

STØTTET AF
fonden for
økologisk landbrug

STØTTET AF
promilleafgiftsfonden
for landbrug

Eksempler på hvordan udvaskning og den tilhørende lattergasemission indgår i klimabedriftsregnskabet (cases)

Frank Oudshoorn SEGES Økologi-Innovation

Baseret på beregninger fra Søren Kolind Hvid (SEGES) og nitratindeks

Landmændspanel fredag 4. oktober 2019

SEGES



Lattergas emission og udvaskning

For hvert kg N der udvasker, beregnes en lattergas emission (IPCC standard).

Der er fastsat en lattergasemissions factor på 0,0075 kg N₂O per kg N udvasket til rodzonen.

Hver kg N₂O svarer til en udledning af 298 kg CO₂

Istedet for at regne med en standard udvaskning per ha for alt landbrugsjord, vil vi beregne på bedriftsniveau og dermed give et incitament for at kunne ændre noget.

Hvad påvirker kvælstofudvaskning

Reduceret kvælstoftilførsel

Anderledes sædskifter

Lavere udbytter (som gennemsnit) – lavere bortførsel af N

Anderledes jordbearbejdning

Jordtype og beliggenhed (ID 15)

Nitratindeks for udvalgte afgrøder (foreløbige tal)

Afgrøde	Konventionel	Økologisk 100 N	Økologisk 60 N
Kartofler, stivelse	51	39	33
Kartofler, spise	41	33	29
Sukkerroer	31	25	23
Foderroer	70	64	58
Silomajs	108	96	84
Grønkorn m udlæg	64	58	52
Kløvergræs (2 år)	60	54	48
Kløvergræs (3 år)	54	48	44
Perm. græs (5 år)	30	26	22
Vedv. græs	24	22	20
Brak	18	18	18
Græs, udegrise	86	74	74

Nitratindeks for virkemidler (foreløbige tal)

Eksempler på nitratindeks for nogle virkemidler:

	Indeks
Efterafgrøder (> 80 kg N/ha)	-54
Efterafgrøder (< 80 kg N/ha)	-42
Mellemafgrøder (> 80 kg N/ha)	-27
Mellemafgrøder (< 80 kg N/ha)	-21
Tidlig såning vintersæd	-24
Reduceret N-kvote pr. 10 kg N	-3

Merbelastningen som følge af husdyrgødning bliver delvis elimineret af en mereeffekt af virkemidler, hvor der anvendes husdyrgødning.

Jordtyper og afgrødevalg 2019 – Kvægbrug

Afgrøder 2019	ha	%
Kløvergræs	214	53
Majs helsæd	41	10
Vårbyg/ært helsæd m. udlæg	13	3
Vårbyg m. udlæg	68	17
Havre	28	7
Vinterrug	17	4
Hestebønne	11	3
Permanent græs	15	4
I alt hovedafgrøder	408	100

Grundareal:
179 ha

Sædskifter – Kvægbrug

110 ha:

Kl.græs-majs- hestebønne
Vårbyg m. kl.græs udlæg
Kløvergræs 1. år
Kløvergræs 2. år
Kløvergræs 3. år (evt.)
Majshelsæd
Hestebønne

100 ha:

Kl.græs-majs- vårbyg/helsæd
Vårbyg m. kl.græs udlæg
Kløvergræs 1. år
Kløvergræs 2. år
Kløvergræs 3. år (evt.)
Majshelsæd
Byg/ært helsæd el. Vårbyg

100 ha:

Kl.græs-havre-vårbyg
Vårbyg m. kl.græs udlæg
Kløvergræs 1. år
Kløvergræs 2. år
Kløvergræs 3. år (evt.)
Havre el. Vårbyg
Vårbyg

40 ha:

Kl.græs (afgræsn.)
Kl.græs (5 år)

40 ha:

Majs-vårsæd-vinterrug
Majshelsæd
Vårbyg el. Havre
Vinterrug

15 ha:

Perm. græs
Vedv. græs

Nitratindeks – Kvægbrug

Bedriften (som nudrift)	Indeks
Sædskifte	65
Husdyrgødning**	12
I alt uden virkemidler	77
Efterafgrøder 14%* (26 ha)	-4
I alt med virkemidler	73

*) Krav under gældende regulering

**) Sædskifte indeks er udregnet uden husdyrgødning

Bedriften (flere efterafgr.)	Indeks
Sædskifte	65
Husdyrgødning	12
I alt uden virkemidler	77
Max efterafgrøder (105 ha)	-14
I alt med virkemidler	63

Forskel i CO₂ udledning

Hvis kun 2 års kl.græs på 320 ha:
Nitratindeks 78
Svarer til 107 kg CO₂-eq/ha-år

Nudrift.

Nitratindeks: 73

Udvaskning:

$$0,73 \times 39 = 28,5 \text{ kg N/ha-år.}$$

Klimabelastning:

$$28,5 \times 1,57 \times 0,0075 = 0,34 \text{ kg N}_2\text{O /ha-år}$$

$$= 0,34 \times 298 = \mathbf{100} \text{ kg CO}_2\text{-eq /ha-år}$$

Flere efterafgrøder

Nitratindeks: 63

Udvaskning:

$$0,63 \times 39 = 24,6 \text{ kg N/ ha-år}$$

Klimabelastning:

$$24,6 \times 1,57 \times 0,0075 = 0,29 \text{ kg N}_2\text{O /ha-år}$$

$$= 0,29 \times 298 = \mathbf{86} \text{ kg CO}_2\text{-eq /ha-år}$$

Konklusion

Gennemsnits CO₂-e belastning for kvægbrug er omkring 4000 kg/ha.

Udvasknings andel varierer fra 80-110 kg CO₂-e/ha = 2,5%

Men af markdelen meget mere (uden metan)