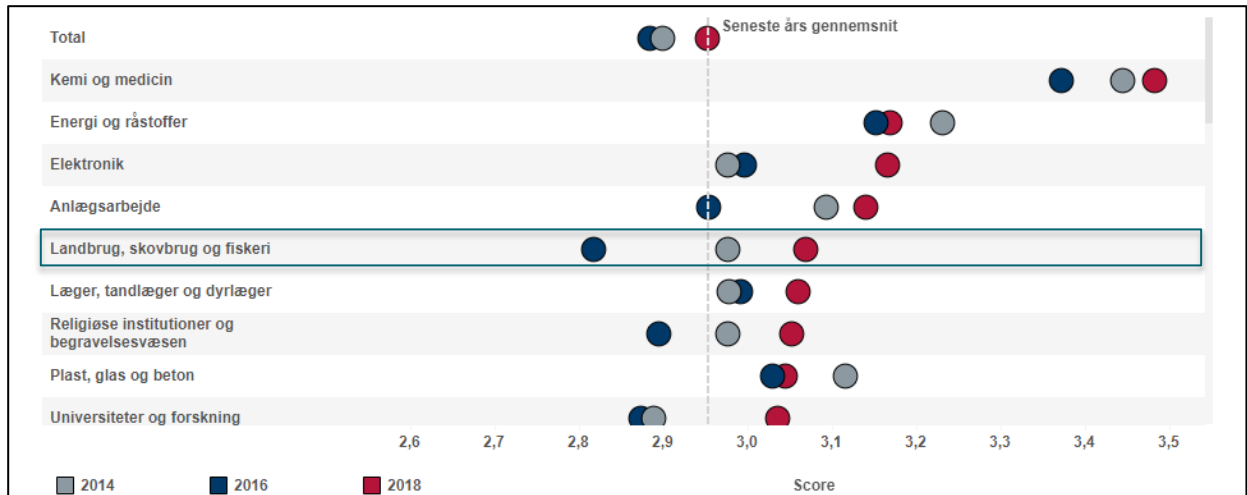
En høj score på 5-trins skalaen og en høj placering i benchmarking med andre brancher er udtryk for, at medarbejderne mener, at deres arbejdsplads prioriterer arbejdsmiljøet højt. Dette er den ønskede udviklingsretning.

### 5.4.3 Baseline for indikatoren

Et enkelt spørgsmål er udvalgt som indikator: ”I hvilken grad prioriterer din arbejdsplads forebyggelse af arbejdsmiljøproblemer højt?” I 2018 rangerede landbruget med en score på 3,1 på en 5. plads blandt øvrige brancher.

#### 5.4.4 Indikatorens udvikling over tid.

Landbrugets placering i forhold til andre brancher er forbedret ved seneste måling. I 2014 rangerede landbruget på en 12. plads, mens branchen lå på en 26. plads ved målingen i 2016. Den faktiske score er også forbedret med få decimaler, fra 2,8 og 3,0 i tidligere målinger til 3,1 i 2018.



Billedet viser udviklingen over tid i forhold til de brancher, der rangerer nærmest landbruget på dette spørgsmål i undersøgelsen. Den lodrette linje angiver gennemsnittet for alle brancher.

## 5.5 Indikator: Veloplagt på arbejdet

### 5.5.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Som indikator for de psykosociale aspekter af arbejdsmiljøet er valgt endnu et spørgsmål fra undersøgelsen Arbejdsmiljø og helbred, hvor der stilles 5 spørgsmål under emnet engagement og mening i arbejdet. Mening og engagement er generelt anerkendt<sup>7</sup> som en væsentlig faktor i en positiv og styrkebaseret kultur på arbejdspladsen, hvilket medvirker til et godt psykisk arbejdsmiljø<sup>8</sup>.

### 5.5.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

En høj score på 5-trins skalaen og en høj placering i benchmarking med andre brancher er udtryk for, at deltagerne oplever mening i deres arbejde og føler sig engagerede. Dette er den ønskede udviklingsretning.

### 5.5.3 Baseline for indikatoren

Der er udvalgt et enkelt spørgsmål som indikator "I hvilken grad føler du dig veloplagt, når du er på arbejde?", da dette sammenfatter deltagerens tilstand, både fysisk og psykisk. Landbruget rangerede i 2018 med en score på 4,0 på førstepladsen blandt alle brancher.

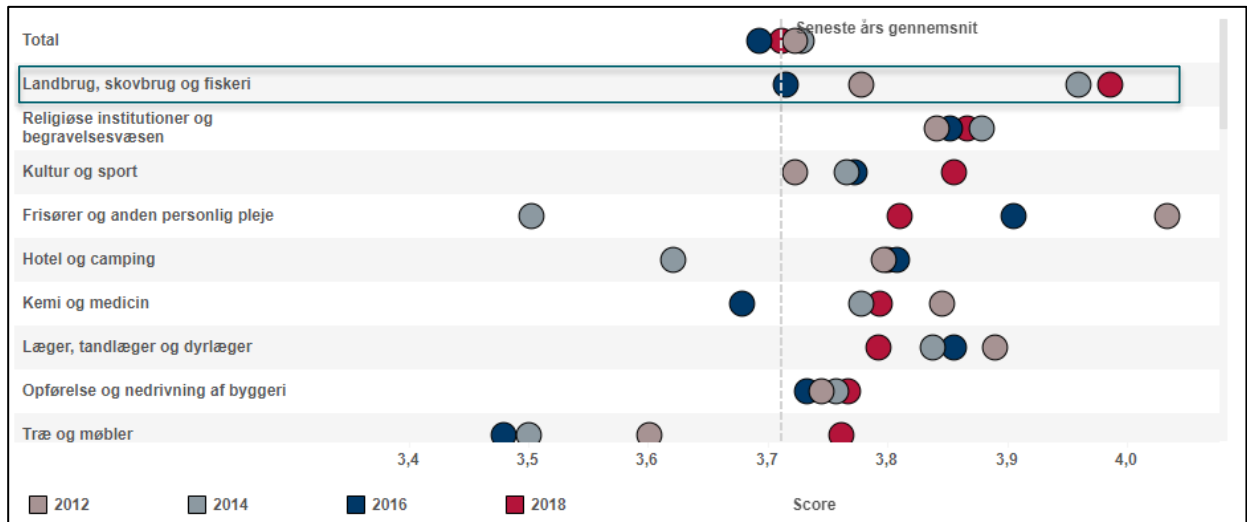
### 5.5.4 Indikatorens udvikling over tid

<sup>7</sup> Harter, J.K., Schmidt, F.L. & Hayes, T.L. (2002). Business-unit-level relationship between employee satisfaction, employee engagement, and business outcomes: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*; *Journal of Applied Psychology*, 87(2), 268.

<sup>8</sup> Spørgsmål om mening og engagement indgår i [DPQ, Dansk psykosocialt Spørgeskema](#)



For den udvalgte indikator "Veloplagt på arbejdet" svinger placeringen ved benchmarking fra en 10. plads i 2012 og en 14. plads i 2016 til en førsteplads i 2014 og 2018. Den faktiske score svinger mellem 3,7 og 4,0 i de 4 målinger.



Billedet viser udviklingen over tid i forhold til de brancher, der rangerer nærmest landbruget på dette spørgsmål i undersøgelsen. Den lodrette linje angiver gennemsnittet for alle brancher.

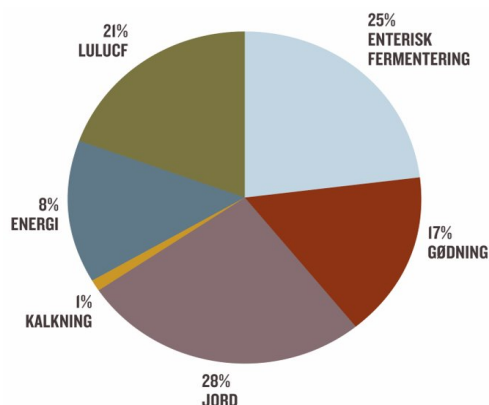
<sup>1</sup> Harter, J.K., Schmidt, F.L. & Hayes, T.L. (2002). Business-unit-level relationship between employee satisfaction, employee engagement, and business outcomes: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*; *Journal of Applied Psychology*, 87(2), 268.

<sup>1</sup> Spørgsmål om mening og engagement indgår i [DPQ, Dansk psykosocialt Spørgeskema](#)

## 6 KLIMAPÅVIRKNING

### Overordnet beskrivelse af temaet

Klimapåvirkning fra Landbrugets primærproduktion kommer fra kulstofdioxid (CO<sub>2</sub>) emissioner fra energiforbrug (8%), lattergasemissioner (N<sub>2</sub>O) fra jord (28%), metan (CH<sub>4</sub>) emissioner fra dyrenes fordøjelse (enterisk fermentering) (25%) samt metan og lattergas fra gødning (17%) og kulstof respiration fra organisk materiale i jorden (LULUCF) (21%). Lattergas og Metan omregnes til Kulstofdioxid-ækvivalenter med respektive faktorer på 298 og 25. EU har vedtaget, at der i forhold til 2005 skal reduceres med 39 % i 2013 på den samlede emission fra biler, bønder og boliger.



### Temaets relation til bæredygtig udvikling

FN's verdensmål for bæredygtig udvikling beskriver 17 temaer, herunder klimaindsats. Klimaindsats betragtes som et meget væsentligt område, da mange andre bæredygtighedstemaer er afhængige af, at klimaforandringerne ikke løber løbsk. Klimaforandringer ville kunne ødelægge store landbrugsarealer, skabe nye sygdomme eller skadedyrspilager, forringe udbytter pga. vandmangel eller overskud. Ligeledes vil mange klimatiltag kunne spare på ressourcer og dermed forbedre økonomien.



### Valgte indikatorer for temaet

- 6.1: Energiforbrug
- 6.2: Kulstofbalance i jorden
- 6.3: Metanudledning fra dyrenes fordøjelse
- 6.4: Metanudledning fra gødning
- 6.5: Lattergasemission

#### 6.1 Indikator: Energiforbrug

##### 6.1.1 Beskrivelse

Normalt skelnes mellem direkte og indirekte energiforbrug. Direkte energiforbrug foregår, når der bruges diesel til markarbejde og transport, både af bedriften selv og maskinstationsarbejde. Til markvanding når vandet pumpes op og rundt bruges mest el. Når afgrøderne er høstet og forbliver på gården, bliver de som regel tørret til lagring. I staldene bruges mest el til opvarmning, gødningshåndtering, og fodring. Indirekte energiforbrug bruges til fremstilling af de grundstoffer, som landbruget bruger, fx gødning og kemikalier.

### 6.1.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Energiforbruget ønskes minimeret, og den fossile energi der bruges ønskes erstattet med grøn/vedvarende energi.

### 6.1.3 Baseline og udvikling over tid for indikatoren direkte energiforbrug

CO <sub>2</sub> equivalent (kt)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	% red. ift baseline
Husdyr + afgrøder	10813	10554	10783	10730	10487	10405	10395	10371	10350	10524	10397	10574	10642	1,6
Opvarmning	768	686	542	486	416	520	444	384	350	235	203	203	193	74,8
Maskiner	1116	1140	1163	1183	1156	1128	1101	1075	1068	1038	1081	1093	1046	6,2
I alt	12698	12379	12489	12399	12059	12052	11940	11829	11769	11797	11680	11869	11881	6,4

## 6.2 Indikator: Kulstofbalance i jorden

### 6.2.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Dyrkningsjorden indeholder organisk materiale (SOM), som består dels af planterester (10%), samt svært tilgængelige nedbrydningsprodukter (humus, 65%; resistent organisk materiale, 15%). En mindre del består af levende organismer, 10%. Ofte refereres til kulstof i jorden (SOC), hvilket står for ca. 58% af det organiske materiale i jorden. For eksempel, når en jord indeholder 1,3% kulstof, indeholder de øverste 10 cm 15,6 tons C/ha (vægtfylde på 1,2), svarende til 26,8 tons organisk materiale.

### 6.2.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Indholdet af organisk materiale i dyrkningsjorden ønskes hævet, dels fordi det fremmer jordens egnethed til plantevækst; fremmer tjenlighed, forbedrer vandhusholdningen og kan fastholde næringsstoffer til vækst. Det kulstof der bindes i organisk materiale, kommer ikke fri som kuldioxid, og kompenserer for klimagasudledninger. Hvis der ikke efterlades tilstrækkeligt med afgrøderester (overjordisk og underjordisk) i en afgrøde, kan kulstofbalancen være negativ, da jordbearbejdning og gødning er med til at respirere kulstof. Når man dyrker og specielt pløjer jord med høje indhold af organisk stof (organogen jord), vil der altid ske en respiration af kulstof fra jordpuljen, som ikke kan kompenseres med afgrøderester.

### 6.2.3 Baseline for indikatoren og udviklingen over tid

CO <sub>2</sub> equivalent (kt)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	% red. ift bas
Arealanvendelse, afgrøder	2786	3176	3824	3259	2536	1848	2285	2360	1950	3087	2596	2788	2335	16
Arealanvendelse, græs	840	862	836	846	823	805	815	832	831	1008	873	798	763	9
I alt	3626	4038	4660	4104	3359	2653	3100	3191	2782	4095	3469	3586	3098	15

## 6.3 Indikator: Metanudledning fra dyrenes fordøjelse

### 6.3.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Når dyr (og mennesker) fordøjer fødevarer, sker der en fermentering i maven, hvor metangas frigives. Metan forlader fordøjelsessystemet som bøvs eller prut. Mængderne er afhængige af mavesystem og mængder af tørstof samt sammensætning af foderet. Drøvtykkere har langt større metanudledninger som enmavede dyr, men også enmavede dyr (inkl. fjerkræ) har metanudledning.

### 6.3.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Der ønskes at metanudledningen formindskes, uden at mængderne (kg, liter) animalske produktion reduceres. Mængderne kan reduceres ved, at foderet fordøjes mere effektivt (bedre kvalitet og diæt), at målrette sammensætning af foderet med metanreducerende fodermidler såsom fedt, og ved at tilføje præparater der kan reducere metan (oregano, tang). Senest er der kommet ideer om at forsøge at "fange" metan i stal-dene, og dermed undgå emission.

### 6.3.3 Baseline for indikatoren og udvikling over tid

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	% reduktion ift bas
3.483	3.484	3.565	3.596	3.596	3.631	3.590	3.672	3.694	3.695	3.667	3.717	3.731	-7,1

Metanudledningen i kt CO<sub>2</sub> equivalent, er steget på grund af en højere produktion, både flere dyr og mere mælk/æg per dyr. Fordeling af metanudledning mellem dyregrupperne; køer; 87%, grise; 9%, heste; 3%, får, gedder, rådyr, fjerkræ; 1%.

## 6.4 Indikator: Metan udledning fra husdyrgødning

### 6.4.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Når husdyrgødning deponeres i stalden og opbevares i kælder eller tank, fortsætter fordøjelsesprocessen i mindre grad, for en del afhængig af temperaturen også. Herved frigives stadig metan. Metanfrigivelsen kan reduceres ved at holde temperaturen nede (hyppig udmugning) samt at afsætte husdyrgødningen til bio-gasanlæg, hvor den videre fermentering foregår under kontrollerede forhold. Af den totale metanemission fra gødningshåndtering stammer 60% fra gris, 36% fra køer, og 4% fra resten (bl.a. mink).

### 6.4.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Mængden af metan der fordampes ved gødningshåndteringen ønskes nedsat. Biologisk forgasning af gødning i biogasanlæg kunne være en løsning, hvis ikke transportafstanden bliver for lang.

### 6.4.3 Baseline for indikatoren og udvikling over tid

CO <sub>2</sub> -equivalenter (kt)													% reduktion ift.baseline
2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
2.197	2.089	2.084	1.991	1.961	2.005	1.989	1.917	1.862	1.887	1.869	1.845	1.812	17,5

Reduktionen siden 2005 er primært opnået pga. forbedrede udbringningsteknikker ved husdyrgødning samt biogas processering (> 220000 tons gylle).

## 6.5 Indikator: Lattergasemissioner

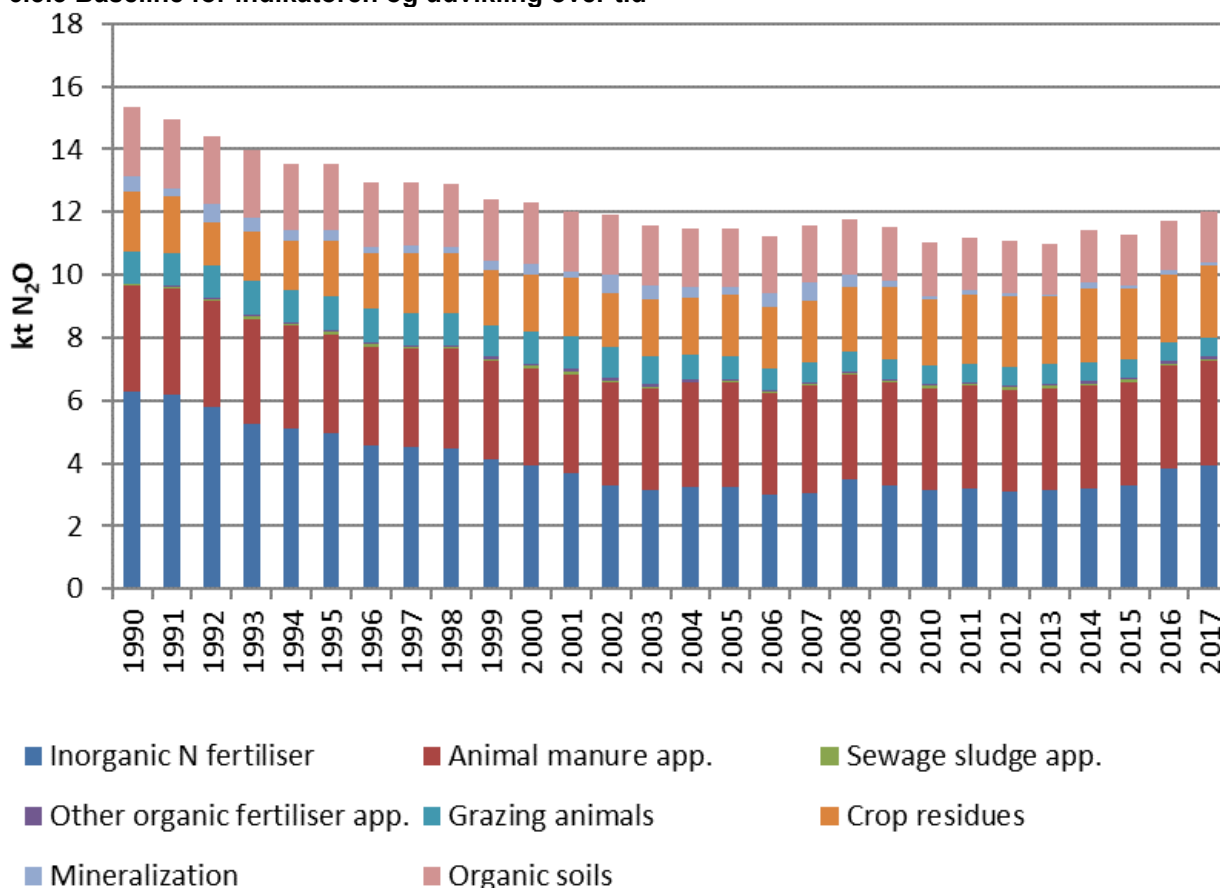
### 6.5.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Lattergas N<sub>2</sub>O opstår ved biologisk omsætning af nitrat eller ammonium. Lattergasemissioner kategoriseres normalt i direkte udledning og indirekte. De direkte emissioner kommer fra gødningshåndtering, og fra anvendelse af gødning til jorden. De indirekte emissioner stammer mest fra udvaskning og ammoniakfordampning og senere atmosfæriske deponeringer.

### 6.5.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Lattergasemissioner ønskes begrænset. Dette kan gøres ved at begrænse mængder af kvælstof tilført jorden, og mængde af kvælstof der udvaskes. Hvis tilført kvælstof begrænses, betyder det som regel udbytte-nedgang, hvilket ikke er ønskeligt. Lattergasudledning fra gødningstildeling og afgrøderester kan også reduceres ved brug af nitrifikationshæmmer.

### 6.5.3 Baseline for indikatoren og udvikling over tid



CO <sub>2</sub> -ækvivalenter (kt)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	% reduktion ift baseli
Afgrøderester	588	580	576	614	693	632	653	660	641	694	663	639	683	-16,1
NH <sub>3</sub> fordampning	190	184	191	193	183	185	181	179	181	184	185	193	197	-3,9
NH <sub>3</sub> fordampning dyr	183	173	163	159	153	154	153	150	140	140	140	137	139	24,0
Græsning	219	205	193	194	185	183	178	181	184	183	177	178	176	19,7
Husdyrgødning (stald+lager)	786	727	733	686	642	641	627	614	616	612	600	588	577	26,7
Halmafbrænding	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17,7
Handelsgødning	966	898	911	1.032	985	931	958	928	936	955	988	1.136	1.165	-20,6
Organiske jorde	549	541	533	526	518	510	501	491	485	495	483	468	477	13,1
Husdyrgødning udbragt	995	962	1.018	996	972	975	972	964	970	975	976	984	1.002	-0,7
Mineralisering	76	131	187	110	50	24	42	35	24	59	31	52	30	61,1
Slam	24	28	29	34	35	33	34	38	39	40	40	42	43	-79,3
Udvaskning	331	350	402	364	324	341	348	345	329	363	396	375	388	-17,4
I alt	4.907	4.781	4.938	4.908	4.740	4.610	4.648	4.587	4.545	4.699	4.681	4.793	4.877	0,6

### Referencer:

Samtlige tal stammer fra Nielsen et al., 2019. Denmark's national inventory report 2019. Emission Inventories 1990-2017 - Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol. Aarhus Universitet.

## 7 BIODIVERSITET

### Overordnet beskrivelse af temaet

Biodiversitet betyder mangfoldigheden af levende organismer. Biodiversitet er 1) forskellighed i arter, men også 2) forskellighed i økosystemer og 3) forskellighed i gener mellem individer. Biodiversiteten er både på nationalt og internationalt niveau under pres. På grund af den hast, hvormed arter uddør, taler forskere om den 6. masseuddøen. I Danmark har vi indenfor de sidste 100 år mistet talrige arter af både planter, dyr og svampe, og den negative udvikling ser ud til at fortsætte.

### Temaets relation til bæredygtig udvikling

Blandt de 17 verdensmål for bæredygtig udvikling, har mål 15 "Livet på land" direkte fokus på at standse tab af biodiversitet. Landbruget kan gøre en positiv forskel for bæredygtigheds-mål 15, fordi tabet af biodiversitet først og fremmest skal standses på selve naturarealerne. Mange af Danmarks naturarealer ejes af landmænd. Derudover er de dyr, der græsser på statens mest værdifulde naturarealer, også landmændenes, som i høj grad har indflydelse på hvordan græsningsforvaltningen udføres. På bedriftsniveau kan den enkelte landmand gøre en indsats. Prioriteringen af indsatsen bør tage udgangspunkt i de eksisterende naturarealer.

Danmark har desuden sammen med 192 andre lande forpligtet sig til at standse tilbagegangen i biodiversitet. Den første målsætning var at standse tilbagegangen inden 2010. Dette mål blev dog udskudt til 2020, hvor det dog fortsat er urealistisk at nå målet. Den nuværende regering (september 2019) har planer om at fremlægge en biodiversitetsstrategi.

### Valgte indikatorer for temaet

7.1: NOVANA

7.2: Den Danske Rødliste

7.3: Bioscore

7.4: High Nature Value

## 7.1 Indikator: NOVANA

### 7.1.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA) er et nationalt program, der overvåger naturens tilstand i vand og på land inden for konkrete områder, de såkaldte habitatnaturtyper. Det er især områder og naturtyper, der understøtter en særligt høj og bevaringsværdig biodiversitet f.eks. overdrev, klitnatur, højmoser, rigkær, strandenge og lobeliesøer, men også marine habitater som stenrev, boblerv, osv. Også særligt udvalgte og truede arter indgår i den specifikke overvågning.

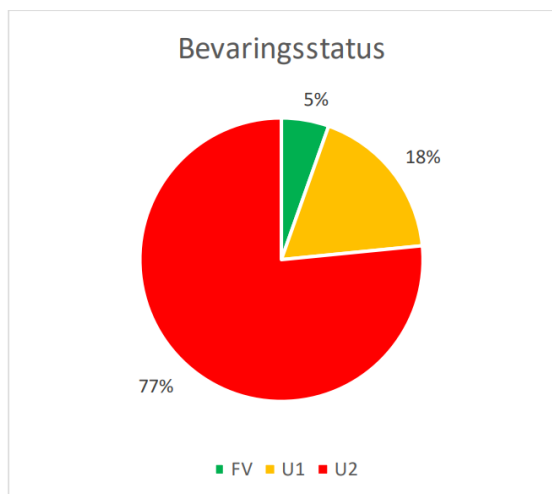
### 7.1.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

NOVANA-undersøgelserne udmunder i en vurdering af habitaternes og arternes bevaringsstatus i Danmark som værende enten *gunstig*, *moderat ugunstig*, *stærkt ugunstig* eller *ukendt*. Målet er, at arter og naturtyper skal have *gunstig* bevaringsstatus.

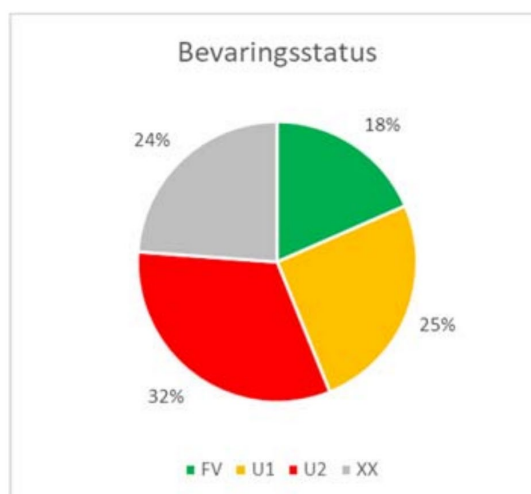
### 7.1.3 Baseline for indikatoren

Hvert sjette år skal Danmark jf. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportere bevaringsstatus for naturtyper og arter til EU-kommissionen. Artikel 17-vurderingen fra 2019 omfatter hele 60 habitatnaturtyper og 84 habitatarter og bygger på de seneste data fra NOVANA. Figur 1 viser, at kun 5% af naturtypevurderinger er *gunstige*, 18% var *moderat ugunstige* og hele 77% var *stærkt ugunstige*. Figur 2 viser status for arter, der optræder i

Habitatdirektivets Bilag II, IV og V (særligt beskyttelseskrævende arter på EU-niveau). Her er kun 18% af artsvurderinger gunstige, 25% er moderat ugunstige og 32% stærkt ugunstige. De sidste 24% har stadig en ukendt bevaringsstatus.



**Figur 1.** Bevaringsstatus for 60 habitatnaturtyper i 2019. Rød: stærkt ugunstig, gul: moderat ugunstige, grøn: gunstig.

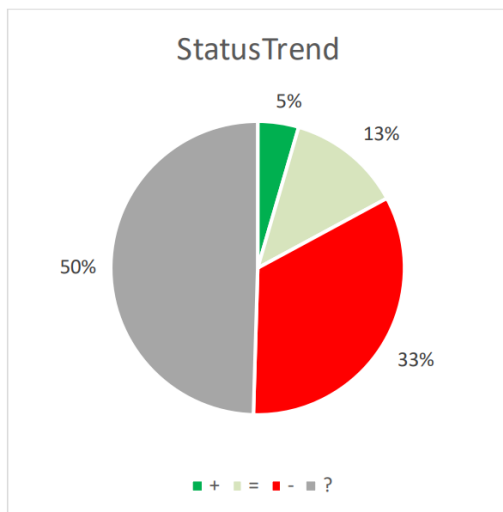


**Figur 2.** Bevaringsstatus for 84 habitatarter i 2019. Rød: stærkt ugunstig, gul: moderat ugunstige, grøn: gunstig, grå: bevaringsstatus ukendt.

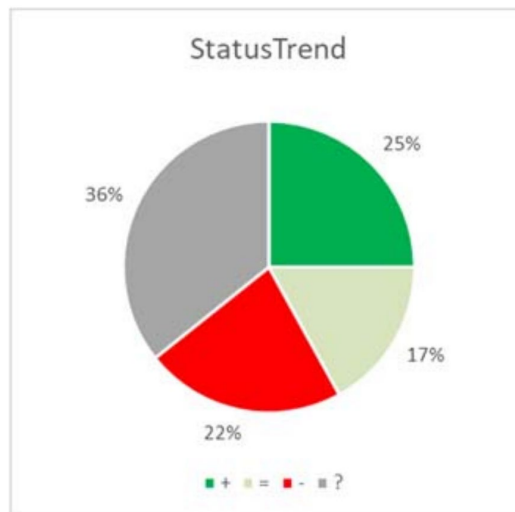
[Kilde: Artikel 17-rapportering til EU-kommisionen baseret på NOVANAs seneste data.](#)

#### 7.1.4 Indikatorens udvikling over tid

Artikel 17-rapporten 2019 belyser udviklingen i bevaringsstatus for både habitatnatur og habitatarter i 12 årsperioden 2007-18 på baggrund af NOVANAs løbende vurderinger af naturens tilstand. Figur 3 viser udviklingen for habitatnaturtyper og viser, at 5% (tre marine naturtyper) er i fremgang, 13% er stabile og 33% er i tilbagegang. For 50% af naturtyperne er udviklingen stadig ukendt. Figur 4 viser udviklingen for habitatarternes udvikling, hvor 25% er i fremgang 17% er stabile og 22% er i tilbagegang. For de sidste 36% er udviklingen stadig ukendt. Selvom en lille del af både habitater og arter er i fremgang, bør man hæfte sig ved, at andelen af både arter og naturtyper i ugunstig tilstand er steget drastisk i de senere år. Således er der brug for omgående handling på tværs af alle naturtyper og artsgrupper, hvis udviklingen skal vendes.



Figur 3: Udviklingen i bevaringsstatus for 60 habitatnaturtyper 2007-18.



Figur 4: Udviklingen i bevaringsstatus for 84 habitatarter 2007-18.

[Kilde: Artikel 17-rapportering til EU-kommisionen baseret på NOVANAs seneste data.](#)

## 7.2 Indikator: Den Danske Rødliste

### 7.2.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Den Danske Rødliste er en sammenfatning af danske arter af dyr, planter og svampe som er rødlistevurderet efter retningslinjer fastsat af den internationale naturbeskyttelsesorganisation IUCN. Formålet med rødlisten er dels at tilvejebringe et grundlag, som kan bruges til vurdering af udviklingen i den danske biodiversitet, og dels at opfylde internationale forpligtelser omkring artstilstandsvurderinger i henhold til Biodiversitetskonventionen, som Danmark ratificerede i 1994. At en art bliver rødlistevurderet betyder, at man laver en grundig vurdering af artens risiko for at uddø. På nuværende tidspunkt er i alt 8.168 arter af insekter, fugle, fisk, krybdyr, planter, svampe, larver, mm. blevet vurderet i den danske rødliste, men stadig mange artsgrupper mangler vurderinger, f.eks. de mange vilde bier og en del vandlevende arter.

### 7.2.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Rødlisten inddeler arter i forskellige trussels-kategorier efter deres status i Danmark. Kategorierne er hhv. Ikke truet (LC), Næsten truet (NT), Sårbar (VU), Moderat truet (EN), Kritisk truet (CR) og Forsvundet (RE). Den ønskede udvikling bør medføre, at de truede arter i fremtiden kan nedbringes i trusselsniveauet ved, at de får mere gunstige vilkår og mere stabile bestande i Danmark, samt at ikke-truede arter forbliver ikke-truede.

### 7.2.3 Baseline for indikatoren

Af de 8.168 arter der på nuværende tidspunkt er blevet vurderet, er kun 65% (5.272 arter) bedømt i kategorien Ikke truet (LC). Resten af kategorierne dækker hhv. 5% (433 arter) i Næsten truet (NT), 8% (661 arter) i Sårbar (VU), 6% (496 arter) i Moderat truet (EN), 5% (369 arter) i Kritisk truet (CR) og 4% (303 arter) i Forsvundet (RE). Dertil kommer, at en del arter ikke er vurderet pga. manglende data om udbredelse. Samtidigt bør man bemærke, at de vilde bier (på nær humlebier), en central insektgruppe med flere truede arter, ikke indgår i Rødlisten endnu.



#### 7.2.4 Indikatorens udvikling over tid

Rødlistevurderingen er et øjebliksbillede af en enkelt art. Gældende rødlistevurdering kan desværre ikke sammenlignes direkte med den foregående Rødliste 97, da der blev brugt andre rødlistekategorier, og den indeholdt markant færre arter. Til dels kan man dog vurdere de enkelte arters status over tid. Der henvises til udviklingen i indikator 7.1 for NOVANA.

Kilde: [Bevaringsstatus for naturtyper og arter](#)

### 7.3 Indikator: Biodiversitetskort og Bioscore

#### 7.3.1 Kort beskrivelse af indikatoren

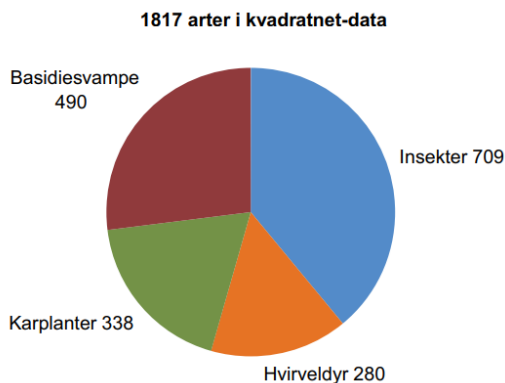
Biodiversitetskortet har til formål at skabe et overblik over kvaliteten og fordelingen af biodiversitet i Danmark. Biodiversitetskortet kan bruges til at målrette indsatsen og prioriteringen for at standse tabet af biodiversitet i Danmark. Datagrundlaget for kortet udgøres af en bioscore på 1-20, der er en sammenlægning af forekomsten af rødlistede arter og en proxyscore for vigtige levesteder. Proxyscoren bruges, vha. data for naturtyper og landskabelige data, til at sandsynliggøre forekomsten af rødlistede arter. Biodiversitetskortet og bioscoren er yderst inkluderende ift. elementer i den danske natur og indeholder, i modsætning til HNV-scoren, også skove i vurderingen.

#### 7.3.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

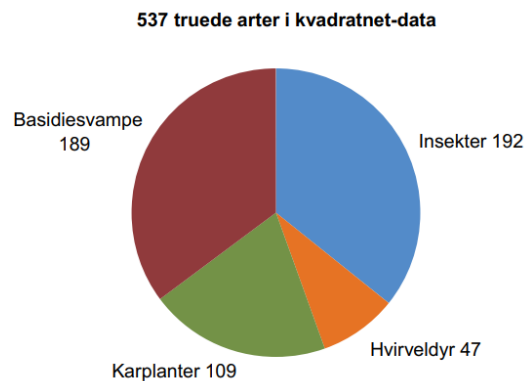
Ligesom de andre indikatorer er det naturligvis ønskeligt, at bioscoren stiger som følge af, at naturarealernes værdi som levested forbedres. Det efterstræbes at fremtidige revisioner af bioscoren kommer til at omfatte endnu flere arter, idet databaser og rødlisten udbygges.

#### 7.3.3 Baseline for indikatoren

Biodiversitetskortet stammer i sin nuværende udgave fra 2018. Artsscoren bygger som sagt på registrerede forekomster af rødlistede arter. Artsdata indgår i et såkaldt kvadratnet, der dækker hele landets areal. Kvadratnettets artsdata illustreres i figur 5, som viser, hvordan arterne fordeler sig på forskellige artsgrupper. Insekterne udgør den største del af arterne. Figur 6 viser antallet af arter, der er tildelt en trusselskategori, som beskrevet i indikator 7.2 for Den Danske Rødliste, og hvordan disse arter fordeler sig mellem organismegrupper. Bemærk at antallet af truede arter fordeler sig relativt ligeligt mellem de forskellige organismegrupper, svampe, planter, insekter og hvirveldyr (pattedyr, fugle, fisk, osv.)



**Figur 5.** Fordelingen af forskellige artsgrupper i kvadratnettets data.



**Figur 6.** Fordelingen af truede artsgrupper i kvadratnettets data.

Kilde: [Bevaringsstatus for naturtyper og arter](#)

#### **7.3.4 Indikatorens udvikling over tid**

Idet biodiversitetskortet og bioscoren stadig er i sin første version, og at rødlistedata som det bygger på fremstilles systematisk, er det ikke muligt at vurdere udviklingen for indikatoren på nuværende tidspunkt. Der henvises til indikator 7.1 for NOVANA. Det er ligeledes usikkert om, og evt. hvor ofte biodiversitetskortet opdateres. Bioscoren er siden den første version i 2014, kommet til at omfatte talrige arter ud over den danske rødliste på baggrund af ekspertvurderinger. Arterne er vurderet efter metoder, der minder om rødlistens. Biodiversitetskortet er således blevet langt mere inkluderende i de sidste fire år.

### **7.4 Indikator: HNV-scoren**

#### **7.4.1 Kort beskrivelse af indikatoren**

High Nature Value (HNV) er et scoresystem, der vægter naturværdien af et areal ud fra 14 parametre vurderet ud fra sandsynligheden for, at arealet er levested for sjældne og truede arter (rødliste-systemet). Parametrene beskriver hhv. landskabelementer, driftspraksis og arter. Blandt dem er kystnærhed, stejle skrænter og lavbundsarealer, §3 beskyttede arealer, afstand til småbiotoper, ekstensiv drift, økologisk drift, sjældne planter (indikatorplanter) og rødlistede arter, samt arter beskyttet på EU-niveau. Tilstedeværelse giver 1 point. Manglende tilstedeværelse 0 point. Et areal kan maksimalt have en HNV score på 13. Systemet er udviklet til prioritering af arealer, hvortil der kan søges tilskud via den 5-årige tilskudsordning til pleje af græs- og naturarealer. HNV-scoren skal være på min. 5 for, at der kan søges tilskud.

#### **7.4.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

HNV-scoren er et udtryk for naturarealernes kvalitet som levested for sjældne og truede arter vurderet ud fra mange forskellige parametre. Derfor ønskes en positiv stigning i arealernes score. En tilvækst i højtscorende arealer vidner om, at der er kommet mere viden om arealernes naturværdi primært via konkrete artsregistreringer.

#### **7.4.3 Baseline for indikatoren**

I 2018 havde 316.760 ha en HNV på 5 eller højere, hvoraf 39.760 ha har en score på 10 eller derover.

#### **7.4.4 Indikatorens udvikling over tid**

Af de 2.930.760 ha i 2018 havde ca. 316.760 ha en HNV på 5 eller højere. I 2015 havde 291.330 ha en HNV på 5 eller højere. Dermed er 25.430 ha mere natur blevet berettiget til, at der kan søges tilskud til pleje af græs- og naturarealer over perioden. I samme periode er scoren for arealer med HNV 10-13 steget fra 30.330 til 39.760 ha. Man skal dog være opmærksom på, at stigningen i arealer med en høj HNV-score ikke kan sidestilles med en forbedring i naturtilstanden, men snarere et større fokus på at få foretaget og indrapporteret artsregistreringer.

Kilde: [Landbrugsstyrelsen](#)

## 8 VANDMILJØ OG VANDRESSOURCER

### Overordnet beskrivelse af temaet

Landbruget vil bidrage til at sikre vandmiljøet (vandløb, søer, vådområder, fjorde, hav, grundvand) og vandressourcen i fremtiden ved at sætte fokus på sammenhængen og afhængigheden mellem de landbaserede landbrugsaktiviteter og vandkvalitet samt kvantitet. Fokus vil være på at:

- Bidrage aktivt til vandrelaterede økosystemers robusthed i landskabet:
  - Øge retentionen i landskabet
  - Sikre en holistisk landskabstænkning og tilpasning af indsatsen i forhold til det lokale behov
  - Sikre økosystemernes tilpasning til klimaforandringer med større variation mellem våde og tørre perioder.
- Reducere tabet af N og P fra landbrugsarealer til vandmiljøet:
  - Sikre korrekt næringsstofforførsel og udnyttelse
  - Mindske erosionsrisikoen
  - Udvikle og implementere målrettede miljøvirkemidler på dyrkningsfladen såvel som uden for dyrkningsfladen.
- Reducere tabet af pesticider fra landbrugsarealer til vandmiljøet:
  - Sikre korrekt håndtering
  - Sikre behovsbestemt indsats
  - Sikre anvendelse af nyeste teknologi

### Temaets relation til bæredygtig udvikling

Vand er en livsnødvendig ressource, som kræves at være tilstede i tilstrækkelige mængder og af god kvalitet for at sikre en bæredygtig udvikling af vores vandmiljø og vandressourcer. Blandt andet er vandkvalitet og kvantitet af stor betydning i forhold til beskyttelsen og genoprettelsen af vandrelaterede økosystemer f.eks. vådområder, søer og grundvandsmagasiner (mål 6.6), ligesom det er afgørende for livet i havet, at økosystemer blandt andet langs kysterne er robuste, så de kan bidrage til at reducere påvirkningen fra de landbaserede aktiviteter som f.eks. tilførsel af næringsstoffer (mål 14.1). Yderligere er vandkvalitet og kvantitet vigtigt i forhold til at bevare, genoprette samt bruge økosystemer på land og i ferskvand (bl.a. vådområder) på en bæredygtig måde og samtidigt standse tabet af biodiversitet (mål 15.1). Endelig kræves der også vand i rette mængder og af god kvalitet for at sikre fødevarer sikkerheden (mål 2), samtidig med at rent drikkevand er en afgørende parameter for sundheden (mål 6).

Sammenhængene mellem vand og bæredygtig udvikling er mange, og ifølge den danske ekspert Torkil Jønch-Clausen er opfyldelse af vandmålet også en afgørende faktor for succes i omkring 59 af de afledte delmål i FN's verdensmål for bæredygtig udvikling (DANVA, 2019). Torkil Jønch-Clausen påpeger desuden verdensmålenes indbyrdes afhængighed for succes og den manglende koordinering mellem planer, målsætning og indikatorer for de enkelte verdensmål (DANVA, 2019; DHI, 2016). På grund af vandkvaliteten og kvantitetens bidrag til mange verdensmål kan dansk landbrug virkelig være med til at gøre en forskel for den bæredygtige udvikling ved at handle på tværs af verdensmålene.

### **Valgte indikatorer for temaet**

8.1: Robuste vandrelaterede økosystemer: Antal hektar vådområder, lavbundsområder og minivådområder m.v.

8.2: Reducere tab af N og P fra landbrugsarealer til vandmiljøet: Udledning af kvælstof og fosfor (klimanormaliseret) til kystvande og grundvand.

8.3: Reducere tab af pesticider fra landbrugsarealer til vandmiljøet: Pesticidbelastning.

## **8.1 Indikator: Antal hektar vådområder, lavbundsområder og minivådområder m.v.**

### **8.1.1 Kort beskrivelse af indikatoren**

Robuste vandrelaterede økosystemer, som bl.a. vådområder, lavbundsområder og minivådområder kan bidrage til at øge retentionen i landskabet og udjævne vandafstrømningen gennem et vandløbssystem. Antal af hektar vådområder, lavbundsområder, minivådområder m.v. er således en indikator for, hvor mange af disse økosystemer der er etableret i det danske landskab.

### **8.1.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Der ønskes etableret flere vådområder, lavbundsområder, minivådområder og lignende for at øge vand- og næringsstofretentionen i landskabet. Indsatsen skal indgå i en holistisk landskabstænkning og tilpasses den målrettede regulering samt det lokale behov.

### **8.1.3 Baseline for indikatoren**

Der findes på nuværende tidspunkt ikke en samlet opgørelse over, hvor mange hektar vådområder, lavbundsområder, mini-vådområder o.l. der på nuværende tidspunkt eksisterer i Danmark.

### **8.1.4 Indikatorens udvikling over tid**

Eksisterer ikke.

## **8.2 Indikator: Landbrugets udledning af kvælstof og fosfor**

### **8.2.1 Kort beskrivelse af indikatoren**

Næringsstoffer som N og P er vigtige for landbrugsproduktionen, idet de giver næring til afgrøderne. Bortføres næringsstofferne ikke med den høstede afgrøde, risikerer de at blive udvasket til vandmiljøet. Virkemidler på markfladen som bl.a. efterafgrøder er medvirkende til at reducere udvaskningen. Vådområder, lavbundsområder og minivådområder øger tilbageholdelsen og fjernelsen af næringsstoffer. Virkemidlernes effekt skal kunne måles i udledningen af kvælstof og fosfor fra landbruget.

### **8.2.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Landbrugets udledning af kvælstof og fosfor (klimanormaliseret) til kystvande og grundvand ønskes reduceret ift. at bidrage med at opnå vandrammedirektivets målsætning om god økologisk tilstand.

### **8.2.3 Baseline for indikatoren**

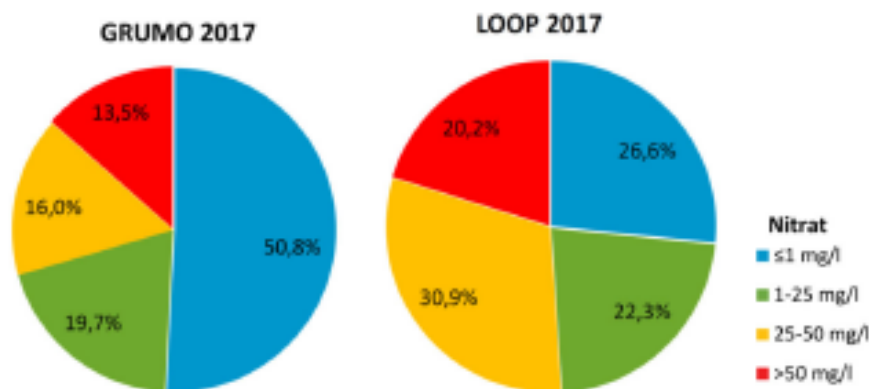
Baseline for indikatoren er inddelt i hhv. udledning af N og P til kystvande og udvaskning af N og P til grundvand. Det skal bemærkes, at landbruget ikke er den eneste sektor til at bidrage til indikatorens baseline, hvilket betyder, at baseline vil blive påvirket (positivt og negativt) af handlinger fra det resterende samfund.

#### Udledning til kystvande:

- Baseret på resultater fra det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA) var den klimanormaliserede kvælstoftilførsel til kystvande i 2017 på ca. 60.000 ton N. I de forudgående fem år (2012 – 2016) har den klimanormaliserede kvælstoftilførsel til kystvande været mellem 56.000 – 61.000 ton N/år med et gennemsnit for perioden på 59.000 ton N/år. Heraf udgør punktkilderne ca. 10% af den samlede udledning. Det resterende stammer fra tab fra landbruget, samt baggrundsbelastning og spredt bebyggelse ([Jensen et al., 2019](#)).
- For udledningen af fosfor til kystvande er det gældende, at cirka to tredjedele af det fosfor, som tabes til kystvande stammer fra diffuse kilder, som inkluderer udvaskning, erosion og overfladisk afstrømning fra landbrugsjorder (Damgaard Poulsen et al., 2019). I 2017 var den samlede mængde fosfor til kystvande i alt ca. 2.500 ton ([Jensen et al., 2019](#), [Thodsen et al., 2019](#)).

#### Udvaskning til grundvand:

- I forhold til udvaskningen til grundvand er der specielt fokus på nitrat. I forbindelse med NOVANA overvåges grundvandets indhold af nitrat i grundvandsovervågningsprogrammet (GRUMO) og i landovervågningsprogrammet (LOOP). GRUMO-boringerne har indtag i dybder ned til mere end 100 meter under terræn, mens LOOP-boringerne er korte og overfladenære, hvor nitrat måles i højtliggende grundvand under dyrkede arealer. Figur 8.1 viser fordelingen af det gennemsnitlige nitratindhold i 2017 i hhv. 1.043 GRUMO- og 94 LOOP indtag (Thorling et al., 2019). I 2017 blev der i GRUMO-indtagene målt det hidtil laveste nitratniveau i overvågningsperioden med en gennemsnitsværdi i det iltholdige grundvand på 42 mg nitrat/l og en medianværdi på 37 mg nitrat/l jf. figur 8.4 (Thorling et al., 2019).



**Figur 8.1.** Fordelingen af det gennemsnitlige nitratindhold i 2017 i hhv. 1.043 GRUMO- og 94 LOOP indtag. Modificeret efter ([Thorling et al., 2019](#)).

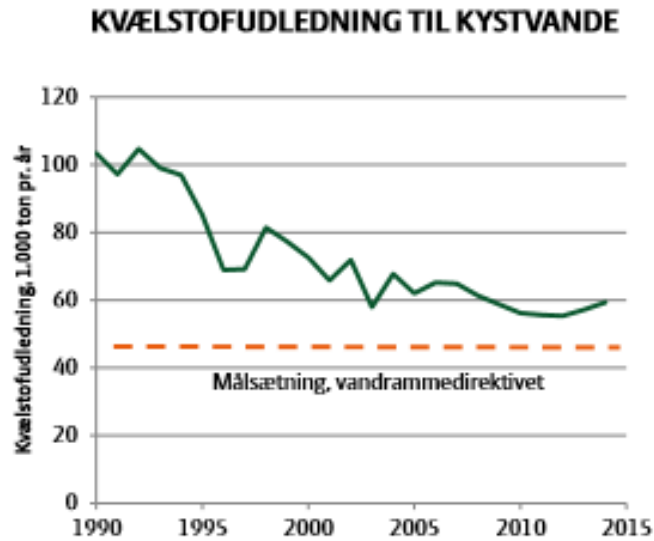
- Fosfor er en naturlig bestanddel i grundvand, da det frigives fra sedimenterne. Således er der ingen kravværdi til fosfor i grundvand, men fosfor overvåges som en del af GRUMO og LOOP for at fastslå, om fosfor udvaskes fra landbrugsarealer til grundvandet og herfra videre til overfladevandet. På baggrund af NOVANA resultaterne har det på nuværende tidspunkt ikke været muligt at adskille fosforbidraget til grundvandet mellem hhv. geologisk indlejret fosfor og landbrugsmæssige/samfundsmæssige aktiviteter (Thorling et al., 2018). Derfor findes der ikke en baseline for indikatoren.

#### 8.2.4 Indikatorens udvikling over tid

Indikatorens udvikling over tid er ligesom ovenstående afsnit inddelt i henhold til udledning til kystvande og udvaskning til grundvand.

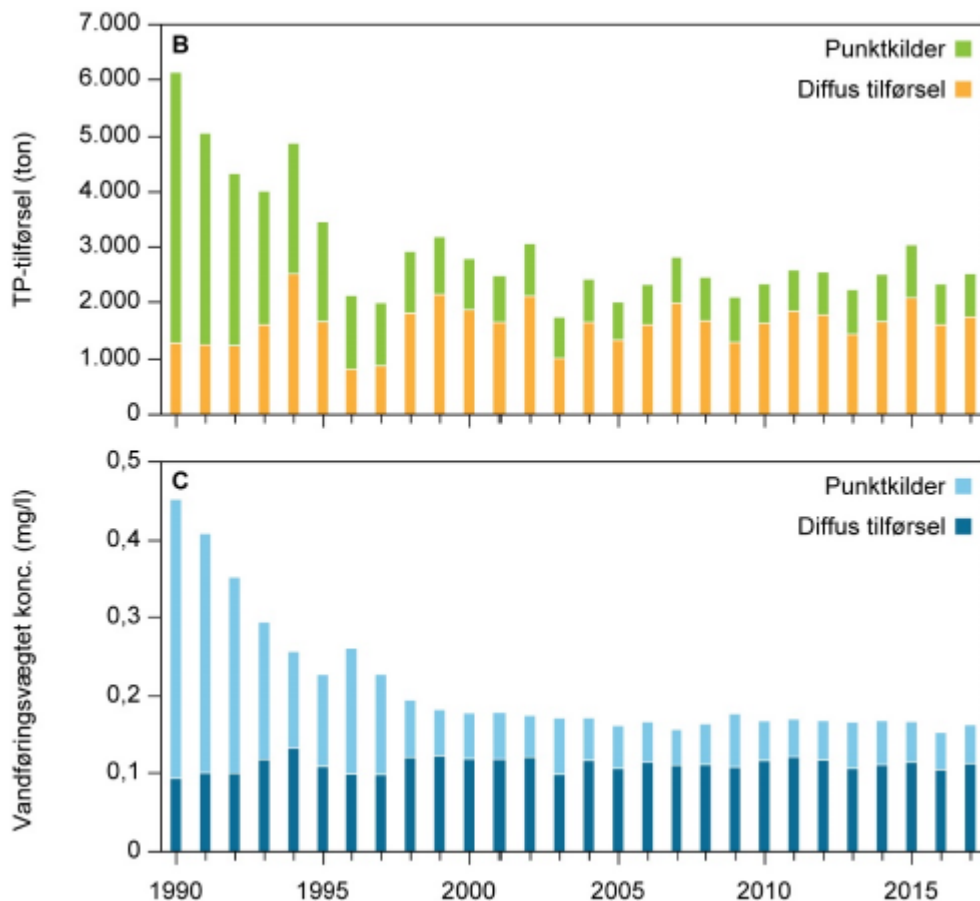
Udledning til kystvande:

- Udviklingen i kvælstofudledningen (klimanormaliseret) til kystvandene er vist i figur 8.2.



**Figur 8.2.** Klimanormaliseret kvælstofudledning til kystvande (Knudsen, 2017).

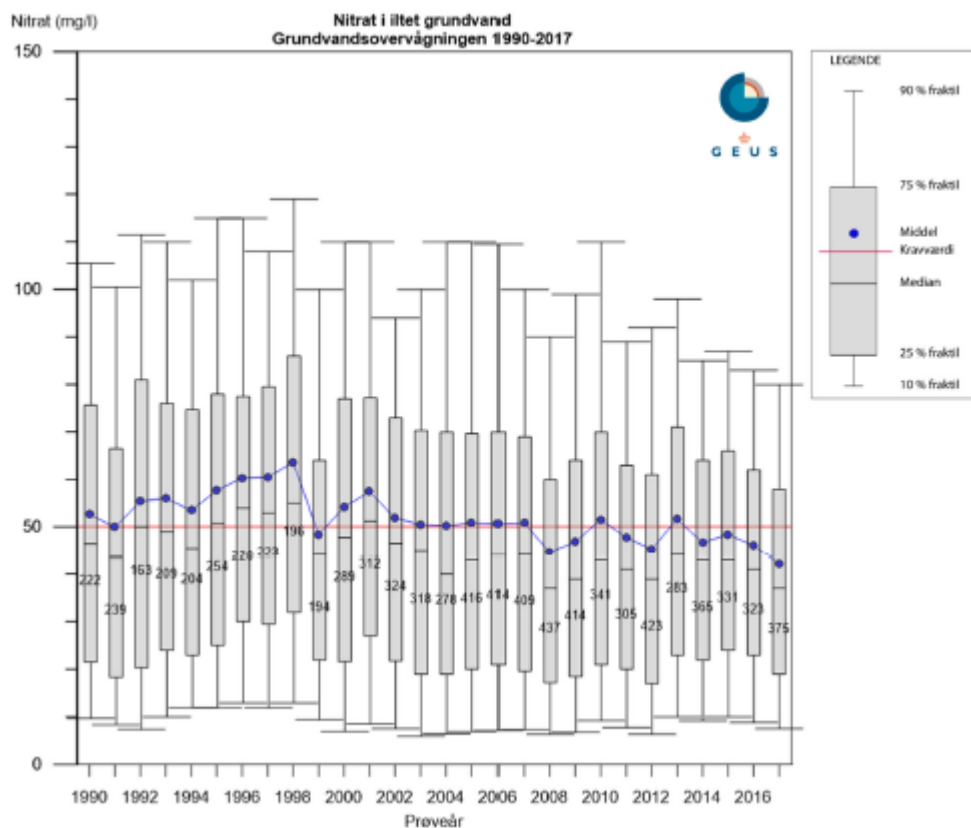
- Udviklingen i den samlede fosfortilførsel til kystvande er vist i figur 8.3, som også viser den vandføringsvægtede koncentration, der letter sammenligningen mellem år, i og med der er udlignet for forskelle i årlig afstrømning (Thodsen *et al.*, 2019).



**Figur 8.3.** Udvikling i samlet tilførsel af fosfor til havet samt vandføringsvægtet koncentration (Thodsen *et al.*, 2019).

Udvaskning til grundvand:

- Den tidlige udvikling for nitrat i iltholdigt grundvand er vist for GRUMO-indtagene i figur 8.4.



**Figur 8.4.** Tidlig udvikling for nitrat i iltholdigt grundvand i GRUMO-indtag vist som boksdiagrammer for hvert prøvetagningsår i perioden 1990 – 2017. Figuren er baseret på det gennemsnitlige nitratindhold pr. indtag pr. år. Antal af indtag er angivet for hvert år (Thorling *et al.*, 2019).

- Den tidlige udvikling for fosfor i grundvand er ukendt.

### 8.3 Indikator: Landbrugets pesticidbelastning

#### 8.3.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Pesticider anvendes i det konventionelle landbrug og har stor betydning for økonomi og dyrkningsikkerheden. Bl.a. vurderer Bicheludvalget, at et 0-pesticid scenarie vil medføre:

- Produktionstab i afgrøder mellem 3 og 50 % - mindst i græs og højest i kartofler.
- Dækningsbidrag reduceres med 30-40 % på lerbjod og 20-50 % på sandjord.
- Nedgang i landmandens indtægt på 20-90 % - mindst for kvægbrugere.
- BNP falder med 1,2-3 %.
- Dyrkningssystemer skal i et 0-scenarie ændres drastisk og mange produktioner udflages til lande, hvor der anvendes pesticider (Petersen, 2019).

Landbrugets pesticidforbrug kan have negative konsekvenser for vandmiljø og vandressourcer, og for at bidrage til den bæredygtige udvikling skal landbruget fokusere på god praksis og eliminering af tab til omgivelserne.

### **8.3.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Landbrugets pesticidbelastning ønskes reduceret bl.a. ved godt landmandskab, forædling af tolerante plantearter eller sorter, IPM (integreret plantebeskyttelse), udvikling af ny teknologi til ikke-kemisk bekæmpelse. Herunder skal der tages højde for fremtidige klimaforandringer, som forventes at påvirke forbruget i modsat retning.

### **8.3.3 Baseline for indikatoren**

Miljøstyrelsen beregner årligt en pesticidbelastningsindikator (PBI) for landbrugets forbrug af pesticider og tilsvarende af det årlige salg. Beregningerne af belastningsomfang sker med udgangspunkt i aktivstofferne og produkternes iboende egenskaber og er således et udtryk for mulige påvirkninger, men ikke et udtryk for, i hvilket omfang anvendelsen faktisk belaster sundhed og miljø.

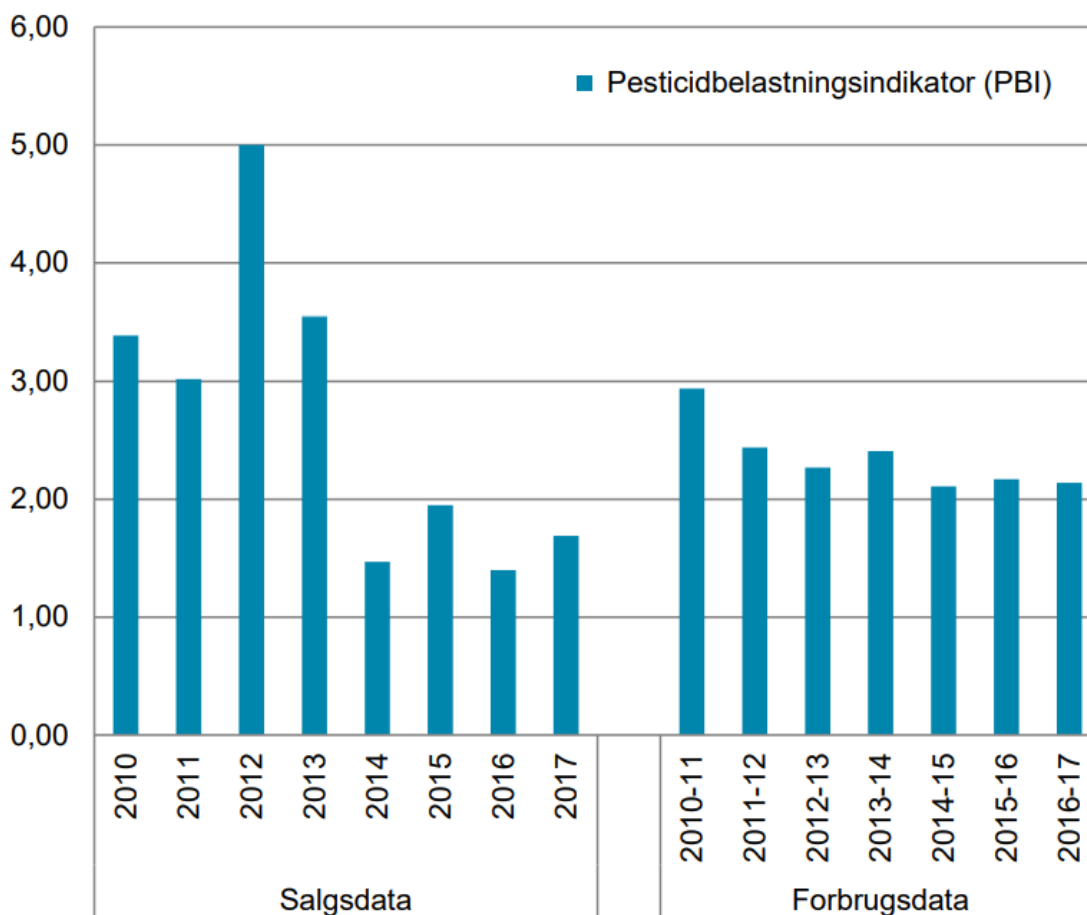
PBI er sammensat af en række faktorer, der har betydning for belastning i forhold til sundhed, miljøeffekt og miljøadfærd. Miljøadfærd, som har relation til beskyttelse af vandmiljø, bliver beskrevet ved hjælp af data for persistens, bioakkumulering og udvaskning til grundvand (SCI-GROW indeks).

Plantebeskyttelsesmidlernes belastning bliver anvendt til at fastsætte pesticidafgiften for de enkelte produkter. Målet med pesticidafgiften er at reducere PBI med 40 procent i forhold til referenceåret 2011.

### **8.3.4 Indikatorens udvikling over tid**

På basis af jordbrugernes indberetninger af sprøjtejournaler og planteværnsfirmaernes indberetninger af salg opgør Miljøstyrelsen pesticidbelastningsindikatoren PBI. Udviklingen i PBI er vist i figur 8.5. PBI har i forbindelse med omlægningen af pesticidafgiften været påvirket af lageropbygning inden afgiftens ikrafttræden og efterfølgende forbrug af lagrene.





**Figur 8.5.** Udviklingen i PBI 2010-2017. Baseret på salgstal og forbrugstal for omdriftsarealer ([Miljøstyrelsen, 2019](#)).

## Referencer

Damgaard Poulsen, H., Møller, H. B., Klinglmair M. og Thomsen, M. 2019. En fosforvidenssynthese. Fosfor i dansk landbrug – ressource og miljøudfordring. [https://dce2.au.dk/pub/Fosfor\\_folder.pdf](https://dce2.au.dk/pub/Fosfor_folder.pdf)

Danmarks Statistik, 2019. PEST1: Salg af pesticider til anvendelse i landbrugets planteavl samt behandlingshyppighed efter pesticidgruppe og måleenhed. <https://www.statistikbanken.dk/PEST1>. Besøgt november 2019.

DANVA, 2019. VANDSEKTOREN OG VERDENSMÅLENE. [https://www.danva.dk/media/4916/a4-landskab-vandsektoren-og-verdensmaalene\\_v9b.pdf](https://www.danva.dk/media/4916/a4-landskab-vandsektoren-og-verdensmaalene_v9b.pdf). Besøgt november 2019.

DHI, 2016. Interview with Dr. Torkil Jønych Clausen. <https://www.dhigroup.com/global/news/2016/11/interview-with-dr-torkil-joench-clausen>. Besøgt november 2019.

Jensen, P.N., Boutrup, S., Jung-Madsen, S., Hansen, A.S., Fredshavn, J.R., Nielsen, V.V., Svendsen, L.M., Blicher-Mathiesen, G., Thodsen, H., Hansen, J.W., Ellermann, T., Thorling, L. & Skovmark, B. 2019. Vandmiljø og Natur 2017. NOVANA. Tilstand og udvikling - faglig sammenfatning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 48 s. - Videnskabelig rapport nr. 309. <http://dce2.au.dk/pub/SR309.pdf>

Knudsen, L. 2017. Fakta om kvælstof i landbruget og vandmiljøet. SEGES. dNmark research alliance. <file:///C:/Users/rila/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/87WO6CLQ/fakta-om-kvaelstof.pdf>

Miljøstyrelsen, 2019. Bekæmpelsesmiddel-statistik 2017. Behandlingshyppighed og pesticidbelastning baseret på salg og forbrug. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 31. Maj 2019. <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2019/03/978-87-7038-053-9.pdf>

Petersen, P. H., 2019. Hvorfor og hvordan bruger landbruget pesticider, og hvad gør branchen for at begrænse brugen? Abstrakt til møde nr. 51 i ATV jord og Grundvand om Nyt om pesticider – undersøgelser og afværge. 10. oktober 2019.

Thodsen, H., Tornbjerg, H., Rasmussen, J.J., Bøgestrand, J., Blicher-Mathiesen, G., Larsen, S.E., Ovesen, N.B., Windolf, J. & Kjeldgaard, A. 2019. Vandløb 2017. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 74 s. – Videnskabelig rapport nr. 306. <https://dce2.au.dk/pub/SR306.pdf>

Thorling, L., Ditlefsen, C., Ernstsén, V., Hansen, B., Johnsen, A. R. & Troldborg, L. 2018. Grundvand. Status og udvikling 1989 – 2016. Teknisk rapport, GEUS 2018. <http://www.geus.dk/media/18835/grundvand1989-2016-endelig-momslag.pdf>

Thorling, L., Albers, C.N., Ditlefsen, C., Ernstsén, V., Hansen, B., Johnsen, A.R., & Troldborg, L., 2019: Grundvand. Status og udvikling 1989 – 2017. Teknisk rapport, GEUS 2019. [https://www.geus.dk/media/20715/grundvand\\_1989-2017.pdf](https://www.geus.dk/media/20715/grundvand_1989-2017.pdf)

## 9 HUSDYRENS SUNDHED

### Overordnet beskrivelse af temaet

Sunde husdyr er grundlag for et lavt antibiotikaforbrug og resistensforebyggelse - et væsentligt bidrag til god dyrevelfærd og en forudsætning for en ressourceeffektiv og bæredygtig produktion samt god produktionsøkonomi.

### Temaets relation til bæredygtig udvikling

Sunde husdyr er et vigtigt element i en bæredygtig produktion. God velfærd betyder, at dyrene kan holde længere under de givne produktionsforhold.

Lavt medicinforbrug (især antibiotika) reducerer risikoen for udvikling af resistente bakterier, som udgør et problem veterinærmedicinsk.

Høj produktivitet i denne sammenhæng betyder, at dyret udnytter foderet (næringsstoffer) maksimalt/optimalt, så det omsættes mest effektivt til kød eller mælk.

### Valgte indikatorer for temaet

- 9.1: Anvendelse af antibiotika
- 9.2: Overlevelse
- 9.3: Vækst
- 9.4: Mælkeydelse
- 9.5: Foderudnyttelse/fodereffektivitet
- 9.6: Trædepudesvidninger hos slagtekyllinger

## 9.1 Indikator: Anvendelse af antibiotika

### 9.1.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Anvendelse af antibiotika kan måles på sektorniveau via VetStat.

Det vil give mening at måle både mængde og type – bruges der for meget bredspektret ift. smalspektret. Udtrykkes i kg aktivt stof.

### 9.1.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Kvæg: 20% reduktion ift. 2012 niveau (sektor – delt op på malkekøer og kalve/ungdyr).

Svin: reduktion af antibiotikaforbruget til svin med 15% fra 2015 til 2018 (målt i forhold til forbruget i 2014).

Fra 2014 til 2016 faldt forbruget af antibiotika til svin med 9,1%. På baggrund af MRSA-handlingsplanens målsætning om en reduktion i antibiotikaforbruget til svin på 15% fra 2015 til 2018 blev grænseværdierne derfor igen justeret pr. 31. marts 2017. Primo 2018 kunne det konstateres, at den seneste justering ikke var tilstrækkelig til at realisere målet. Derfor blev grænseværdierne justeret yderligere pr. 30. juni 2018 med effekt fra d. 31. marts 2019. Udpegningen i gult kort ordningen baseret på de nye grænseværdier skete i første gang i maj 2019 på baggrund af det gennemsnitlige antibiotikaforbrug i perioden juli 2018 til marts 2019.

### 9.1.3 Baseline for indikatoren

Voksnet kvæg: 9.625 kg aktivt stof (31. december 2018)

Kalve og ungdyr: 3.239 kg aktivt stof (31. december 2018)

Svin: 18,4 ton aktivt stof 1. kvartal 2019 [https://svineproduktion.dk/aktuelt/nyheder/2019/05/090519\\_status\\_paa\\_antibiotikaforbrug](https://svineproduktion.dk/aktuelt/nyheder/2019/05/090519_status_paa_antibiotikaforbrug)

#### 9.1.4 Indikatorens udvikling over tid

Kvæg: [L:\SektorKvæg\03 Leverancer\01 Strategi\Udvikling i antibiotikaforbrug til kvæg 2012 – 2018.pptx](#)

Svin: [Artikel L&F - Antibiotika - hvorfor taler vi om doser per gris?](#)

### 9.2 Indikator: Overlevelse

#### 9.2.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Overlevelse kan udtrykkes som % døde dyr (kan måles på sektor- og bedriftsniveau).

Kvæg: % døde køer, % døde kalve (1-180 dage).

Svin: Pattegrisedødelighed og sodødelighed (årligt)

#### 9.2.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Kvæg: Kodødelighed < 3,5%, kalvedødelighed <5,5%.

Svin: Pattegrisedødelighed: at hæve overlevelseshraten med én pattegris per kuld i 2020. Ud fra totaldødeligheden for pattegrise svarer det til, at dødeligheden skal falde fra 21,3% (seneste opgørelse fra 2016) til ca. 16% i 2020. Sodødelighed: branchens egen målsætning er, at sodødeligheden skal ned under 9%.

#### 9.2.3 Baseline for indikatoren

Kvæg: [Kodødelighed på 5,5% \(31. december 2018\)](#)

[Kalvedødelighed på 8,0% \(31. december 2018\)](#)

Svin: [Pattegrisedødelighed 2017: 21,7%](#)

[Sodødelighed 2017: 11%](#)

#### 9.2.4 Indikatorens udvikling over tid

[Kodødelighed](#)

[Kalvedødelighed](#)

[Pattegrise](#)

[Søer](#)

### 9.3 Indikator: Vækst

#### 9.3.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Kvæg: for slagtekalve måles nettotilvækst fra indsættelse til slagtning.

Svin: Tilvækst fra fravænning til 30 kg og fra 30 kg til slagtning.

#### 9.3.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Kvæg: 650 g/dag for malkeracer, 725 g/dag for krydsningskalve, 800 g/dag for kødracer.

Svin: For slagtesvin 30-110 kg er 2,5 FEsv pr. kg tilvækst, 1.100 g daglig tilvækst og 2,5% døde.

#### 9.3.3 Baseline for indikatoren

Kvæg: 615 g/dag (31. december 2018)

Svin: Smågrise 453 g/dag (2017), slagtesvin 961 g/dag (2017)

#### 9.3.4 Indikatorens udvikling over tid

Kvæg:

[Svin](#)

### 9.4 Indikator: Mælkeydelse

#### 9.4.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Koens mælkeydelse udtrykkes som kg EKM (energi korrigeret mælk). Opgøres både på ko-niveau og besætningsniveau.

#### 9.4.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

12.000 kg EKM i gennemsnit for landets mælkeproducerende bedrifter i 2020.

#### 9.4.3 Baseline for indikatoren

10.660 kg EKM (gennemsnit for alle racer, pr. 31. december 2018).

#### 9.4.4 Indikatorens udvikling over tid.

Danmarks statistik: [Danske malkekøer er de mest produktive i EU](#)

### 9.5 Indikator: Foderudnyttelse

#### 9.5.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Hvor gode er grisene til at omsætte det foder, de får til tilvækst, og hvor gode køerne er til at omsætte det foder, de æder til enten mælk eller kød.

#### 9.5.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Stigende

Køer: Energiudnyttelse på 100 procent (2020)

#### 9.5.3 Baseline for indikatoren

Smågrise: 1,87 FEsv pr kg tilvækst (2017)

Slagtesvin (2,66 FEsv pr kg tilvækst (2017)

Malkekøer: 96,2 procent i 2018

#### 9.5.4 Indikatorens udvikling over tid

Artikel LandbrugsInfo: [Dansk kvægbrug 1900-2010 - med fokus på produktivitet og afledte miljøeffekter](#)

Artikel SEGES Svineproduktion: [Landsgennemsnit for produktivitet 2017](#)

### 9.6 Indikator: Slagtekyllingers trædepudetilstand

#### 9.6.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Slagtekyllingers trædepudetilstand er en fin indikator for, om sundhed, klima, foder- og vandforsyning i kyllingestalden er OK. Når der er svidninger på kyllingers trædepuder, er der noget galt med strøelsen. Hvis strøelsen i en periode er fugtig, dannes ammoniak og overfladen bliver basisk. Trædepuder der kommer i

kontakt med et basisk og eroderende underlag, reagerer ved at papillerne forlænges og misfarves. I alvorlige tilfælde kan papillerne borttæses, og der kan opstå betændte sår i trædepuderne. Hvis strøelsen igen bliver tør, heler trædepuderne hurtigt op.

### 9.6.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Forekomsten af trædepudesvidninger ønskes så lav som muligt, dog kan klimaet i nogle tilfælde blive så tørt i staldene, at kyllingernes kløer bliver så skarpe, at de kan komme til at skade hinanden, når de leger hanekamp eller lignende. Det er ligeledes uhensigtsmæssigt, hvis man begrænser kyllingernes adgang til drikkevand for at undgå vandspild og for høj vandoptagelse, faktorer som straks resulterer i fugtig strøelse.

Forekomsten af trædepudesvidninger undersøges for alle kyllingehold, der leveres til slagting på danske eller udenlandske slagterier. Man bedømmer en fod fra mindst 100 tilfældige kyllinger fra hver flok.

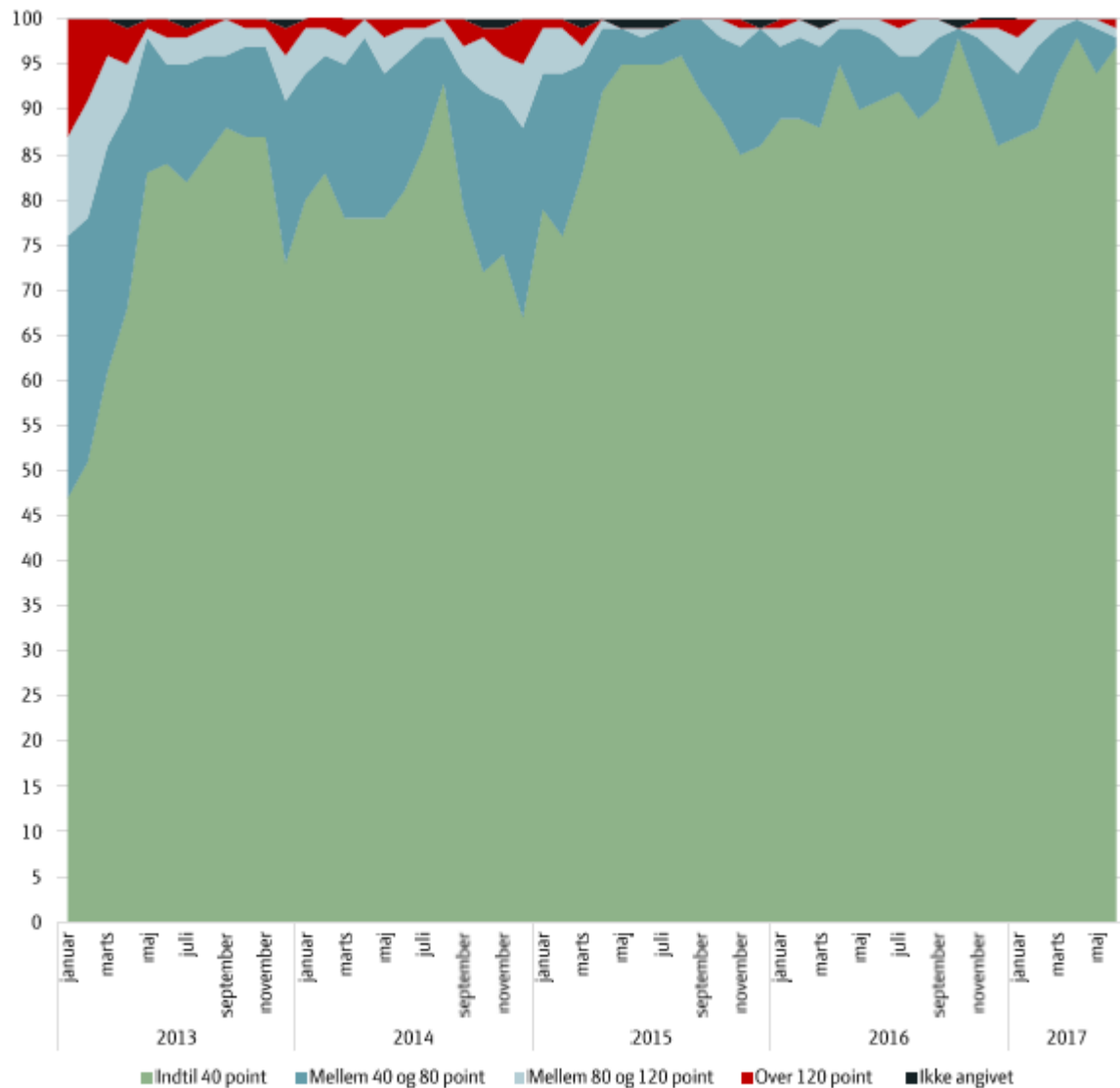
- Fødder med rene og fine trædepuder uden forandringer får score 0.
- Fødder med misfarvninger og lange papiller på trædepuden får score 0,5.
- Fødder med sår og dybe forandringer i trædepuden får score 2.

Den samlede score for hvert kyllingehold beregnes ved at addere scorerne for de 100 undersøgte fødder fra holdet. Trædepudescoren meldes tilbage til landmanden og indberettes til L&F E-kontrol. Nedenfor ses 2 grafiske fremstillinger af udviklingen i hold med høj og lav trædepudescore.

### 9.6.3 Baseline for indikatoren

Nedenstående diagram er offentliggjort i Årsberetningen fra Fjerkræraadet, [som findes på dette link](#).

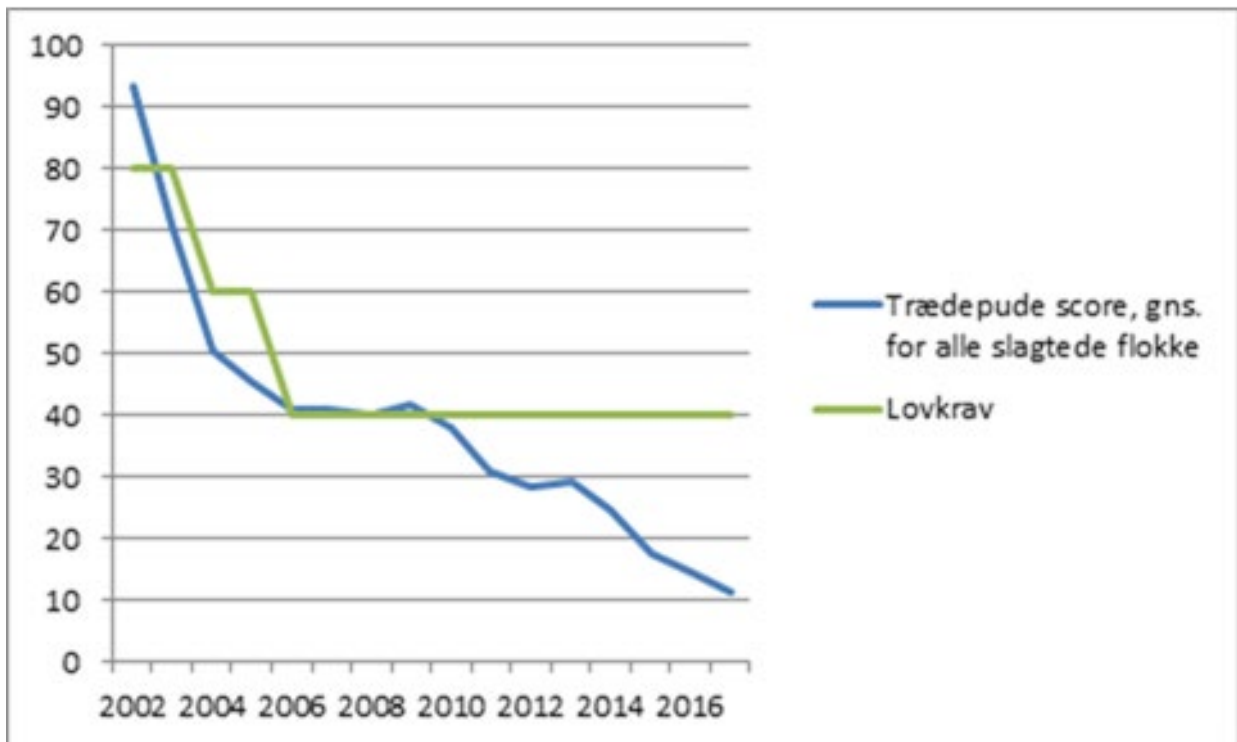
Figur 3.2. Udviklingen i antallet af trædepudesvidninger, hos slagtekyllinger slagtet i Danmark



Kilde: L&F E-kontrol

#### 9.6.4 Indikatorens udvikling over tid

Udviklingen i den gennemsnitlige trædepudescore fra 2002 og frem til 2016 ses i grafen nedenfor. I 2002 trådte Lov om beskyttelse af slagtekyllinger i kraft, og dermed blev det lovpligtigt at bedømme trædepuder for hvert hold kyllinger, der slagtes i DK. Hvis et hold kyllinger har en trædepudescore på 40 eller derunder, opfylder det lovens krav på dette område. I de første år efter loven blev indført, var der en overgangsordning, hvor det var tilladt at have en trædepudescore på 80 og 60 point.





## 10 MARKJORDENS FRUGTBARHED

### Overordnet beskrivelse af temaet

Sikring af en dyrkningssikker jord i fremtiden ved at sætte fokus på jordens frugtbarhed.

- Øgning af jordens kulstofindhold: Øger den vandholdende og -ledende evne, øger luftskiftet, reducerer erosionsrisikoen, lagrer CO<sub>2</sub> og næringsstoffer og er fundamentet for liv i marken.
- Begrænsning af skadelig jordpakning: Sikrer vandforsyning og afvanding, en effektiv roddybde og dermed optimal næringsstofudnyttelse.
- Sikring af optimalt næringsstofindhold overalt i marken. Positionsbestemt planteavl.
- Reduceret jordbearbejdning: Mindsker erosionsrisikoen og akkumulerer organisk materiale i overjorden. Bedre betingelser for jordboende organismer som regnorme og nytte dyr. Øget diversitet.

### Temaets relation til bæredygtig udvikling

Øget dyrkningssikkerhed. Voldsommere vejrlig med henholdsvis tørke og megen overskudsnedbør udfordrer jordens evne til at opsuge og holde på stigende vandmængder. På mange lokaliteter fjernes halmen fra markerne, og andelen af tørstofrig gødning er reduceret. Samtidig er udviklingen gået i retning af større maskiner, som øger risikoen for permanente pakningsskader af underjorden, som er begrænsende for planternes rodvækst og dermed næringsstofudnyttelse og udbyttepotentiale. En bæredygtig udvikling er derfor at sikre jorden som dyrkningsmedie. Positionsbestemt gødskning og kalkning sikrer en jord i næringsstofbalance, at tilførsel er afstemt med det faktiske behov, som er grundlag for en optimal udnyttelse og dermed udbytte - med minimalt tab til omgivelserne.

Minimal jordbearbejdning danner grundlag for en god jordfysik og -biologi og fører til en reduktion af brændstofforbruget.

### Valgte indikatorer for temaet

10.1: Øgning af jordens kulstofindhold: Kvadratnetsanalyser, Måling af Dexter-indeks.

10.2: Forbedring af jordstrukturen: Muligheder i Satellit-foto eller jordanalyse: Vurderes fysisk ved SQ-analyse, penetrometer, infiltrationstest.

10.3: Positionsbestemte jordanalyser og næringsstoffordelinger.

10.4: Reduceret jordbearbejdning. Det opløjede areal opgøres årligt af Danmarks Statistik. Forekomst af regnorme som indikator for den sunde jord.

Punkt 10.1 og 10.4 har vi materiale på, på landsplan, mens 10.2 og 10.3 er udviklingsområder.

## 10.1 Indikator: Opbygning af jordens kulstofindhold

### 10.1.1 Kort beskrivelse af indikatoren

På landsplan: Analyse af jordens Kulstofindhold: I Kvadratnetsanalyserne er jordens kulstofindhold målt i 1987, 1997, 2009 og igen i 2018.

Analyserne afspejler udviklingen i jordens kulstofindhold i 3 dybder, fordelt over hele landet og er analyseret i forhold til udviklingen på forskellige jord- og driftstyper. Som gennemsnit af alle, har det årlige tab været 200 kg kulstof pr. ha i hele perioden, med størst fald i den seneste periode og betydeligt tab på lerjordene (1 ton C pr ha på Jb 7).

Resultaterne fra 1986 til 2009 er afrapporteret i: A. Taghizadeh-Toosi m. f., 2014. 'Changes in carbon stocks of Danish agricultural mineral soils between 1986 and 2009'. European Journal of Soil Science, 65, 730-740.

Resultaterne er desuden opsummeret på LandbrugsInfo i artiklen: Ændringer i kulstofindholdet i landbrugsjord fra 1986 til 2009: [https://www.landbrugsinfo.dk/Planteavl/Jordbund/Sider/Aendringer-kulstofindhold-i-landbrugsjord-1986-2009\\_pl\\_po\\_15\\_282\\_2475.aspx](https://www.landbrugsinfo.dk/Planteavl/Jordbund/Sider/Aendringer-kulstofindhold-i-landbrugsjord-1986-2009_pl_po_15_282_2475.aspx)

Ultimo 2019 forventes resultaterne af 2018-analyserne at blive offentliggjort (ved Aarhus Universitet). Meget spændende om tabet er øget yderligere i den seneste periode.

Dexter-indeks: Forholdet mellem ler og kulstof afspejler, om indholdet af organisk materiale er kritisk lavt i forhold til at opnå en god jordstruktur til sikring af en god etablering. Mogens H. Greve, AU har udarbejdet et Danmarkskort med beregnede Dexter-indeks som viser, at ca. 400.000 ha har et kritisk højt Dexter-indeks. [https://www.researchgate.net/publication/262449898\\_De\\_nye\\_3D\\_jorddata\\_og\\_deres\\_anvendelse\\_som\\_beslutningsstotte/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/262449898_De_nye_3D_jorddata_og_deres_anvendelse_som_beslutningsstotte/figures?lo=1) (der findes en rapport).

På bedriftsniveau: C udgør 58% af humus, dvs en analyse af humus og en teksturanalyse af lerindholdet giver både resultat af kulstof, og der kan beregnes et Dexter-indeks på lerjorden.

#### 10.1.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

På landsplan: At vende et årligt tab på 200 kg C/ha til en årlig opbygning, specielt på jorder med lavt humusindhold i dag – mål afhænger af, hvad seneste Kvadratnetsundersøgelse viser.

På bedriftsniveau: At jorder med lavt humusindhold øger indholdet over tid.

Det vil sige på jorder med humusindhold på 2-3% opbygges kulstof. Mål: Eksempelvis + 3-500 kg C/ha årligt. (efterafrøder, halmnedmulding, tilførsel af organisk materiale, større andel af græsafgrøder).

Svært at måle ændringer i analyser (+2 ton C/ha i humusopbygning giver en stigning på ca. 0,1 pct. humus). Kan evt. beregnes i C-tool, PlantePro eller på sigt i MarkOnline (udviklingsopgave).

#### 10.1.3 Baseline for indikatoren

Baseline kan f.eks. være 2009-analyserne i Kvadratnettet – eller mål på markniveau afhængigt af humusindholdet i dag, jf. analyser.

#### 10.1.4 Indikatorens udvikling over tid

Generel stigning på landsplan som nævnt ovenfor. På bedriftsniveau afhænger ønsket til C-opbygningen af det nuværende niveau og af jordtypen. Det er lettest at opbygge kulstof på lerjord og på jorder med lavt humusindhold, så det er her indsatsen bør målrettes. På sandjorde uden husdyrgødning er det også vigtigt med kulstofopbygning, blandt andet til sikring af den vandholdende evne.

## 10.2 Indikator: Forbedring af jordstrukturen

### 10.2.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Begræns risikoen for skadelig jordpakning. Jordpakning begrænser rodudviklingen, som giver en ringere næringsstofudnyttelse og mindre modstandsdygtighed overfor tørke og for perioder med vandmættet

overjord. Det er en ond spiral, idet pakket jord giver færre køreegnede dage, som betyder færdsel på for våde arealer, hvilket fører til yderligere pakning.

Målemetode på landsplan: Satellitkort over Vand på drænede arealer, som typisk indikerer pakket jord.

Metode på bedriftsniveau: Kort suppleres med penetrometermåling og f.eks. infiltrationstest. Måling af jordvolumen.

#### **Forebyggelse:**

- Maks. aksellast i forhold til jordtype og jordens beskaffenhed
- Lavt dæktryk/brug af tvillinghjul
- Ingen færdsel på våd markjord
- Faste kørespor
- Udvikling af robotteknologi til reduktion af aksellasten

#### **10.2.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Bedre jordstruktur = dybere rodvækst, større udbyttepotentiale.

Bud: Mål om maks. jordvolumen i forhold til jordtype?

Mekanisk og biologisk jordløsning

Udvikling af teknologi

#### **10.2.3 Baseline for indikatoren**

Det har vi ikke.

#### **10.2.4 Indikatorens udvikling over tid**

Det har vi ikke.

### **10.3 Indikator: Større udbredelse af positionsbestemt planteavl**

#### **10.3.1 Kort beskrivelse af indikatoren**

En frugtbar jord har et tilstrækkeligt indhold af næringsstoffer på alle steder i marken. At tilføre såvel næringsstoffer og kalk efter det aktuelle behov, vil derfor øge jordens frugtbarhed på hele marken. Kalk har betydning for jordfrugtbarheden ved både at influere på jordstrukturen og tilgængeligheden af næringsstoffer. Ved at tage højde for de tekstur-forskelle der er i marken, kan positionsbestemte doseringer af såvel kalk som næringsstoffer dermed forbedre den generelle jordfrugtbarhed.

Der foreligger stadig megen udviklingsarbejde og implementering, før dette tiltag fylder betydeligt.

#### **10.3.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren**

Større udbredelse.

[Ifølge Danmarks Statistik er det kun 2% af det dyrkede areal, hvor gødningen i dag tilføres graderet.](#)

Kalk udbringes af maskinstationer og positionsbestemt kalkning er langt mere udbredt og var allerede praksis i 2005.

### 10.3.3 Baseline for indikatoren

N.A.

### 10.3.4 Indikatorens udvikling over tid.

N.A.

## 10.4 Indikator: Reduceret jordbearbejdning

### 10.4.1 Kort beskrivelse af indikatoren

Ved at reducere jordbearbejdningen opnås en større jordstyrke, opbygning af organisk materiale i overjorden, flere jordboende organismer og dermed større fødegrundlag for markens dyreliv. Organisk materiale er effektivt til at reducere risikoen for erosion, både fra overjorden og ned gennem jordprofilen.

### 10.4.2 Ønsket udviklingsretning for indikatoren

Jo mindre jordbearbejdning, des større effekt.

### 10.4.3 Baseline for indikatoren

[Ifølge Danmarks Statistik udgjorde arealet uden pløjning i 2018, 12% af landbrugsarealet, svarende til 319.000 ha.](#)

Dyrkningsprincippet Conservation Agriculture, CA, vurderes at have stigende udbredelse og indeholder (ifølge FAO):

- 1) Minimal fysisk forstyrrelse af jorden - år efter år
- 2) Permanent dække af jorden med organisk stof
- 3) Dyrkning af mange forskellige plantearter (gerne samtidigt ellers i sædskifte)

Som alle er positive for sund jord.

### 10.4.4 Indikatorens udvikling over tid

Omkring 2005-2008 blev det pløjefri areal anslået til at 'ligge nogenlunde stabilt' på ca. 200.000 ha årligt. Så en fordobling af arealet fra 2005-2030?

Måling af effekt på bedriftsniveau: Måling af kulstofindhold i øvre jordlag, opgørelse af regnorme som indikator for den sunde jord.



SEGES skaber løsninger til fremtidens landbrugs- og fødevarerhverv. Vi udvikler forretningsmuligheder i tæt samarbejde med vores kunder, forskningsinstitutioner og virksomheder over hele verden. SEGES er en del af Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.

**SEGES**

**Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.**  
Agro Food Park 15  
DK 8200 Aarhus N

+45 8740 5000  
info@seges.dk  
seges.dk

