

MULIGHEDER OG UDFORDRINGER, SVIN

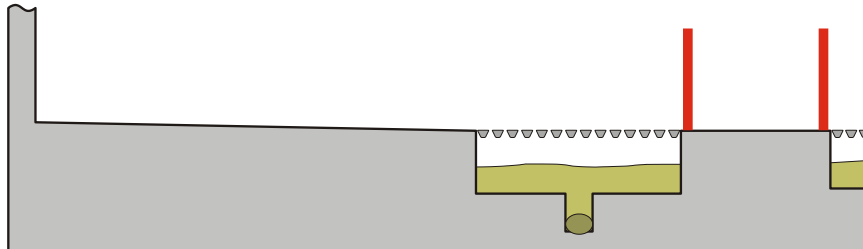
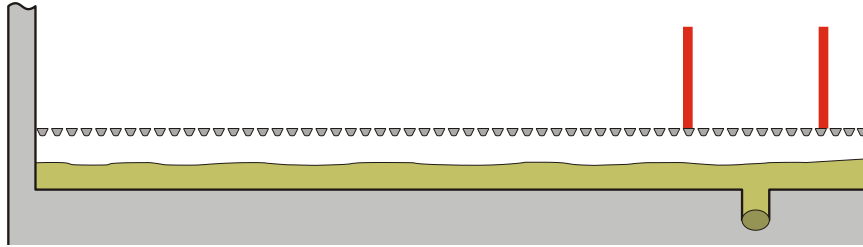
Chefkonsulent Per Tybirk, Seges, Husdyrinnovation, afd.
for fodereffektivitet

LMO, 10. maj 2017

EMNER

- **Lidt faglighed først**
- **Beregningsgrundlag anlæg**
 - Fra pr. dyr til pr. m² - eksempler
 - Hvad tæller med
- **Fordele og ulemper ved minimumsareal-princip**
 - Nye godkendelser
 - Eksisterende, der omlægges – ikke fuldt afklaret
- **Bortfald af foderkorrektioner, svin (kun stalde)**
 - Fordele og ulemper
- **Anmeldeordninger**
 - Dyretype + slagtesvin godkendt efter 2007
- **Eksempler i regneark, nye stalde**
 - Hvilke miljøteknologier kan klare typiske anlæg
 - Overdækket gylle og dybe gylletanke til de sidste % for BAT
-

Faglig sammenhæng, ammoniakfordampning

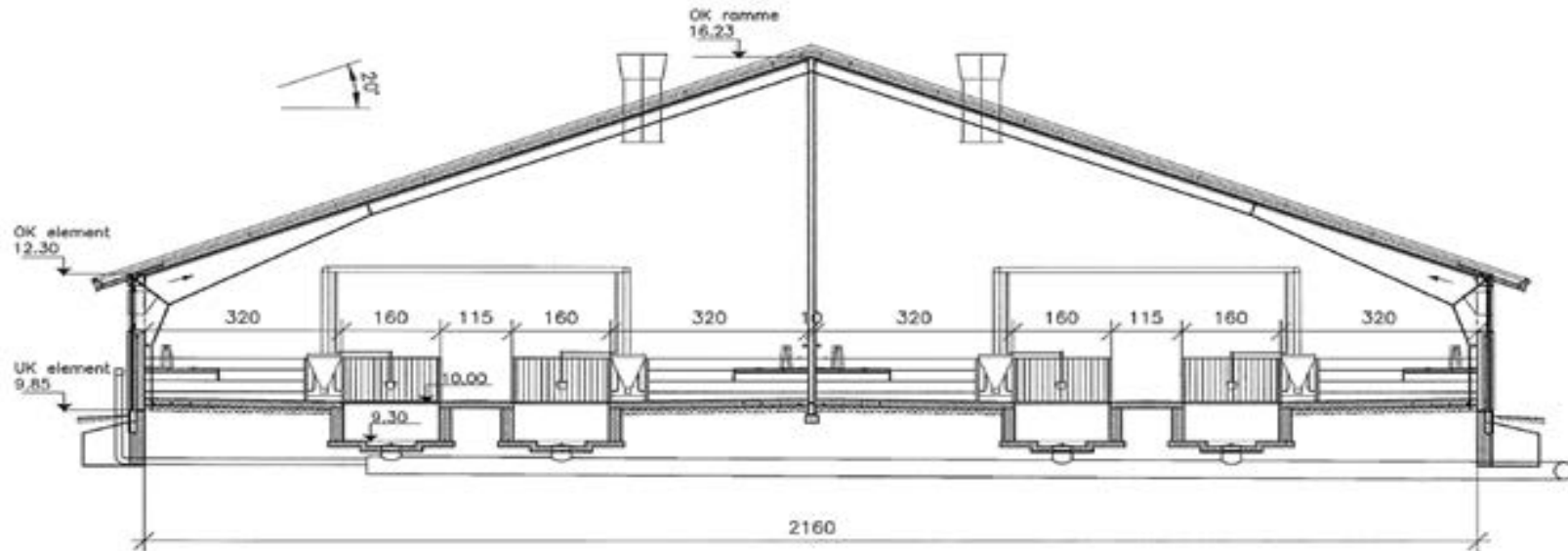


Vigtigste faktorer:

- Andel gylleoverflade
- pH i gylle
- NH₃-N koncentration
- Gyllens temperatur
- Ventilation over gylleoverflade

Drænet gulv =
70-75% fra gylleoverflade
25-30% fra stioverflade

Minimal fordampning, smågrisestald



Slagtesvinestald med maksimal gylleoverflade



NORMTAL PR M² NETTOAREAL

Definition af standardstalde og hvilket areal, der tæller med – inkl. sygestier og bufferstalde, exkl.

Udleveringsrum

Hvor stor er en stiplads?

Regne emission pr år nuværende normtal

Tage højde for tomperioder og dødelighed

Omregne til emission pr m² pr år i
landsgennemsnitsbesætning, 2015/16

SMÅGRISE

Parameter	Værdi
Vægt ind	7,0
Vægt ud	31
Daglig tilvækst, g	446
Dødelighed, %	2,9
Dage pr svin i stald	54
Tomgangsdage stipladser pr hold	6
Antal producerede pr stiplads / m2	5,95 pr plads / 19,83 pr m2
Emission pr gris, delvis fast: 0,028 kg	Emission pr m2: 0,56 kg NH3-N

Sygestier tæller med på lige fod!

SLAGTESVIN

Parameter	Værdi
Vægt ind	31
Vægt ud	110
Daglig tilvækst, g	931
Dødelighed, %	3,7
Dage pr svin i stald	85
Tomgangsdage stipladser pr hold	10
Antal producerede pr stiplads / m ²	3,71 pr plads / 5,71 pr m ²
Emission pr gris, 25-50%: 0,328 kg	Emission pr m ² : 1,87 -> 1,9 kg NH ₃ -N

Sygestier og bufferstalde tæller med, udleveringsrum ikke

Farestalde	Antal	Areal pr. stiplads (m2)	Areal i alt (m2)
Antal årssøer inkl. gylte	1012		
Antal hold i farestalden	5		
Dage i farestald før faring	9		
Sektioner i farestald	5		
Farestier til fareholdene	225		
Farestier til ammesøer	21		
Farestier per hold	49		
I alt farestier	246	4,48	1102
Areal pr årssø i farestald			1,09
Emission pr so = 0,72 delvis fast gulv		Pr m2 = 0,72/1,09	0,66

50% større emission pr dyr, men konstant pr.
m² nettoareal ved en boks pr so kontra ESF

(ESE mindst over normalt, der stammer fra slagtesvin delvis FG)



En boks pr so
Ca. 3 m² pr stiplads
+50% emission pr dyr



ESF
Ca. 2 m² nettoareal pr
stiplads

Løbe dr. løsgående 1012 årssøer	Antal	Areal pr. stiplads (m2)	Areal i alt (m2)
Løbestald			
Sopladser	254	2,025	514
Poltepladser	123	1,0	123
Gyltepladser	69	1,5	104
Ornestier	5	6,0	30
Drægtighedsstald			
Sopladser /gyltepladser	342 / 108	2,025 / 1,5	855
Aflastning, søer /gylte	17 / 6	2,8 / 1,9	59
Pladser til flytning	45	2,025	91
Løbe-dr. stald i alt			1776 (1,75 pr so)
Emission pr so = 2,06 delvis fast gulv		Pr m2 =	1,18 -> 1,2

FORDELE OG ULEMPER NYE ANLÆG

- Fordele
 - Ingen produktionsloft, kun velfærdsregler
 - Kan godkende "worst case" = flexibilitet
 - Ingen bøvl med foderdokumentation
 - Enkel kontrol
- Ulemper
 - Velfærdsstalde med ekstra areal kontra lokalitet
 - Kan ikke bruge lavt foderforbrug eller protein til ammoniak
 - Minimumsareal i omregning = max emission pr m^2
 - Måske stiger beregnet emission lidt på nye anlæg i gns.
 - Dog ikke ved stor produktivitet pr m^2



EKSISTERENDE ANLÆG

- Kan fortsætte uændret flere år
 - Anmeldeordning slagtesvin til 2018 uden P-loft, godkendte 2007+
 - + skift dyretype (50%DE reduktion)
- Fordele ved omlægning
 - Alle fodervilkår bortfalder, tekniske vilkår fortsætter
 - Ingen produktionsloft
- Ulemper, omlægning
 - Stalde med god plads = beregnet! meremission af ammoniak og lugt
 - Meget afhænger af tolkning – for reelt uændret emission
 - Evt stoppe brug af gamle stalde til restgrise?

GYLLELAGER

- Tidligere var BAT både stald og lager
- Nu er flydelag BAT og BAT-krav lager er flyttet til stald
- Dvs % reduktion i stald er øget
- Men tiltag i lager kan bruges til reducerede BAT-krav i stald
 - Overdækning, 50% reduktion
 - Dybere tank kan indregnes – model ikke afklaret

EMISSION GYLLETANKE

	m2/dyr	m2 tank pr m2 stald (ikke off.)	Beregnet før	Ny værdi
Slagtesvin drænet	0,10	0,58	0,37	0,40
Slagtesvin 25-50%	0,10	0,58	0,40	0,40
Smågrise delvis fast	0,02	0,49	0,23	0,40
Diegivende, fuldspalte	0,32	0,29	0,32	0,40
Dieg, delvis fast gulv	0,32	0,29	0,38	0,40
Drægtige løse delvis fg	0,89	0,51	0,31	0,40

KONSEKVENNS LAGER OPSKREVET LIDT

- Mere problematisk i forhold til natur
- Enkel regulering i forhold til afsætning
- Det hjælper lidt mere på BAT-krav i stald at overdække lager og at lave dybere beholdere
 - Venter spændt på beregningsmodel lager
 - Har selv lavet en foreløbig model

GODKENDELSESGRÆNSER

Ca. 100 m² ny stald = godkendelse

100 m² stald til 750 kg NH₃-N : ikke BAT

750 kg NH₃-N - > ca 250 DE, BAT 1

Ca 750 DE = BAT 2

IE: 2000 stipladser slagtesvin (= BAT 1)

IE = 750 Sopladser

EKSEMPLER I REGNEARK

- 750 kg grænser
- BAT 1 og BAT 2 og ligning
- Miljøtiltag og effekt
- Gyllelager medregnes
- Hvad skal der til ved nye stalde?

Ny regulering – husdyranlæg – konkret udslip



Alene stald der godkendes:

→ Ikke længere tælle dyr

→ Kontrol: at stald ikke er bygget større

Specifik ammoniakdeposition
til nærliggende naturområder
(totaldeposition)

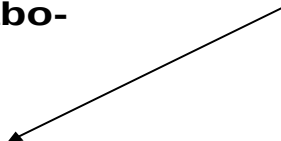


Lugt og NH_3 -emission:

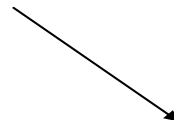
→ Emission pr. m^2 nettoareal



Lugt til nabo-
beboelse

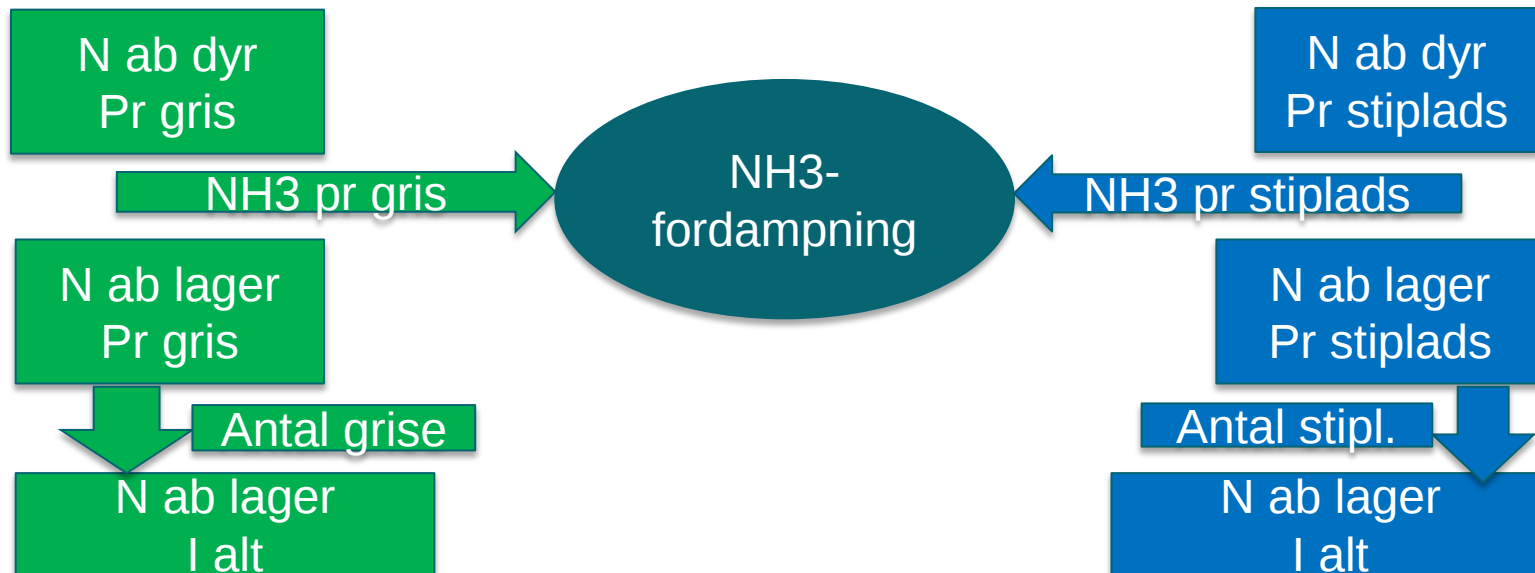


Generel ammoniakudledning
(BAT og det generelle
Ammoniakreduktionskrav)



DANSK

EU-TÆNKNING



HVAD ER BEDST

Dyremodel er bedst til korrekt ab lager

Stipladsmodel (m^2 nettoareal) er bedst til ammoniakfordampning

Lugt er allerede i dag en stipladsmodel (kg dyr på stald), så skift til nettoareal er ikke en stor ændring

Model 2017/18

- N ab lager, nuværende model
- Ammoniakfordampning og lugt basis nettoareal (stipladser)
 - Godkende maksimal fordampning og lugt ved fuld belægning

STIPLADS OG NETTOAREAL

Bruttoareal = hele staldens areal indenfor vægge

Nettoareal = m^2 inde i stierne, excl. stiadskillelser og krybber

- For svin er nettoareal inkl. sygestier og bufferstalde

Stiplads =

- 0,65 m^2 nettoareal, slagtesvin
- 0,30 m^2 nettoareal smågrise
- En faresti for kassestier = 4,5 m^2 .
- For drægtige søer er der forskelle mellem staldsystemer
 - 1,3-3 m^2 pr. stiplads (bokse fixerede-løse T-stalde)
- Der er færre dyr i stalden ad gangen end stipladser.

AMMONIAKFORDAMP., KG NH₃-N PR M²

Gulv	Delvis fast gulv	Drænet gulv	pH i gylle
	Normtal	Normtal	
Smågrise	0,56	1,20	6-6,5
Slagtesvin	1,4-1,9	2,3	7-7,5
Farestald	0,66	1,3	7 ?
Drægtig- hedsstald	1,2		8 ?

LUGT I OU PR M²

Gulv	Delvis fast gulv		Drænet gulv		FE/m ² /år*
	Lugt pr 1000 kg / so	Lugt pr. m ²	Lugt pr. 1000 kg /so	Lugt/m ²	
Smågrise	380	21	380	21	940
Slagtesvin	300	29	450	43	1213
Farestald	72	16	100	22	450
Drægtig- hedsstald	16	7,1			400-600

*FE pr. m² pr. år er korreleret til varmeproduktion og ventilationsrate

AMMONIAKFORDAMPNING, LAGER

Stald	GI omregnet pr m ²	Ny pr m ²
Diegivende, Delvis fast gulv	0,38	0,40
Diegivende, fuldspaltegulv	0,32	0,40
Drægtige. Løsgående delvis spalte	0,31	0,40
Smågrise, delvis fast gulv	0,23	0,40
Smågrise, drænet gulv	0,26	0,40
Slagtesvin, > 50% fast gulv	0,42	0,40
Slagtesvin, drænet gulv	0,37	0,40

BAT

- Lager er BAT, hvis naturligt fyldelag
 - Men overdækning kan lempe BAT-krav i stald
- Uændret effekt af staldteknikker
 - Forsuring, luftrensning og gyllekøling
- Foderkrav og fodermuligheder droppes
 - Både fordele og ulemper
 - Ulempe : fx slagtesvin delvis fast gulv (25-50%)
 - HUSK: Foder kan bruges til harmoniareal!

STALDSTØRRELSER OG BAT-KRAV

Dyretype	Grænse for BAT (750 kg NH ₃ -N)*	Niveau 1 (210- 250 DE)	Niveau 2 (250 DE)
Søer, farestalde	(ca. 1150 m ²)	4.000 m ²	11.800 m ²
Søer, løbe-dr. stalde	(ca. 625 m ²)	2.700 m ²	8.100 m ²
Søer, både/og	(ca. 800 m ² ?)	(3100 ?)	(9.200?)
Smågrise	(ca. 1340m ²)	2.600 m ²	7.800 m ²
Slagtesvin	(ca. 325-536 m ²)	1.300 m ²	4.500 m ²

*BAT indtræder ved 750 kg NH₃-N pr lokalitet

BAT-KRAV I NY REGULERING, KG NH3-N/M²

Staldsystem	Normtal pr m ²	BAT 1 (250) Kg NH3-N	BAT 2 (750) Kg NH3-N
Smågrise, delvis fast gulv	0,56	0,578 (-3%)	0,50 (11%)
Smågrise, drænet gulv	1,2	0,578 (52%)	0,50 (58%)
Slagtesvin > 50% fast gulv	1,4	1,62 (-16%)	1,06 (24%)
Slagtesvin 25-50% fast gulv	1,9	1,62 (15%)	1,06 (44%)
Slagtesvin, drænet gulv	2,3	1,62 (30%)	1,06 (54%)
Farestalde, delvis fast gulv	0,66	0,585 (11%)	0,472 (28%)
Drægtige, løse delvis fast gulv	1,2	0,87 (28%)	0,70 (42%)
"Spare ved overdækket lager", kg /m ²		Ca. 0,10	Ca. 0,10

FORDELE OG ULEMPER – STALDREGULERING

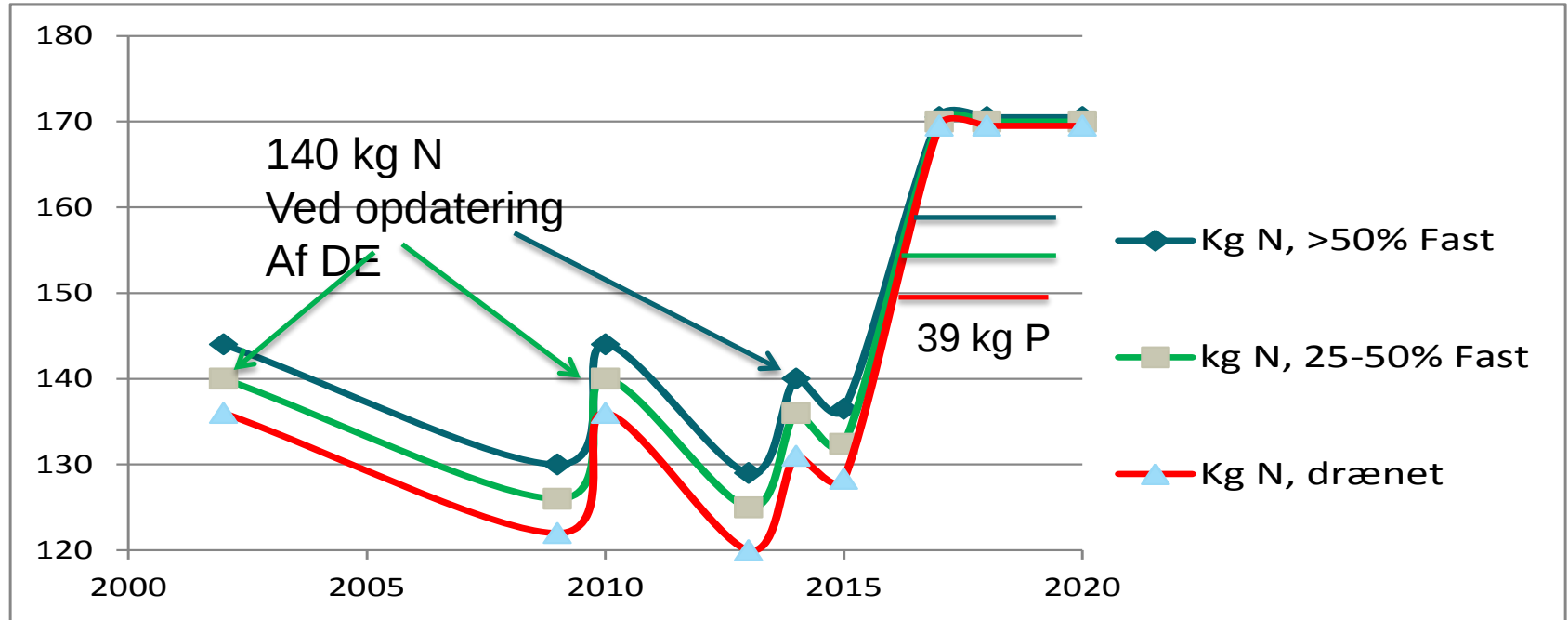
Når stalden er godkendt, kan man producere frit
Kommuner kontrollerer: uændrede bygninger og at miljøteknologi er i drift
Man skal ikke have arealer godkendt først

Ammoniakfordampning er Worst case, dvs beregnet basis fuld produktion med minimumsareal

Stalde med mere plads pr dyr får større beregnet emission end i dag

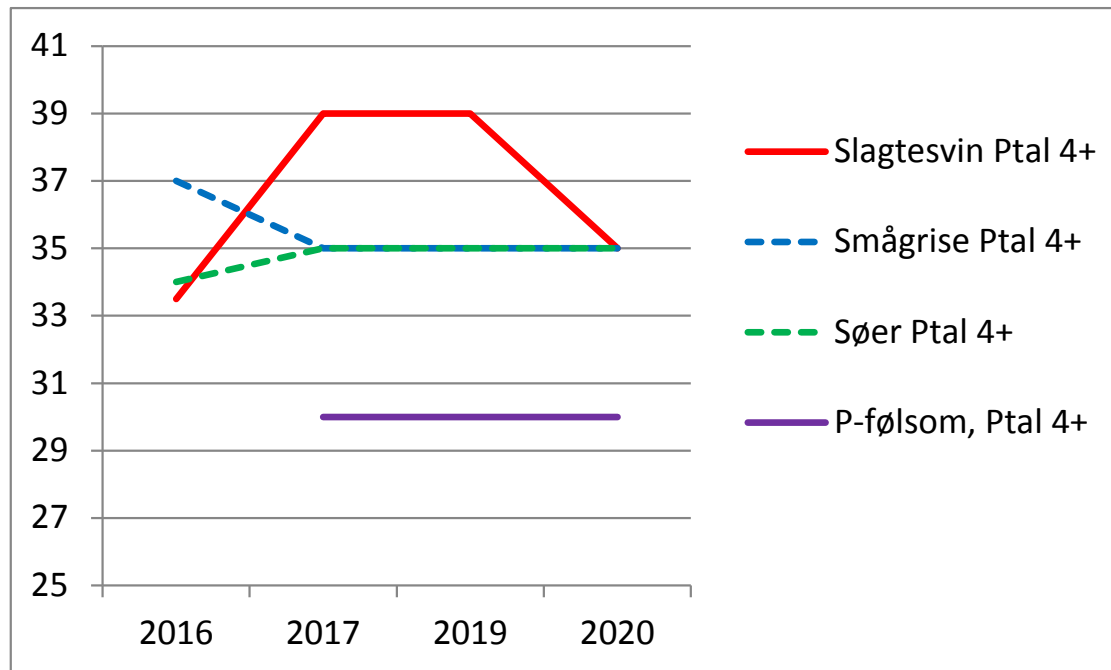
- Pladseringsproblem – men ikke BAT-problem

KG N PR HA SIDEN 2002, SLAGTESVIN



NY FOSFORREGULERING

Kg P pr ha., max



Ptal	+kg/ha
≥ 4	0
3	2
2	10
$\leq 1,5$	14
Max/ha	45

BRUG AF EGNE TAL FOR N OG P

Egne tal er muligt

Forsinkes ret meget i nuværende regler

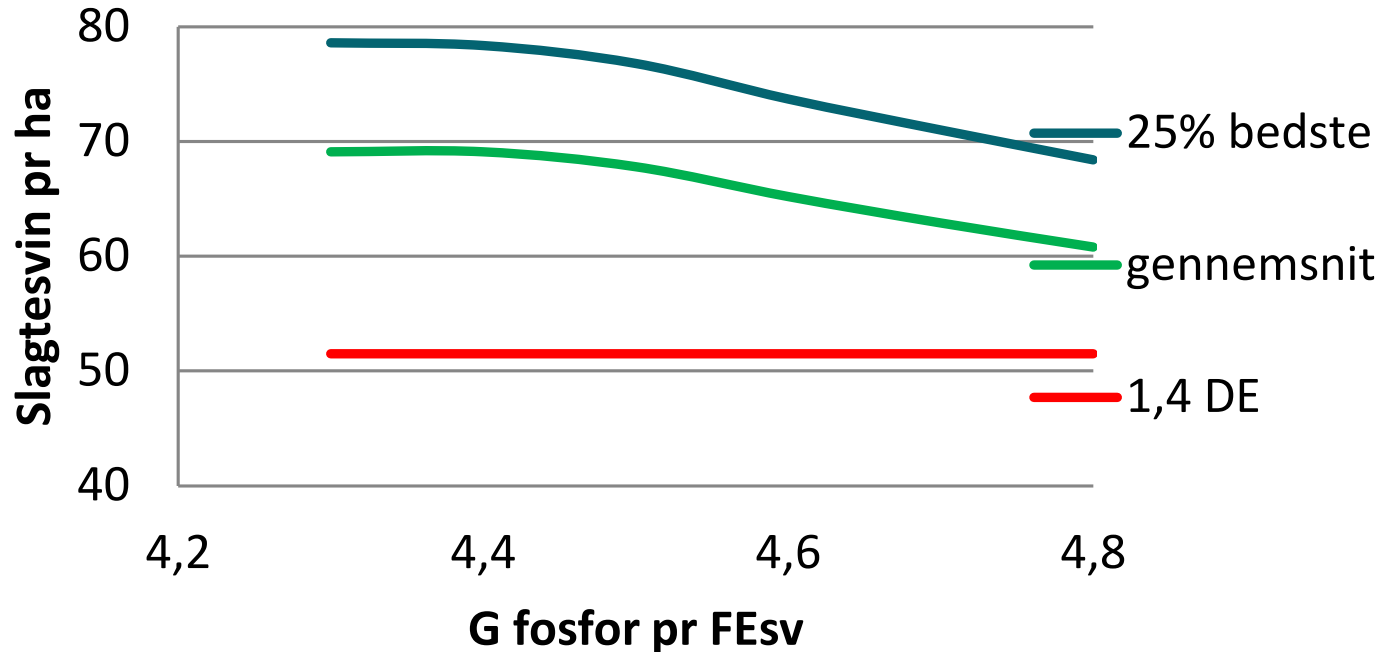
Skal bruge årets kornanalyser og ikke egne kornanalyser

E-kontrol i mindst ét år inden februar 2018

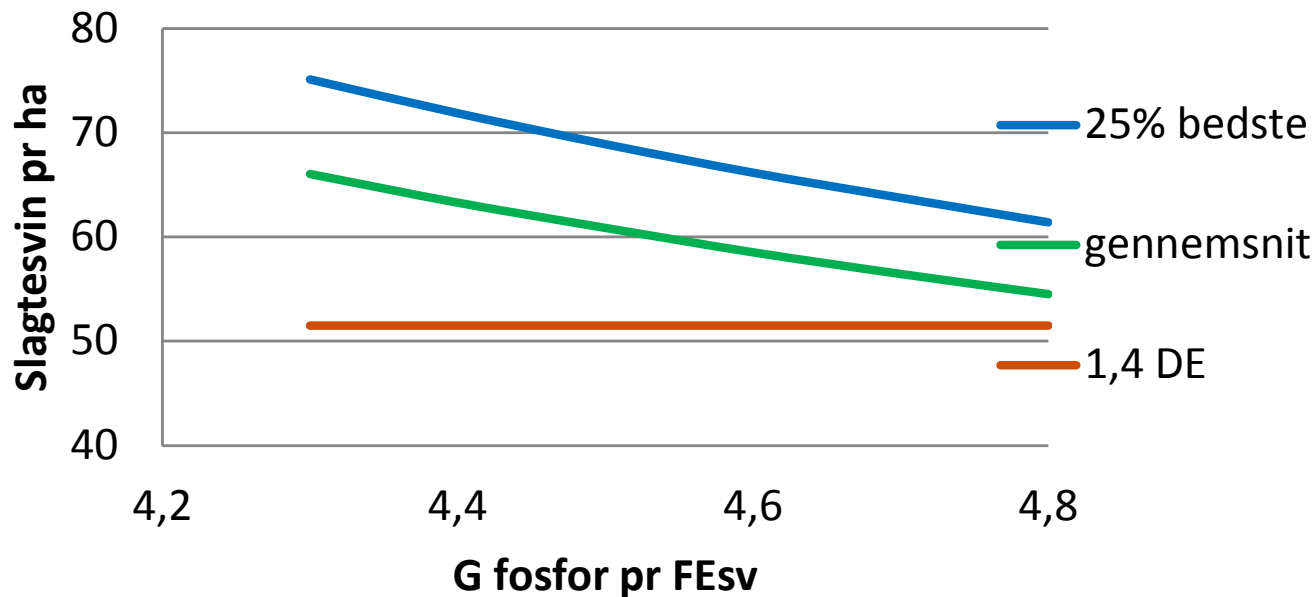
Vi arbejder på, at man må bruge samme data til kontrol som man har brugt til foderoptimering!.

Men se at få foder så langt ned i P som muligt, hurtigst muligt!

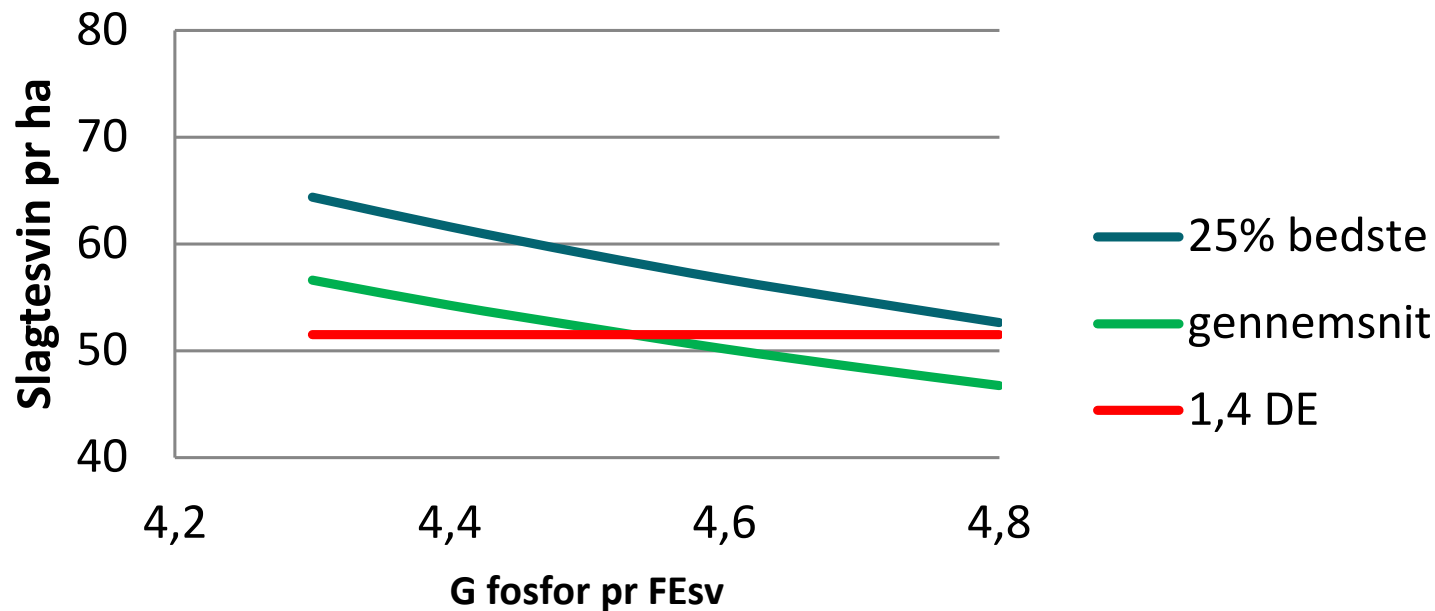
Svin pr ha ved 170 kg N og 39 kg P pr ha, drænet gulv



Svin pr ha ved (170 kg N og) 35 kg P pr ha, drænet gulf



Svin pr ha ved (170 kg N og) 30 kg P pr ha, drænet gulv



KUN SØER MED GRISE TIL FRAV VED 133 G PROTEIN OG 1500 FE_{so} PR ÅRSSO

1,4 DE = 6 søer pr ha

170 kg N ab lager er nu = 7,9 søer pr ha

35 kg P ab lager

- 5,0 g P/FE_{so} = 6,2 søer pr ha
- **4,7 g P/FE_{so} = 6,8 søer pr ha**
- 4,4 g P/FE_{so} = 7,4 søer pr ha
- 4,2 g P/ FE_{so} = 8,04 -> 7,9 (170 N).

ZINK OG GYLLE PR HA

Over 40% smågrisegylle = kun hver 3. år

20-40% smågrisegylle = max 14 kg P fra smågrisegylle pr ha

FRATS er ca. 16% P fra smågrisegylle

Afstandskrav vandløb og søer (3 eller 6 meter)

N-loft på 170 N næsten ligegyldig, det er P og zink

Ved normtal og søer med smågrise giver zink:

- 31 grise 7-30 kg : 1,4 DE pr. ha (ca. 135 kg N)
- 38 grise 7-30 kg: 1,23 DE pr. ha
- 2500 ppm Zink → 1500 ved 200% fytase ? (og kan det lempe regler ?
– eller fjernes zink helt af EU?)

SMÅGRISE UDEN MEDICINSK ZINK

ANTAL 7-31 KG PR HA

170 N = 387 stk pr ha

35 kg P

- **5,2 g P/FEsv** = 282 grise/ha (normtal)
 - 5,0 P = 305 grise/ha
 - 4,8 P = 331 grise/ha
- 1,4 DE = 301 grise/ha

KONKLUSION, EFFEKT AF NY LOV

Slagtesvineproducenter bør minimere P for at få flere svin pr ha, hvis jord er et problem

Smågrise begrænses af Zink

Søer + smågrise begrænses af zink

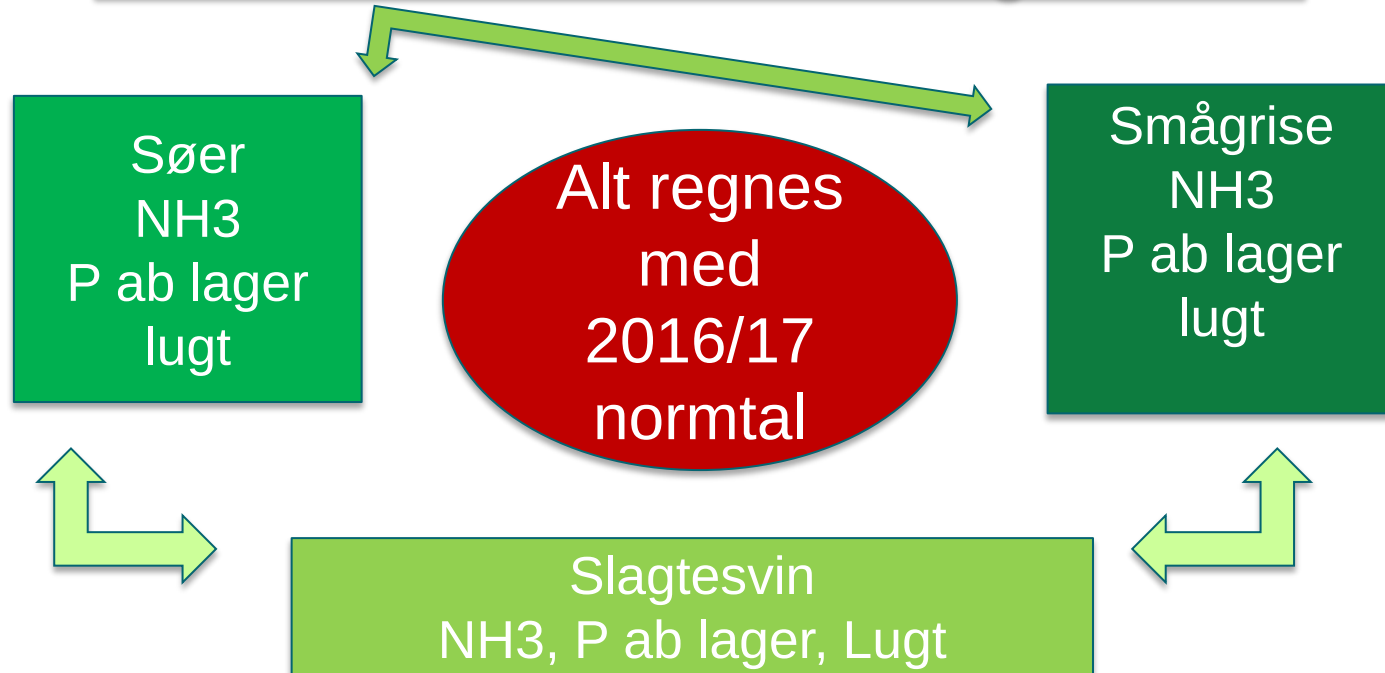
Søer uden smågrise kan vinde lidt ved at minimere P

Løses /forbydes zink vil fosforminimering også være interessant i sobesætninger – og så længe det er koblet til 14 kg P kan det måske være relevant, dvs. mindre P fra smågrise = mere zink pr ha.

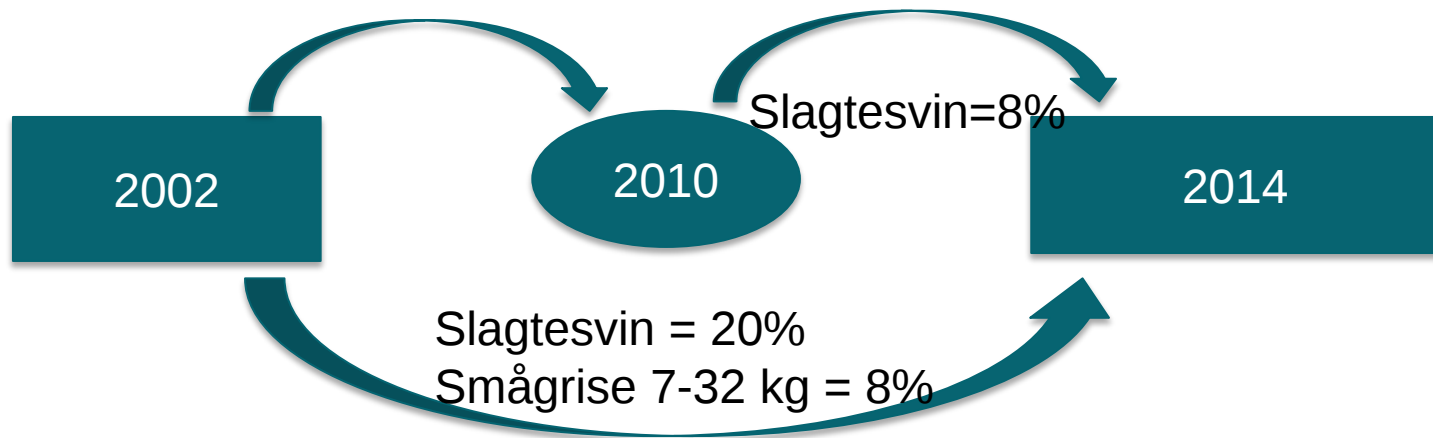
ANMELDEORDNINGER

- §31 Skift af dyretype
 - Muligt ved uændret eller mindre "emission"
- §32 Fulde stalde 1, grise > 25 kg og godkendt før 2007
 - Samme N som godkendt, basis DE-definitioner
- §33 fulde stalde 2, alle dyretyper, godkendt efter 31122006
 - Samme N (og P) som godkendt

§31, Skift af dyretype Max samme forurening



Fulde stalde 1, basis DE, Svin > 25 kg (tilladelser/godkendelser fra 2002-2007)



Begrænsninger:

÷ stigende husdyrtryk – væk nu

Afstandskrav NH_3 -følsom natur

Lugt

Regler for max husdyrgødning, P-klassejord – væk nu

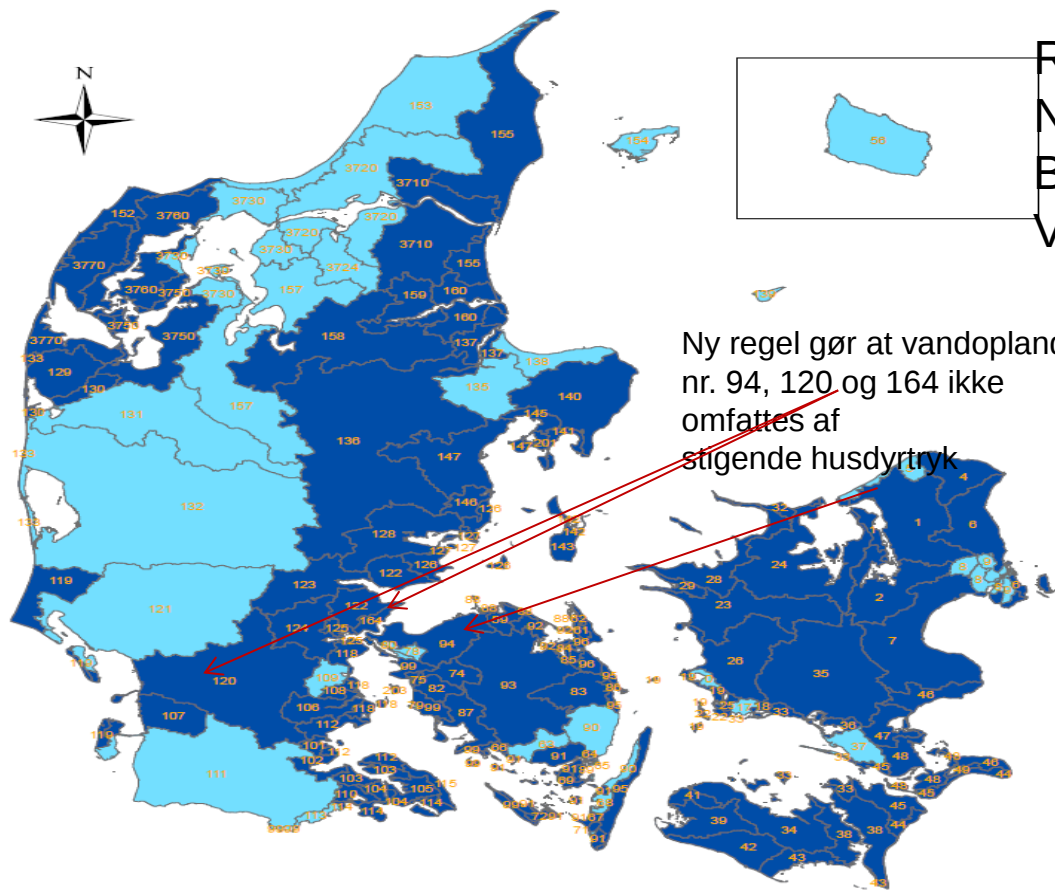
Ordning slutter måske 1 august 2017

Udviklingen i dyreenheder

Opgjort på vandoplande for årene 2007 og 2014 med angivelse af vandoplandsnummer.

Faldet
Steget

center for
reproduktion



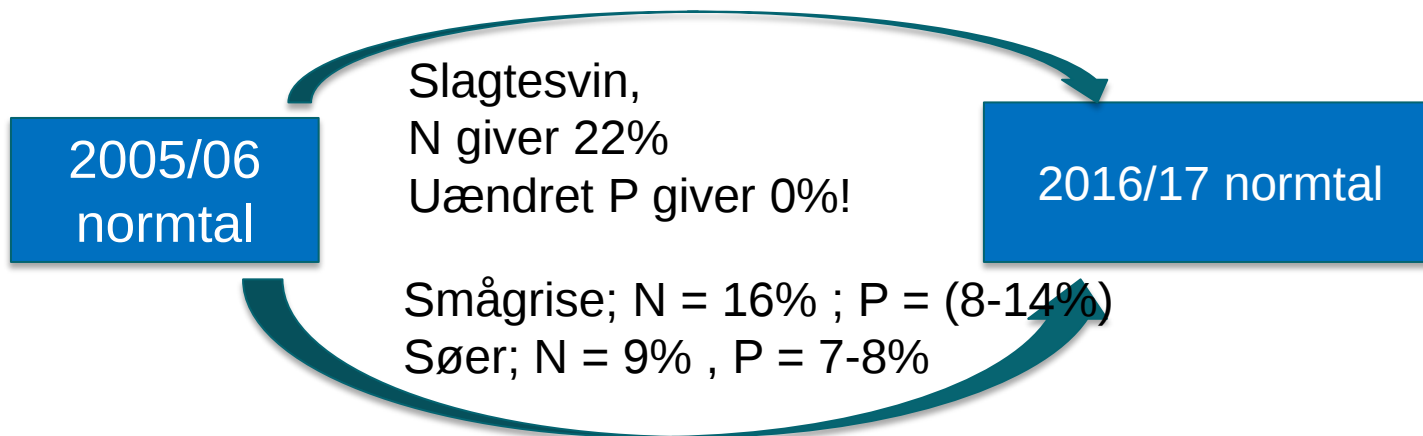
Recipient ikke
NO₃ belastet ?
Bornholm?
Vestvendsyssel?

Ny regel gør at vandopland
nr. 94, 120 og 164 ikke
omfattes af
stigende husdyrtryk

Områder
med
stigende
husdyrtryk
= Nye
muligheder

FULDE STALDE 2, BASIS SAMME N AB DYR

For tilladelser/godkendelser fra 2007-2011



Begrænsninger:

Ikke stigende husdyrtryk, væk
Afstandskrav NH₃-følsom natur
Lugt
Fosforkrav på arealer væk

Fosfor
Ingen stigning i P ab dyr ?
Denne formulering ødelægger
det for slagtesvin

KONKLUSION, ANMELDEORDNING

- Lappeløsning, som bliver overflødig med nye godkendelser uden produktionsloft
- Uklart om det fortsætter et par år for gamle godkendelser
- God og billig løsning på "lovliggørelse" /udvidelse
 - §32 (2002-2006) er brugbar slagtesvin (20%)
 - §33 (2007-2011) er brugbar, søer og smågrise
 - Håber på omfortolkning af max P ab dyr (slagtesvin)
 - §31 kan være relevant for mange

KONKLUSION, NY MILJØREGULERING

Ny regulering er en fordel for svinebrug

- Godkendt stald kan udnyttes fuldt ud
- Arealgodkendelse adskilt fra miljøansøgning
- Flere slagtesvin pr ha – i hvert fald de effektive
 - Afhænger af jordtype, P i foder og år (2017-19 el senere)

Ny regulering vil på sigt give mindre administration

- Kontrollere at der ikke er bygget nyt og at tekniske vilkår overholdes
- Arealregler pr husdyrbrug forsvinder

Der er store udfordringer på arealdelen!

- Mange planteavlere får nu delvise ”husdyrkrav”
- Nitratfølsomme områder

OPTIMAL PROCES

Max udvidelse ifølge
§32, godkendt før 2007

Max udvidelse ifølge §33
Godkendt 2007-2011

Optimal fordeling af DE på
dyregrupper ifølge §31

NORMTAL FOR SVINEGØDNING

År	05/06	13/14	15/16	16/17
Råprotein, g/FEso	142,8	133,4	133,1	131,1
Fosfor, g/FEso	5,2	4,8	4,8	4,7
FEso pr årssø	1442	1540	1515	1510
N ab dyr	(26,42)	25,56	24,81	24,19
P ab dyr	(5,86)	5,57	5,41	5,23
Råprotein, g/FEsv, små.	164,8	162,5	162,6	163,4
Fosfor, g/FEsv, små.	5,4	5,3	5,2	5,2
FEsv pr kg tilvækst, små.	2,03	1,96	1,93	1,93
N ab dyr, ikke vægtnorr.	(0,527)	0,510	0,474	0,481
P ab dyr, ikke vægtnorr.	(0,138)	0,136	0,123	0,123



ELEMENTER I NY HUSDYRREGULERING – AREALDEL

Nuværende regulering

Regulering via kommunale afgørelser

	Harmonikrav: 1,4-2,3 DE/ha
	Nitratklasser → vilkår om ekstra efterafgrøder
	Stigning i husdyrtryk → Krav om udvaskning svarende til planteavl
	NFI → særlige vilkår/krav om udvaskning svarende til planteavl
	fosforklasser (inkl analyse) → krav ift. beregnet fosforoverskud
	Individuelle vilkår om udbringning ift. risiko for overfladeafstrømning
	Individuelle vilkår om udbringning ift. ammoniakfølsom natur



Landmand

Overvejelser ny regulering

Model for regulering via Gødningsregnskabet

	kvælstof-norm: 170-230 kg N/ha
	fosfor-norm: 30-43 kg P/ha
	Nitratklasser → supplerende efterafgrødekrav
	Stigning i husdyrtryk → supp. efterafgrødekrav fordelt i oplandet
	NFI → supplerende efterafgrødekrav i NFI
	Skærpet fosfor-norm i oplande til sær. Kan fraviges ved jordanalyse
	Generelle regler om udbringning i fht. risiko for overfladeafstrømning
	Generelle regler om udbringning ift. ammoniakfølsom natur

Konkret vurdering → særlige vilkår

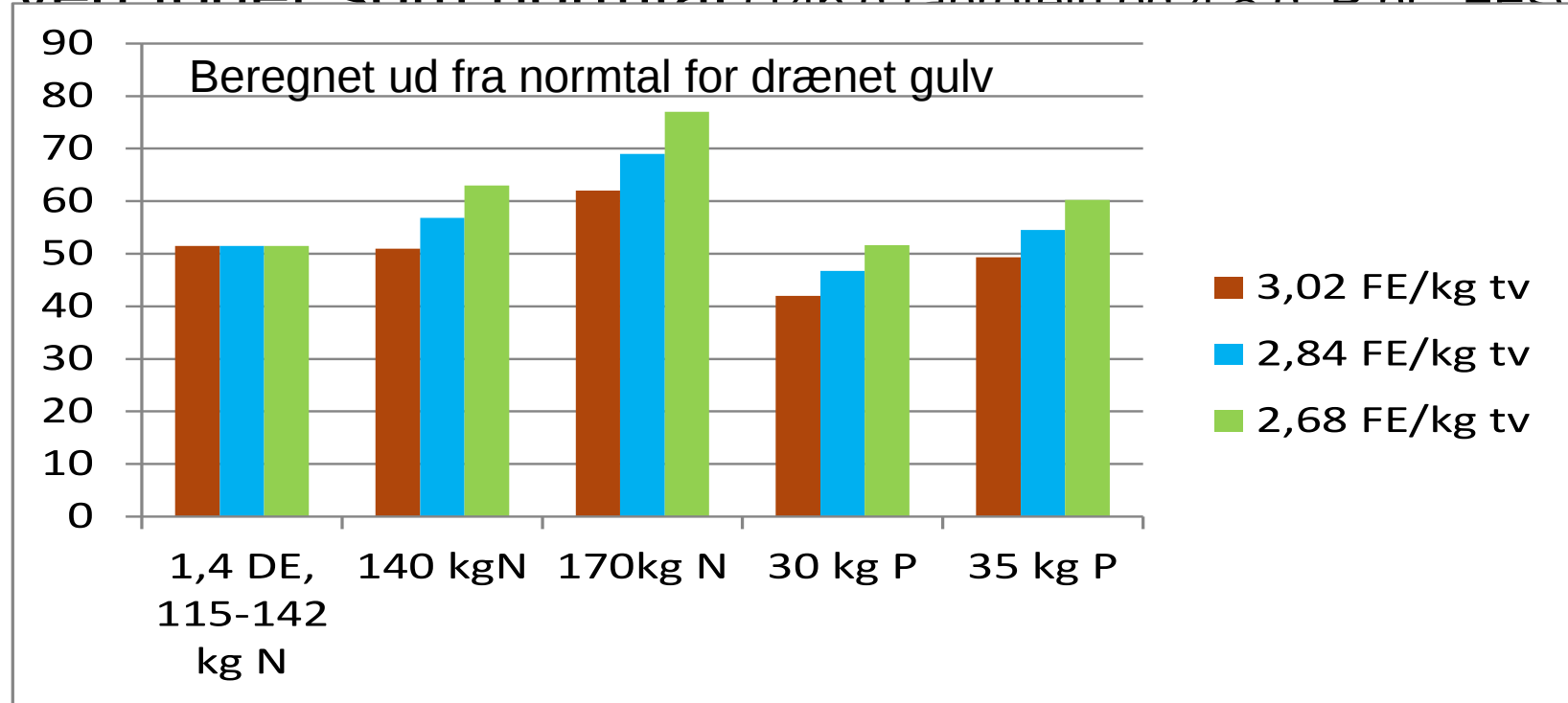
NY HUSDYRREGULERING

Beregningsmotor → supplerende krav

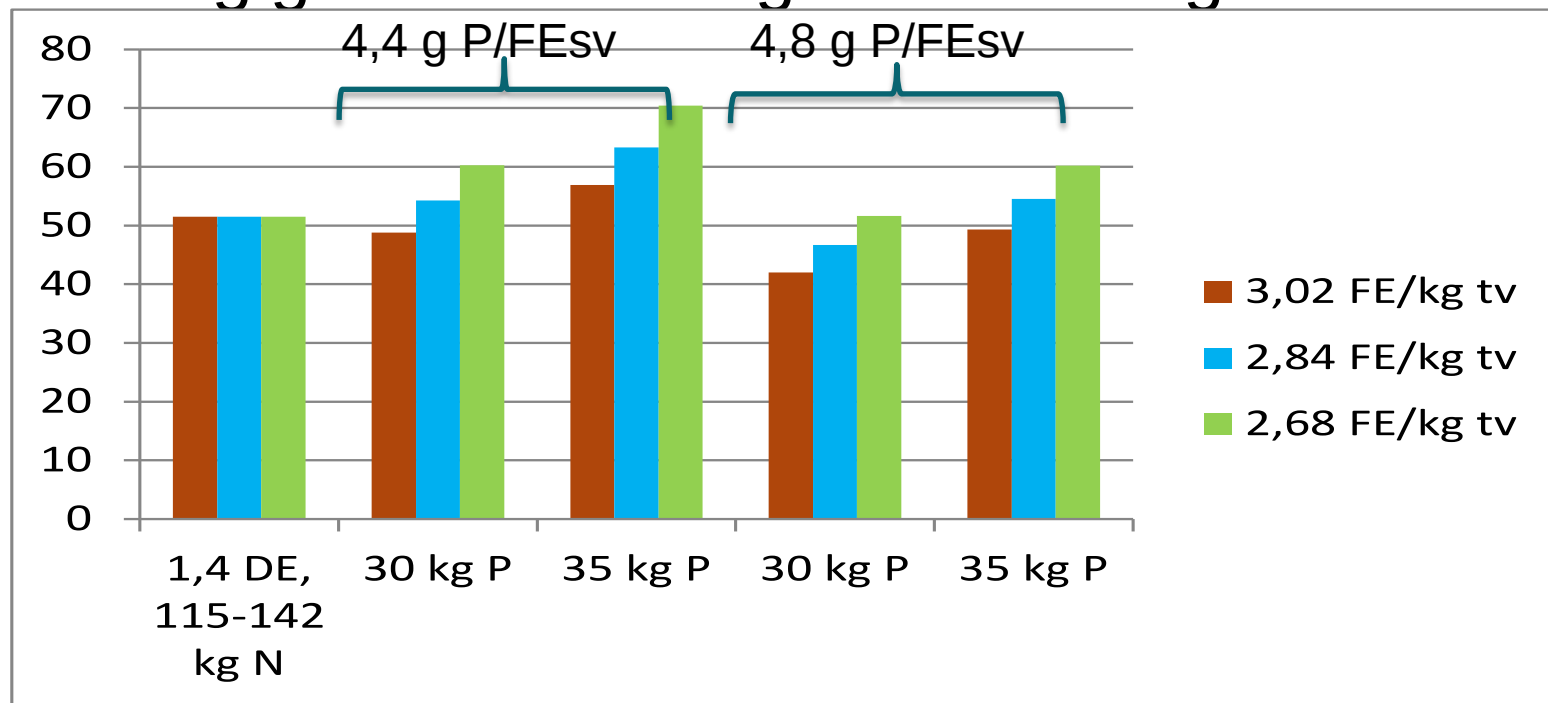
2. januar 2018

Antal slagtesvin 31-110 kg pr ha

ved foder som normalt (146 g råprotein og 4,8 g P pr FEsv)



Antal slagtesvin 31-110 kg pr ha afhængig af P i foder og foderforbrug



FAGLIGE SPØRGSMÅL

Vil flere producerede grise ved samme belægning pr m² øge NH₃-Emission?

- Nej, nærmere sænke pga. bedre foderforbrug (TAN-N falder)

Vil færre grise pr. m² sænke emission ?

- Norm er fastlagt ved lovkrav
- 20% færre grise vil sænke ventilationsrate, men ikke koncentration i gylle
- Måske sænke NH₃-emission 5 % og lugt 10%

Vil afvigende vægtinterval påvirke emission

- Store ændringer vil have effekt på TAN-N og pH
 - Antal kg gris på stald ændres kun lidt pga. velfærdskrav
- Men effekten er lille i forhold til variation på andre forhold indenfor et staldsystem!
- Dog ikke frit skifte fra smågrise til slagtesvin!

FAGLIG KONKLUSION

NH₃ -og lugt-emission

- tættere koblet med nettoareal end med antal producerede dyr

I normalsituation er der fuld belægning

Udgangspunkt for godkendelser er fuld belægning

- Så kan man altid fylde op, selv om man evt. har startet med lavere belægning for specialgrise

Velfærdsstalde med lavere belægning

- krav til tekniske tiltag pr. m² nettoareal uændret.

I forhold til i dag vil det være

- sværere at give god plads nær NH₃-følsom natur og lugtfølsomme naboer
- BAT-krav pr. m² er "lige slemme" i velfærds og normale stalde

FAGLIG SAMMENHÆNGE

Stalde med drænet gulv

- Minimum 75% af NH_3 emission fra gylleoverflade, max 25% fra spalter /stioverflade
- Ca. 95% af lugt fra gylleoverflade
 - Emission af lugt er uændret og NH_3 reduceres 25%, når grisene tages ud og ventilation fortsætter uændret (ingen frisk gødning på spalter og 4 grader lavere temperatur i dette sommerforsøg)
 - Forsuringspotentiale under spalter er 70% NH_3 -reduktion ved pH 5,5 efter og ca. 7,3 før.

Kg gris på stald (eller nærmere foderoptag) og udetemperatur styrer ventilationsrate

- Lugt er tæt relateret til ventilationsrate, da den falder ved køling af luft og dermed mindre ventilation
- NH_3 emission er mindre korreleret til ventilationsrate