

Markmodellen

Udledningsbaseret indsats

Søren Kolind Hvid

Indlæg for Djursland Landboforening
Den 18. juni 2019

SEGES

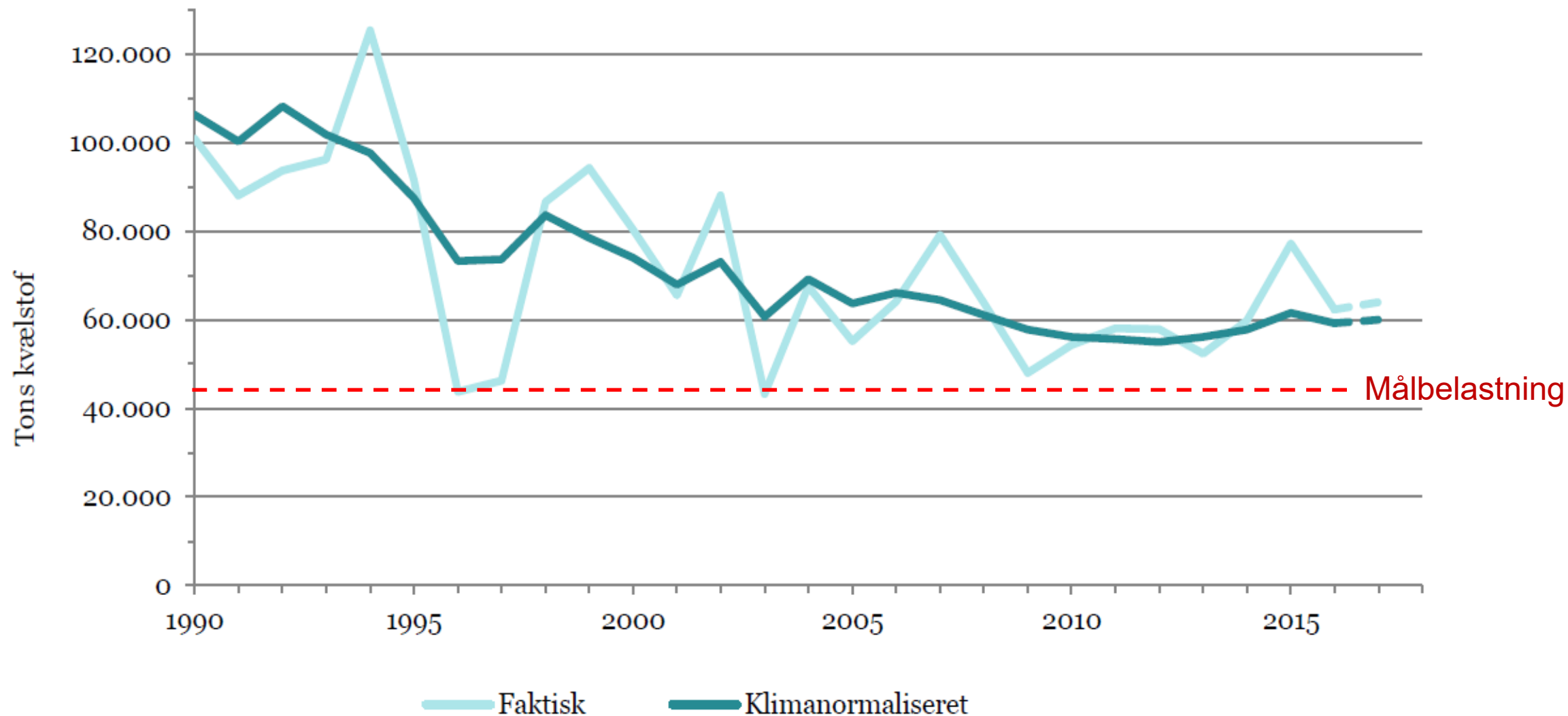
Promilleafgiftsfonden for landbrug

STØTTET AF



Udviklingen i kvælstofudledning 1990-2017

2



Kvælstofindsatsen efter Fødevarer- og Landbrugspakken



Fødevarer- og
Landbrugspakke

Målrettet regulering 3.500 tons N

Efterafgrøder og alternativer

Kollektive indsatser 3.500 tons N

Vådområder, minivådområder, skov

SEGES

??

6.200 tons N udskudt

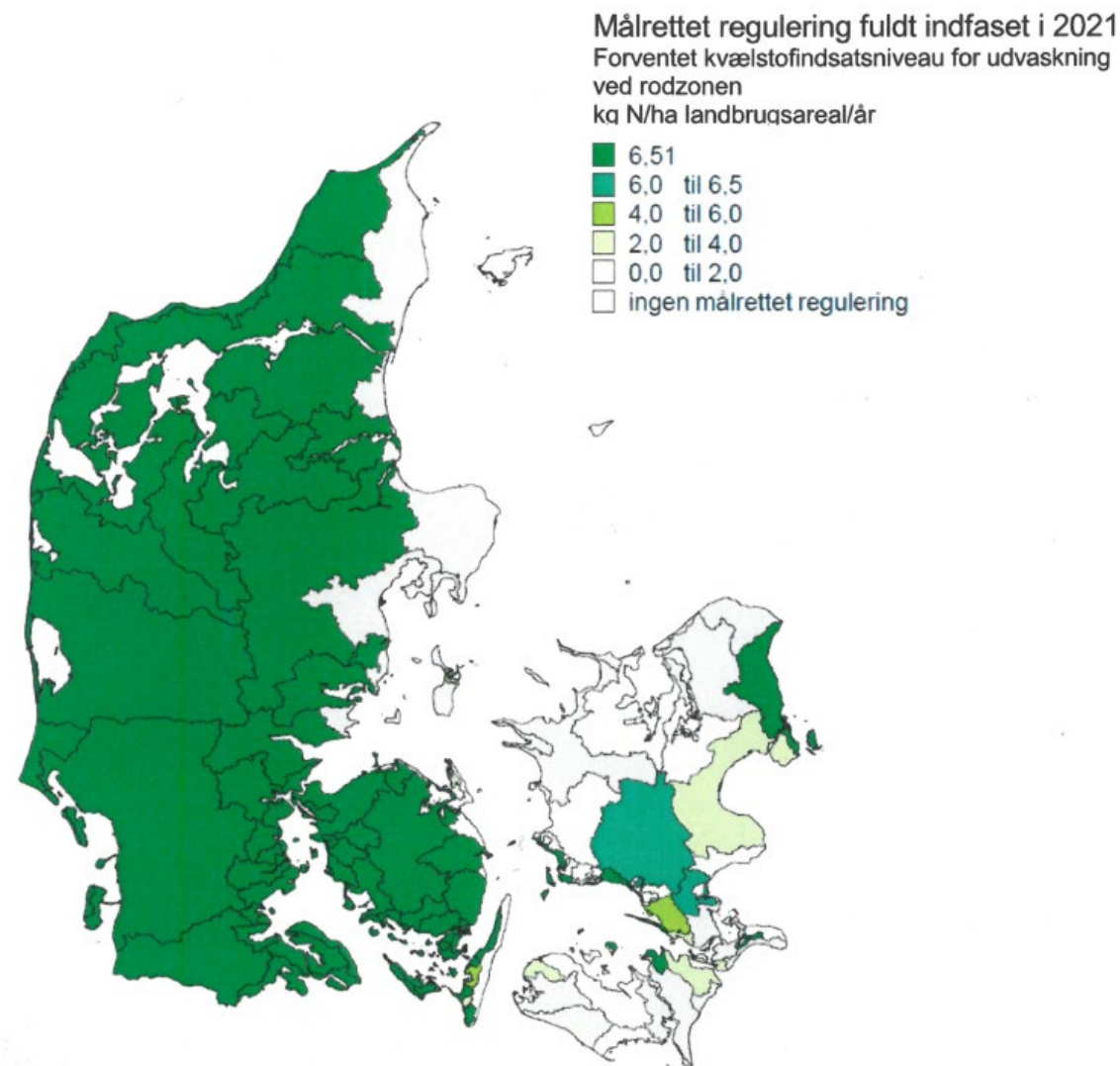
Politiske aftaler vedr. fremtidig kvælstofregulering

Dec. 2015: Aftale om Fødevarer- og Landbrugspakken

- Målrettet kvælstofregulering.
- 3.500 tons reduktion indføres 2019-2021. 3.500 tons kollektivt. Spørgsmål om 6.200 tons udestår efter 2021.
- På sigt ønskes en emissionsbaseret regulering

Januar 2018: Aftale om målrettet regulering

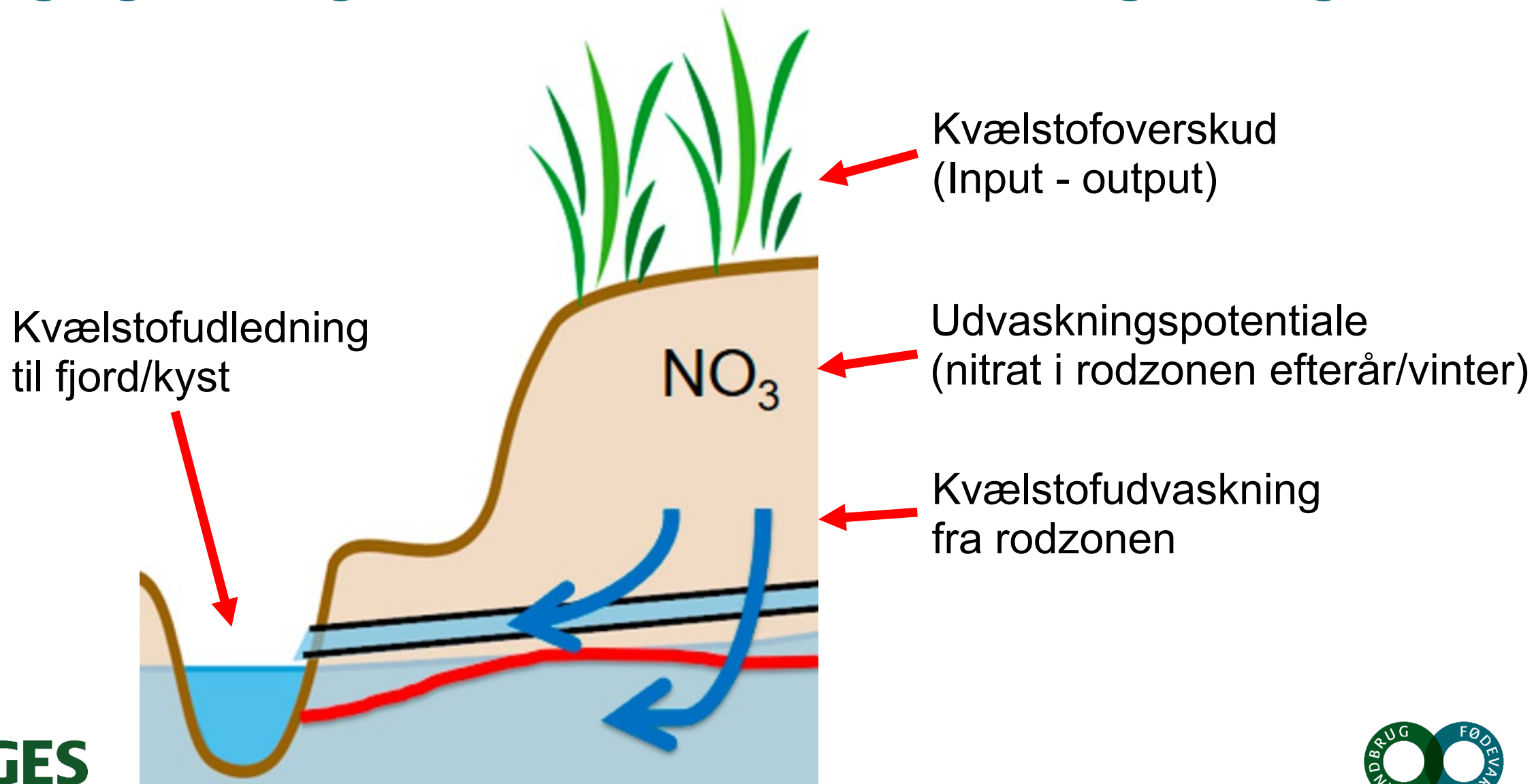
- På sigt efter 2021: Yderligere målretning. Ud over kvælstofretention også jordbund, afgrødevalg og afgrødehistorik. Regulering baseret på målinger og emissionsbaseret.
- Politisk aftale i 2020 om målrettet regulering i 3. vandplansperiode (efter 2021)



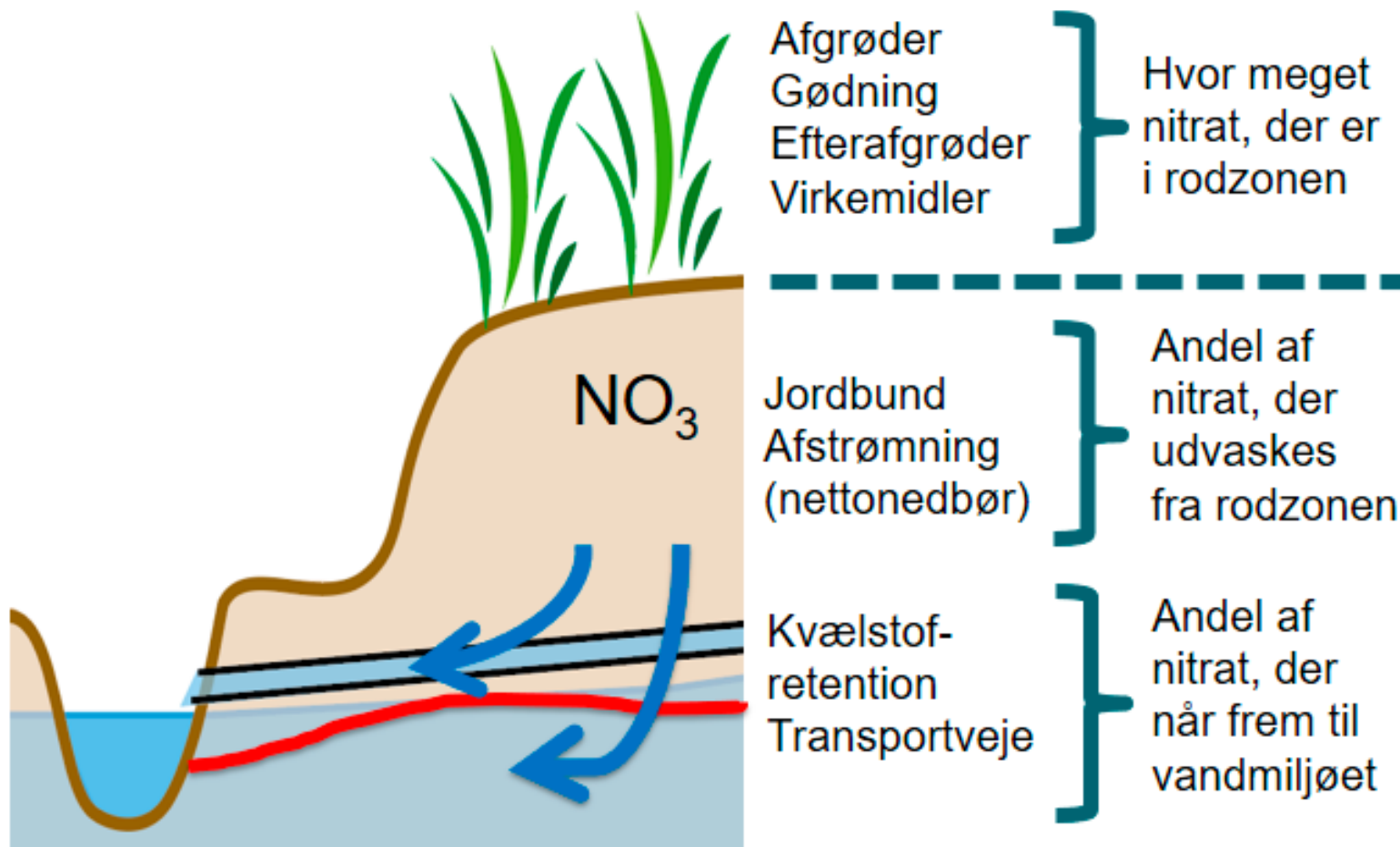
Baggrund for arbejdet med ny reguleringsmodel

- SEGES har fået anmodning fra L&F Primærformandsskabet om udvikling af et forslag til en reguleringsmodel, der inddrager afgrødevalg, og som er emissionsbaseret.
- Balanceregnskaber (input/output) skal kunne indgå (beslutning i sektorbestyrelse)
- Flest mulige virkemidler til rådighed. Fleksibilitet. Rationel at arbejde med.

Mulige grundlag for en emissionsbaseret regulering



Nitratindeks



Nitratindeks
(forholdstal for
udvaskningspotentiale)

Nitratindeks er grundlaget for markmodellen

- Udvaskningen fra en referenceafgrøde er sat til nitratindeks 100 (vinterhvede). (vinterhvede efter korn gødet med handelsgødning)
- Alle afgrøder og virkemidler er indekseret i forhold til referenceafgrøden.
- Nitratindeks er uafhængig af jordtype og nedbør. Samme skala i hele landet.
- Nitratindeks fastsættes ud fra forfrugt, afgrøde, efterårsplantedække, kvælstoftilførsel, husdyrgødning og udbytte.
- Nitratindeks kan også fastsættes ud fra N-min målinger (udfordringsret)

Nitratindeks for afgrøder (foreløbige tal)

Eksempler på nitratindeks for nogle afgrøder gødet med handelsgødning efter norm:

Kornafgrøder	Indeks
Brødhvede	112
Majs, modenhed	108
Vårhvede	104
Vinterhvede	100
Vinterbyg	98
Vårbyg	95
Hybridrug	89
Havre	88

Frø, roer m.fl.	Indeks
Vinterraps	80
Markært	100
Hestebønne	112
Alm. Rajgræs	47
Rødsvingel (2 år)	31
Kartofler, stivelse	51
Kartofler, spise	41
Sukkerroer	31
Foderroer	70

Grovfoder	Indeks
Silomajs	108
Grønkorn m udlæg	64
Kløvergræs (2 år)	60
Kløvergræs (3 år)	54
Perm. græs (5 år)	30
Vedv. græs	24
Brak	18

Nitratindeks – udlægsår, høstår og forfrugtsår

	Som udlæg	Høstår	Som forfrugt	Samlet (pr. høstår)
Kløvergræs (2-årig)	-24	42	60	60
Majs		136	-28	108
Vårbyg		95		95
Vinterhvede		100		100
Vinterhvede, tidlig sået	-24	100		76
Vinterraps	-54	130	4	80

Tallene er foreløbige.

Nitratindeks for husdyrgødning (foreløbige tal)

Pr. 100 kg total-N:

Type	Udnyt. %	Indeks
Svinegylle	75	6,5
Kvæggylle	70	7,8
Dybstrøelse	45	14

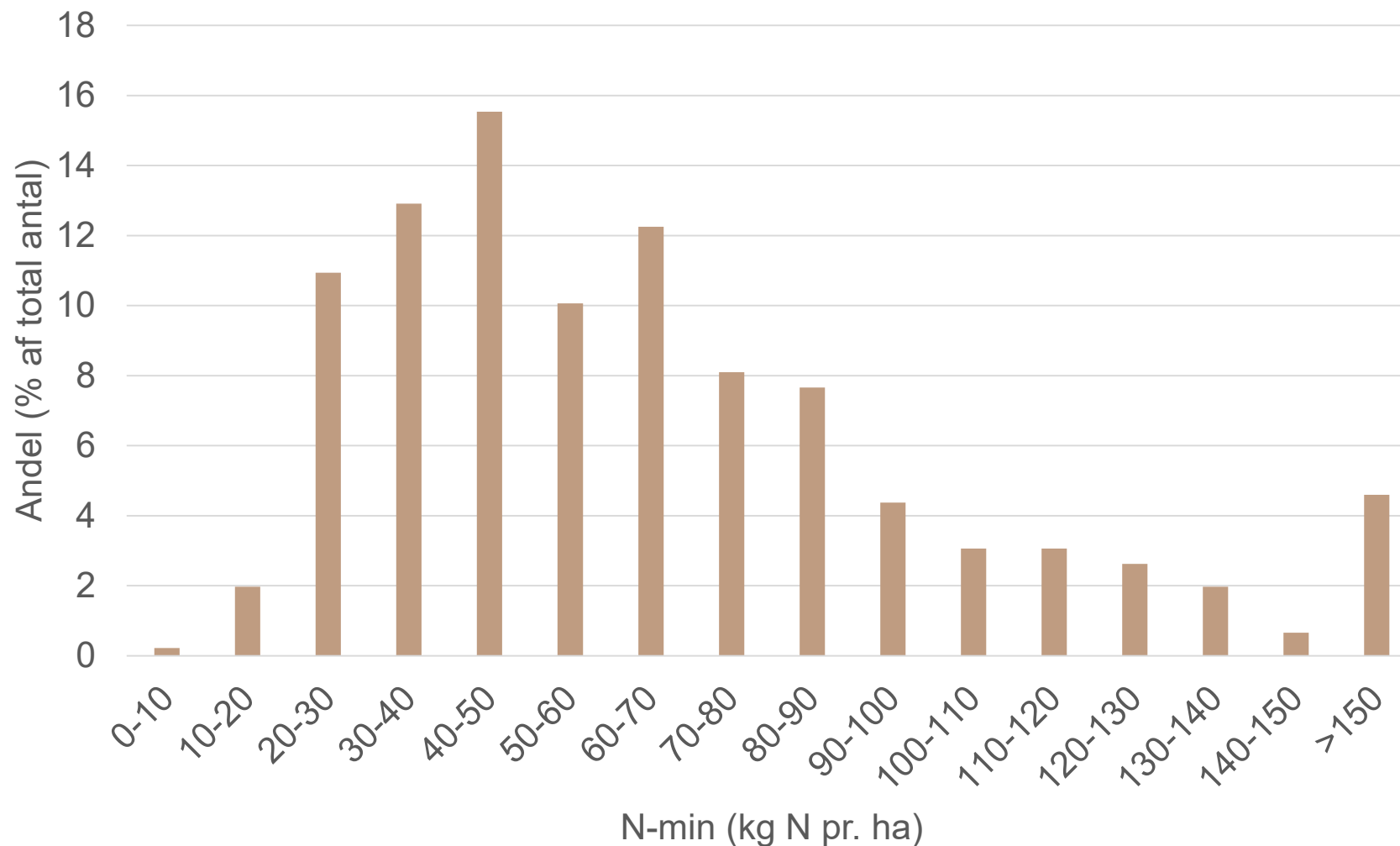
Nitratindeks for virkemidler (foreløbige tal)

Eksempler på nitratindeks for nogle virkemidler:

Kornafgrøder	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
Balanceregnskab (udbytte) pr. hkg	-1,5
Præcisionsjordbrug	-

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

Udvaskningspotentialer kan måles med N-min prøver

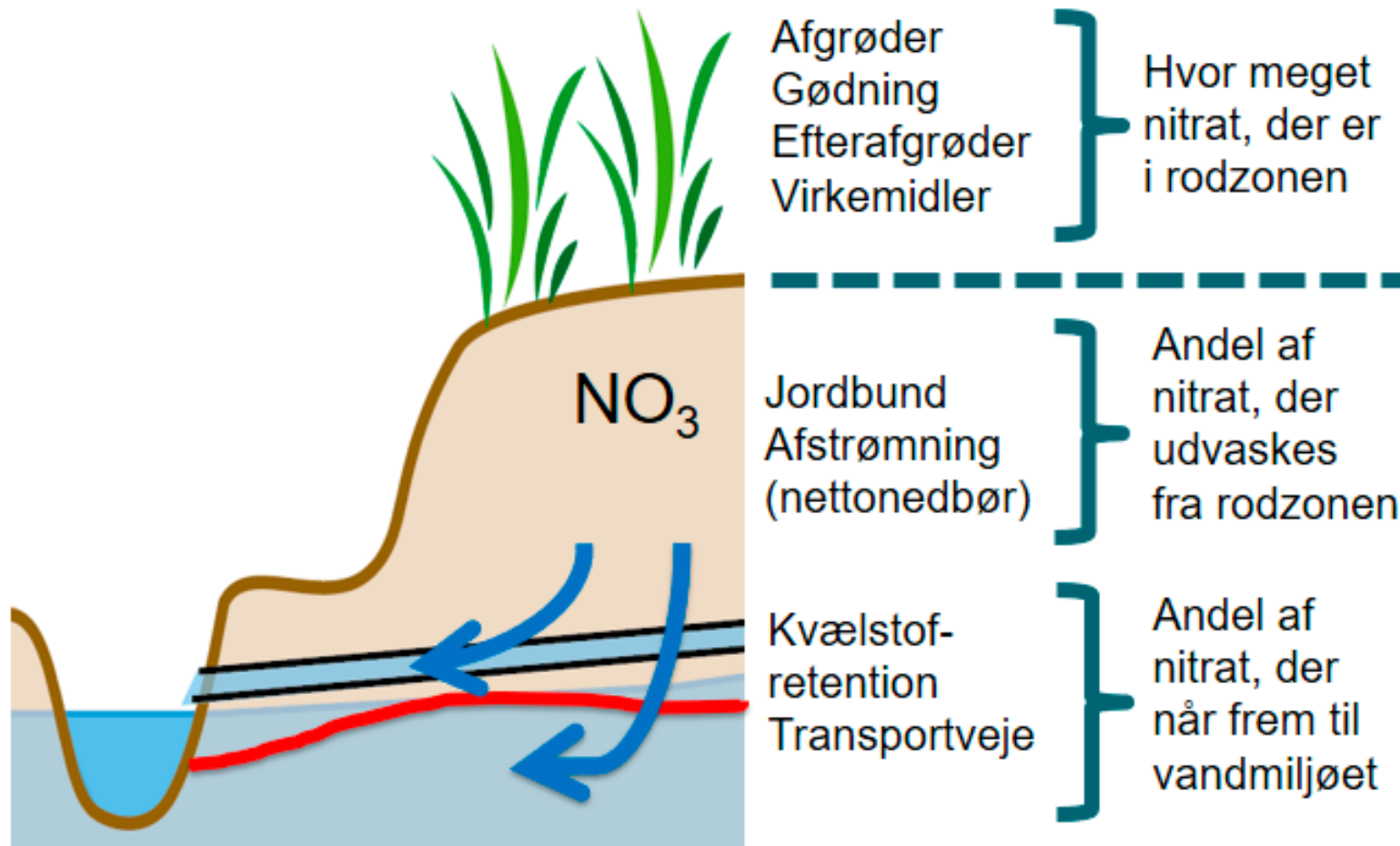


458 N-min prøver
udtaget i Kvadratnettet
i efterårene 2014-2016.
Viser variationen i N-min
i praksis.

Middel = 68 kg N pr. ha
Median = 58 kg N pr. ha

*Fra GUDP projekt om
emissionsbaseret kvælstofregulering*

Beregning af kvælstofudledning ud fra nitratindeks



Nitratindeks

(Fastsettes ud fra afgrøde, forfrugt, plantedække efterår mv.)

Udvaskningsfaktor

Varierer mellem 0,3 og 0,8

Eksempel:

$90 \times 0,4 = 36 \text{ kg N/ha udvaskning}$

Kvælstofretention

Varierer mellem 0 og 1

Eksempel:

$36 \times 0,5 = 18 \text{ kg N/ha udledning}$

Nitratindekset er testet på 3 vandoplande

Gennemsnit pr. ha landbrugsareal 2015-2017:

	Karrebæk Fjord opland	Skive Fjord opland	Vejle Fjord opland
Dyrket areal	68.500 ha	91.500 ha	42.500 ha
Nitratindeks	87	89	89

Analyse af alle bedrifter i 3 oplande 2015-17.

Tilladt nitratindeks

Kvælstofregulering med nitratindeks kræver en grænseværdi for udvaskningspotentiale (nitratindekset).

Tilladt nitratindeks kan fastsættes på mange måder.

Kræver nærmere analyse at finde den optimale model for fastsættelse af det tilladelige udvaskningspotentiale (nitratindeks).

Politisk afgørelse (byrdefordeling).

Hvad kan nitratindekset afskaffe?

Anvendelse af nitratindeks vil kunne afskaffe følgende:

- Efterafgrødegrundareal som fordelingsnøgle for indsatskrav
- Pligtige efterafgrøder / Husdyrefterafgrøder
- Målrettede efterafgrøder
- Omregningsfaktorer

Case: Kvægbrug (undtagelsesbrug)

- Malkekvægbrug
- 190 kg N/ha i husdyrg.
- Biogas

Jordtyper	%
JB 1 vandet	87
JB 11	13

Afgrøder 2019	%
Majs helsæd	46
Kløvergræs	35
Grønbyg m. kløvergræs	17
Permanent græs	3

Efterafgrødegrundareal: 65 % af omdriftsareal

Virkemidler 2019	%
Pl. Efterafgrøde i majs	8
Efterafgrøde, MR i majs	24
Efterafgrøde (80 %) i majs	0

Sædskifter og udbytter

70% af arealet:

Kløvergræs 2 år
Grønbyg m. kl.græs udlæg
Kløvergræs
Kløvergræs
Majshelsæd

30% af arealet:

Majs
Majs helsæd

Udbytter	FEN/ha
Majshelsæd	10.500
Kløvergræs	8.800

Grovfoder i hele arealet for at have grovfoder nok

Indsatskrav i 2021 med nuværende regulering

- 5 % MFO
- 14 % pligtige efterafgrøder
- 1 % husdyrefterafgrøder (varierer 0 - 6 % i det meste af landet)
- 30 % målrettede efterafgrøder (vil variere i 2021)
- 80 % græs- og græsefterafgrøder (undtagelsesbrug)

Kvælstofregulering i 2021 – krav til efterafgrøder

På kvægbedriften er der plads til efterafgrøder på 48 % af arealet.
(48 % er med majs – resten er med græs og græsudlæg).

Indsatskrav	% efgr. areal	% af areal
Pligtige efterafgrøder	14	10
Græsefterafgrøder (80%)		18
Målrettede efterafgrøder	30	19
Efterafgrødekrav i alt		47

Kvælstofregulering med nitratindeks

Bedriften 2021	Indeks
Sædskifte	93
Husdyrgødning	15
I alt uden virkemidler	107
Virkemidler 2021	-25
I alt med virkemidler	82

<u>Mulige</u> virkemidler	Nuv. regler	Nitrat-indeks
Efterafgrøder	+	+
Normreduktion	+	+
Kløvergræs m 3 brugsår		+
Kontinuert græs/kløvergræs		+
Mere græs/mindre majs		+
Roer		+
Balanceregnskab		+
Evt. flere		+

Afgrødevalget bliver et muligt virkemiddel

Case: Svinebrug

- Svinebrug
- 140 kg N/ha i husdyrg.
- Biogas
- Både sand- og lerjord

Afgrøder 2019	%
Vinterhvede	40
Vinterrug, hybrid	21
Vinterraps	13
Vårbyg	12
Vinterbyg	3
Havre	1
Vedv. græs (diverse)	6

Efterafgrøde-
grundareal:
100 % af areal
i omdrift

Sædskifter

Hvedejord (JB6-7)	Fordeling
Vinterhvede	70-80 %
Vinterraps	Ca. 15 %
Vårbyg	10-15 %

Mellemjord (JB4, 2 m.fl.)	Fordeling
Hybridrug	40-50 %
Vinterhvede	30-40 %
Vinterraps	Ca. 15 %
Vårbyg/havre	10-15 %

Uvandet sand (JB1-3)	Fordeling
Hybridrug	Ca. 70 %
Vinterraps	Ca. 15 %
Vårbyg	Ca. 15 %

Indsatskrav i 2021 med nuværende regulering

- 5 % MFO
- 14 % pligtige efterafgrøder
- 4 % husdyrefterafgrøder (varierer 0 - 6 % i det meste af landet)
- 30 % målrettede efterafgrøder (vil variere i 2021)

Kvælstofregulering i 2021 – med efterafgrødekrav

På svinebruget er der plads til max 14 % efterafgrøder (kun 14 % vårsæd).

Indsatskrav	% efgr. areal	% af areal
Pligtige efterafgrøder	14	14
Husdyrefterafgrøder	4	4
Målrettede efterafgrøder	30	30
Efterafgrødekrav i alt	48	48

Opfyldelse af krav uden sædskifteændring	Andel
Efterafgrøder	14 %
Tidlig såning	28 %
Normreduktion	15 %

Omkostning i fht. ingen regulering:
Ca. 680 kr./ha (uden tilskud)

Kvælstofregulering med nitratindeks

Bedriften	Indeks
Sædskifte	94
Husdyrgødning	10
I alt uden virkemidler	104
Virkemidler 2021	-24
I alt med virkemidler	80

<u>Mulige</u> virkemidler	Nuv. regler	Nitrat-indeks
Efterafgrøder	+	+
Tidlig såning	+	+
Normreduktion	+	+
Mere vårsæd		+
Frøgræs		+
Græs til kvægbrug		+
Balanceregnskab		+
Evt. flere		+

Kvælstofregulering med nitratindeks

- Emissionsbaseret regulering
- Afgrødevalg bliver virkemiddel – kan hjælpe nogen / neutral for andre
- Balanceregnskab som virkemiddel
- Større faglighed i reguleringen
 - Sætte effekt af virkemidler afhængig af placering i sædskiftet
 - Mulighed for at måle N-min og sætte nitratindeks ud fra det.
- Styrket grundlag for målrettet regulering

Tak for opmærksomheden!