

Sædskiftemodellen

Plantefagligt Forum
10.04.2019

Søren Kolind Hvid
PlantInnovation

SEGES

Promilleafgiftsfonden for landbrug

STØTTET AF

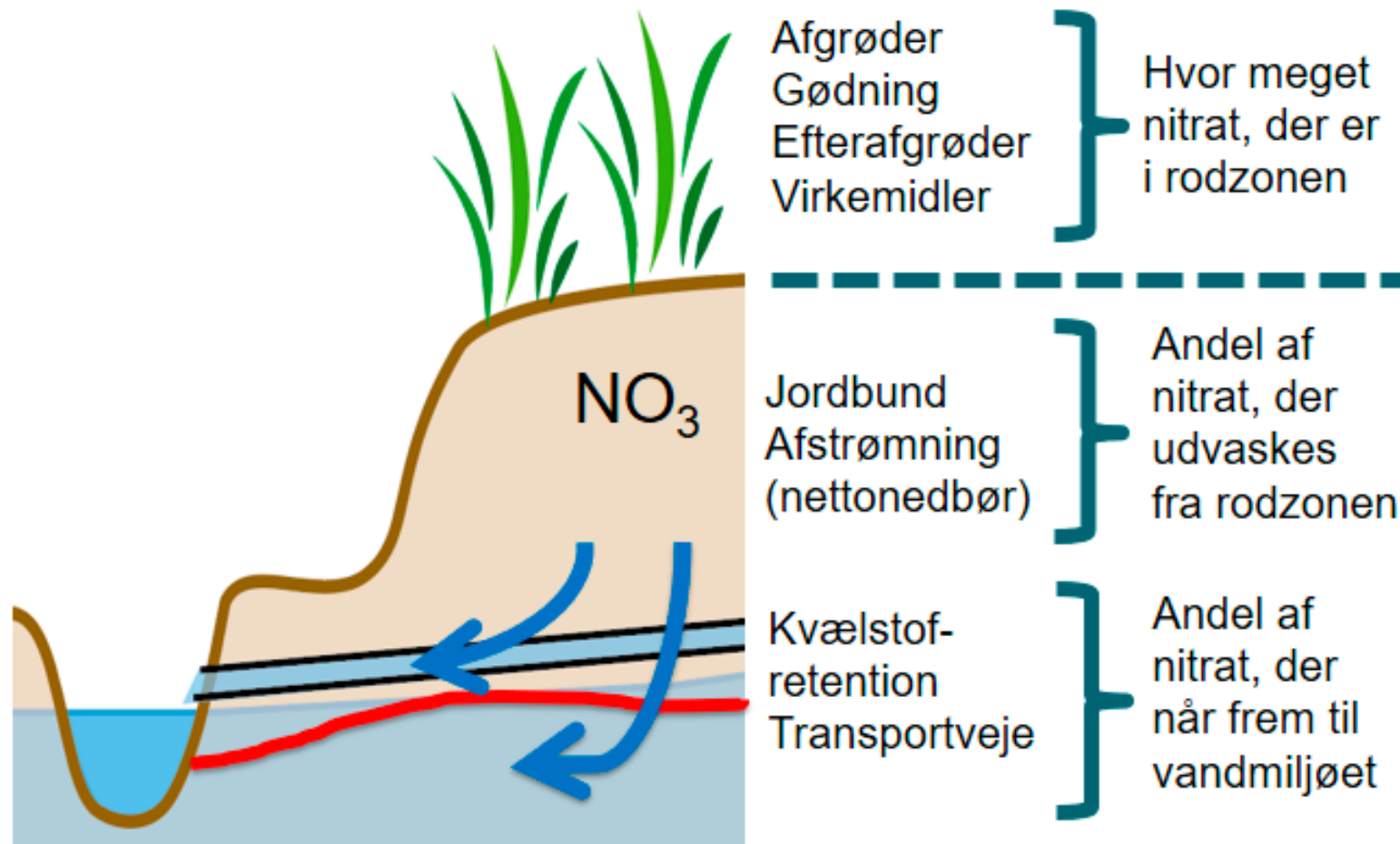


Ny kvælstofregulering efter 2021

- Overvejelser om ”ny kvælstofregulering” handler ikke om hvor meget, der skal reguleres (indsatskravet) – men om hvordan reguleringen skal foregå.
- Målsætninger for reduktion af kvælstofudledning betyder langt mere for de økonomiske konsekvenser end hvilken reguleringsmodel, der anvendes!

Sædskiftemodellen

En emissionsbaseret reguleringsmodel:



Nitratindeks

Udvaskningsfaktor

Kvælstofretention

Nitratindeks

- Udvaskningen fra en referenceafgrøde er sat til nitratindeks 100 (vinterhvede) uanset jordtype mv.
- Alle afgrøder og virkemidler er indekseret i forhold til referenceafgrøden.
- Samme nitratindeks i hele landet, fordi skalaen er uafhængig af jordtype og nedbør.
- Nitratindeks fastsættes ud fra forfrugt, afgrøde, efterårsplantedække, kvælstoftilførsel, husdyrgødning og udbytte.
- Nitratindeks vil også kunne fastsættes ud fra N-min målinger (udfordringsret).

Nitratindeks

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

Afgrøde	Nitratindeks værdi
Majs efter kløvergræs, uden efterafgrøde	176
Hestebønner	126
Majs efter majs, uden efterafgrøde	108
Vinterhvede efter hvede	100
Vårbyg m. efterafgrøde	50
Kløvergræs	42
Frøgræs ompløjning forår	24
Brak	18

Reference

9 modelbedrifter

Modelbedrift	Afgrødevalg	Efterafgr.- grundareal	Andel af opland
Plante 0N 40% maltbyg	40% hvede, 40% maltbyg, 20% raps	100 %	15
Plante 0N 25% frøgræs	38% hvede, 25% maltbyg, 12% raps, 25% frøgræs	75 %	15
Plante 0N 14% roer	43% hvede, 28% maltbyg, 14% roer, 14% frøgræs	71 %	10
Svinebrug 140N	60% hvede, 20% vårbyg, 20% raps	100 %	20
Svinebrug 140N Højt udb.	60% hvede, 20% vårbyg, 20% raps (+15 % udbytte)	100 %	10
Kvægbrug 160N	24% majs, 27% kl.græs, 48% vårbyg, 17% hvede	73 %	10
Kvægbrug 210N	32% majs, 36% kl.græs, 32% vårbyg	64 %	10
Øko. Plante 140N	25% hvede/rug, 38% vårbyg/havre, 12% frøgræs, 25% bælgsæd	88%	5
Øko. Kvæg 140N	8% majs, 50% kl.græs, 25% vårbyg, 17% rug	50%	5

Indsatskrav ved 2021-regulering (reference for scenarieberegninger)

- 10/14 % pligtige efterafgrøder
- 4 % husdyrefterafgrøder (varierer 0 - 6 % i det meste af landet)
- 30 % målrettede efterafgrøder (vil variere i 2021)
- 80 % græs- og græsefterafgrøder på kvægbrug med over 170 kg N i husdyrgødning

2021-regulering (30% MR efterafgrøder / grundareal ekskl. økologer)

Modelbedrift	Nitrat-indeks helt uden virkemidler	Nitrat-indeks med 2021 regulering (grundareal)	Omkostning 2021-regulering kr./ha
Plante 0N 40% maltbyg	97,0	77,9	100
Plante 0N 25% frøgræs	80,9	66,5	73
Plante 0N 14% roer	82,0	68,4	71
Svinebrug 140N	106,5	82,3	369
Svinebrug 140N Højt udb.	106,5	82,3 (72,5*)	369
Kvægbrug 160N	102,3	83,7	71
Kvægbrug 210N	103,2	87,0	85
Øko. Plante 140N	86,2	79,4	()
Øko. Kvæg 140N	70,1	66,0	()
Gns. opland	95,2	76,6	156

Scenarie 1: Regulering til nitratindeks 77 (ens for alle)

Modelbedrift	Nitrat-indeks uden virkemidler	Regulering til max nitratindeks 77	Omkostning (4 virkemidler indgår)* kr./ha	Afgrødevalg virkemiddel. Potentiel besparelse
Plante 0N 40% maltbyg	97,0	77,0	106	0 – ca. 50% af omkostning ved 4 virkemidler
Plante 0N 25% frøgræs	80,9	77,0	17	
Plante 0N 14% roer	82,0	77,0	22	
Svinebrug 140N	106,5	77,0	668	
Svinebrug 140N Højt udb.	106,5	77,0	161	
Kvægbrug 160N	102,3	77,0	132	
Kvægbrug 210N	103,2	77,0	177	
Øko. Plante 140N	86,2	77,0	()	
Øko. Kvæg 140N	70,1	70,1	0	
Gns. opland	95,2	76,7	201	

Scenarie 2: Regulering med reduktionsprocent (-20 % for alle)

Modelbedrift	Nitrat-indeks helt uden virkemidler	Nitrat-indeks med ens reduktion (-20 %)	Omkostning Ens reduktionsprocent kr./ha
Plante 0N 40% maltbyg	97,0	78,0	99
Plante 0N 25% frøgræs	80,9	65,0	88
Plante 0N 14% roer	82,0	65,9	88
Svinebrug 140N	106,5	85,7	219
Svinebrug 140N Højt udb.	106,5	85,6	28
Kvægbrug 160N	102,3	82,3	77
Kvægbrug 210N	103,2	82,9	98
Øko. Plante 140N	86,2	69,3	()
Øko. Kvæg 140N	70,1	57,1	()
Gns. opland	95,2	76,6	101

Økonomisk sammenligning af 3 reguleringsmodeller

Modelbedrift	2021-regulering (reference) kr./ha	Reduktion til nitratindeks 77 (ens for alle) kr./ha	Ens reduktionsprocent (-20% for alle) kr./ha
Plante 0N 40% maltbyg	100	106	99
Plante 0N 25% frøgræs	73	17	88
Plante 0N 14% roer	71	22	88
Svinebrug 140N	369	668	219
Svinebrug 140N Højt udb.	369	161	28
Kvægbrug 160N	71	132	77
Kvægbrug 210N	85	177	98
Øko. Plante 140N	()	()	()
Øko. Kvæg 140N	()	()	()
Gns. opland	156	201*	101

De 3 reguleringsmodeller giver samme udvaskning

Det billigste samlet for erhvervet er samme reduktionsprocent for alle.

2 anvendelser af sædskiftemodellen

Scenarie 1: Regulering til et fastsat nitratindeks (grænseværdi):

- Afgrødevalg indgår fuldt ud som virkemiddel
- Det gør anvendelse af husdyrgødning også, hvilket er problematisk for overførsel af husdyrgødning mellem bedrifter. Husdyrgødning kan evt. holdes ude.
- Ret skæv byrdefordeling

Scenarie 2: Regulering med reduktionsprocent (ens for alle):

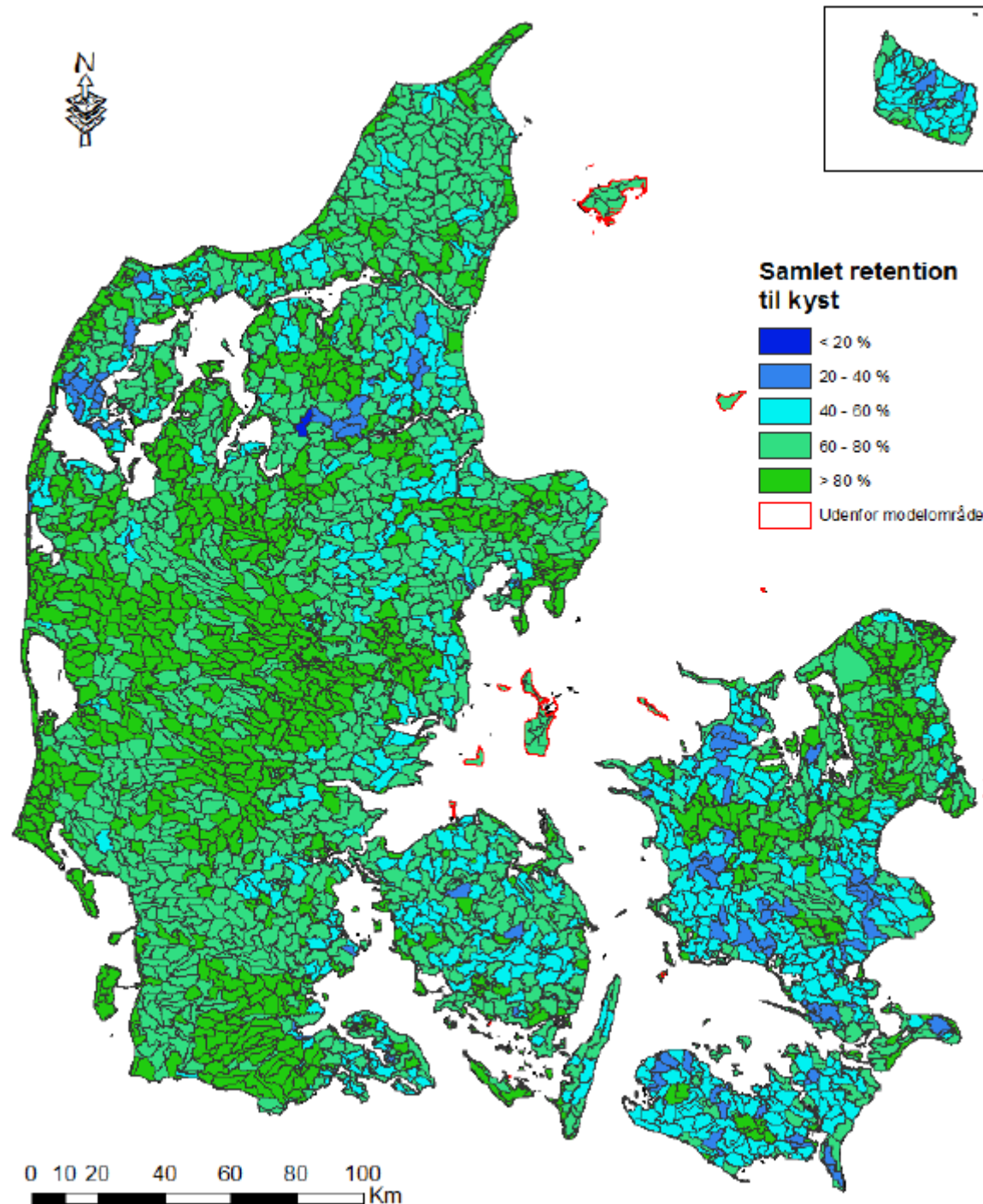
- Afgrødevalg indgår ikke direkte som virkemiddel
- Men afgrødevalget og anvendelse af husdyrgødning har betydning for indsatskravet.
- Ret lige byrdefordeling.

Balanceregnskab

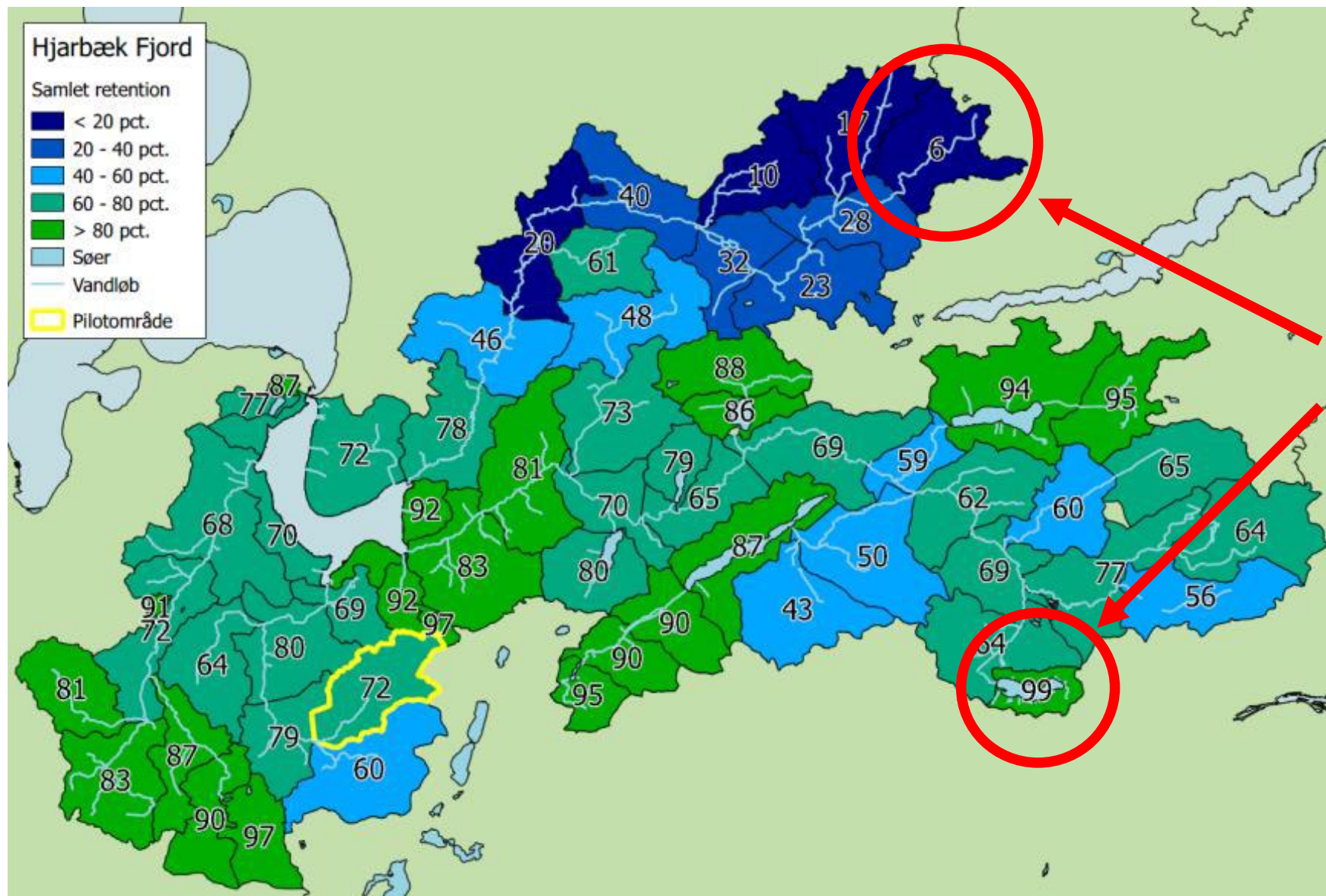
- Kvælstofoverskud = udvaskning + ammoniakfordampning + denitrifikation og jordpuljeændring
- Sammenhæng mellem overskud og udvaskning i forskellige afgrøder
 - Frøgræs, raps og kløvergræs kan have forholdsvis store N-overskud men relativt lille udvaskning
 - Majs og korn kan have forholdsvis små N-overskud og relativt større udvaskning
- Regulering alene ud fra kvælstofoverskud – så er efterafgrøder og tidlig såning ikke længere virkemidler!
- Hvis kvælstofoverskud skal justeres for jordpuljeændring, efterårsplantedække mv. → Sædskiftemodellen (baseret på udvaskning)
- En ny regulering skal baseres på kvælstofudvaskning – og udbyttets betydning for udvaskningen skal kunne indgå fuldt ud (frivilligt). Ingen modsætning mellem sædskifte model og balanceregnskab.

Kvælstofretention

- Ven eller fjende?
- Udnyttelse af forskelle i kvælstofretention er bedste mulighed for en billigere kvælstofregulering



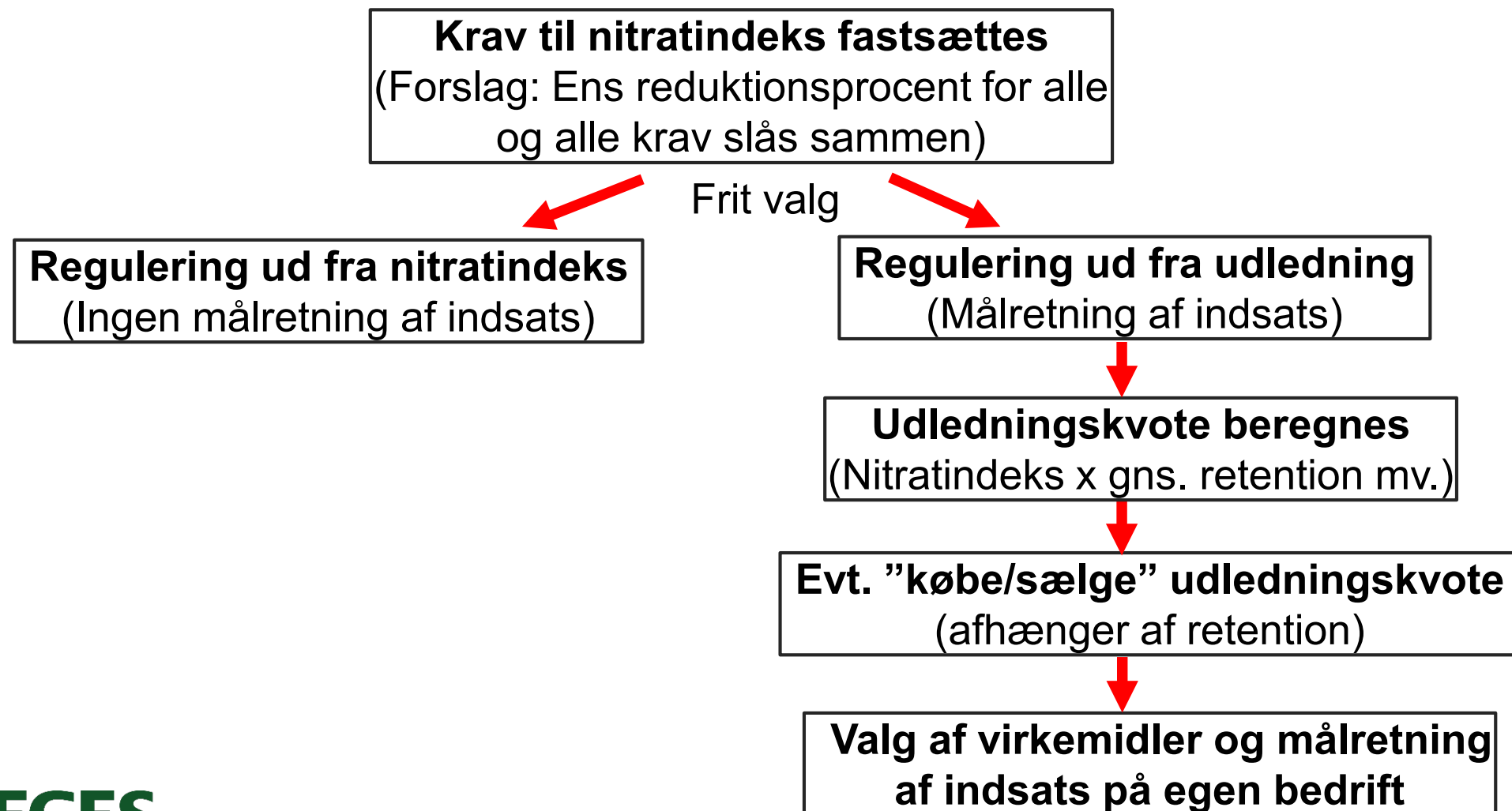
Kvælstofretention i Hjarbæk Fjord oplandet



Meget store forskelle
i kvælstofretention
- fra 6 % til 99 %!

1 ha efterafgrøder her
kan erstatte 94 ha her!

Målrettet regulering med sædskiftemodel (forslag)



Billigere regulering ved at udnytte forskelle i kvælstofretention

2 bedrifter i samme vandopland med forskellig kvælstofretention:

Bedrift A: 100 ha JB6, nitratindeks 90, 30% retention: 3.150 kg N udledning ($100 \text{ ha} \times 90 \times 0,35$)

Bedrift B: 100 ha JB6, nitratindeks 90, 90% retention: 450 kg N udledning ($100 \text{ ha} \times 90 \times 0,05$)

Uden målrettet regulering:

På begge bedrifter kræver en reduktion på 20 % 40 ha efterafgrøder (ens byrde).

Med målrettet regulering (kvælstofretention):

6 ha efterafgrøder på bedrift A kan erstatte 40 ha efterafgrøder på bedrift B!

Så hvis bedrift A tager 46 ha efterafgrøder (eller andre virkemidler), så behøver bedrift B ingen.
Så har vi sparet 34 ha efterafgrøder!

Og bedrift B kan betale bedrift A en god pris for at levere den ekstra udledningsreduktion.

SEGES



Præcisionsjordbrug er også præcisionsregulering

- Sædskiftemodellen er grundlaget for at udvikle en mere præcis og målrettet regulering, der er billigere
- Derfor skal reguleringen være emissionsbaseret
- Og derfor skal vi bruge kvælstofretentionen som et værktøj (men frivilligt)

Tak for opmærksomheden!