

Betydning af rationens proteinniveau for mælkenes miljø- og klimaaftryk

v/ Landskonsulent Ole Aaes, SEGES

SEGES



L&F Kvægs strategi 2018-2020:

- **Mål der skal understøtte miljø- og klimavenlig mælk og kød**
 - Mælkeydelse på 12.000 kg EKM/årsko med 900 kg værdistof
 - Energiudnyttelse på 100 pct.
 - **Kvælstofudnyttelse på 30 % for konventionelle og 27 % for økologiske malkekøer**

Hvad er N-udnyttelse?

Forholdet mellem N-input og N-output i mælk og kød

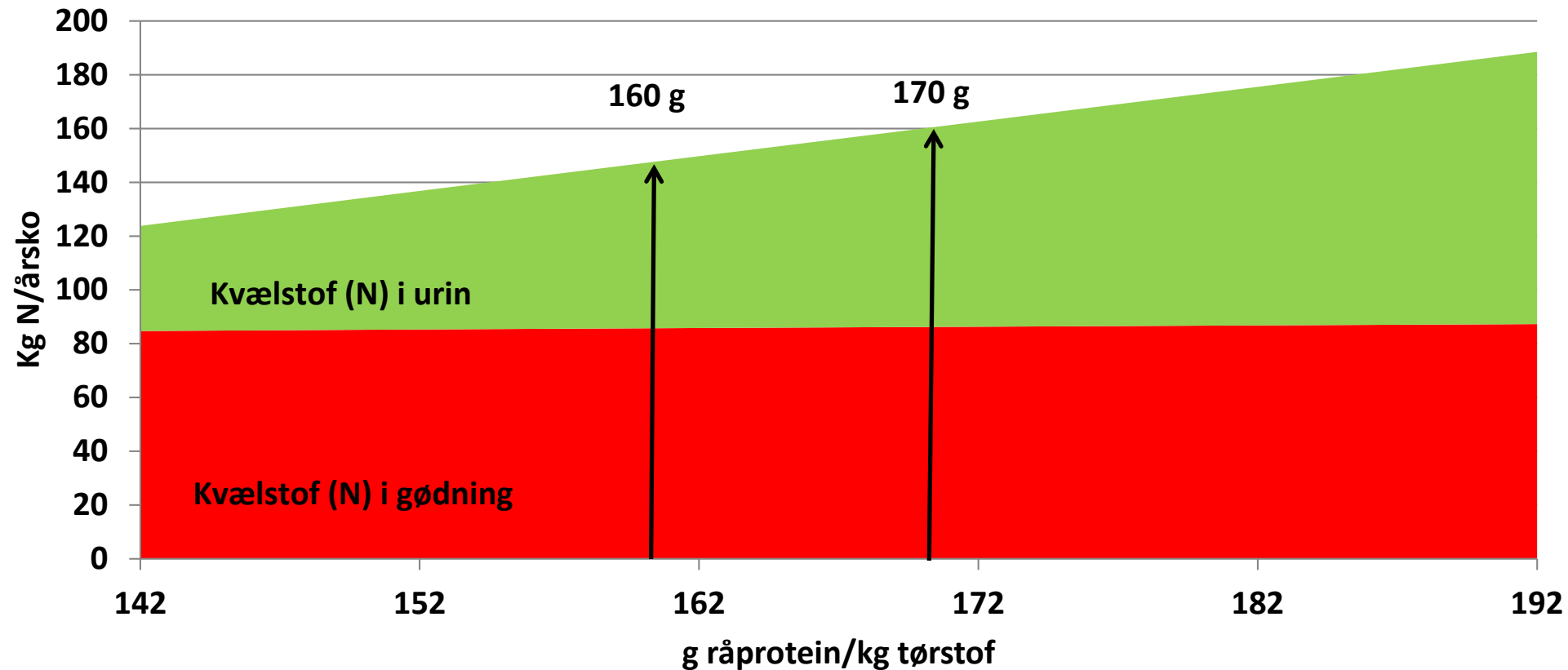
Normtal 2019/20*	Tung race		Jersey	
	Kg	%	Kg	%
Foder	219	100	180	100
Mælk	58	27	49	27
Tilvækst + foster	2	1	1	1
Gødning	86	39	70	39
Urin	73	33	59	33
Gødning + urin	159	73	130	73
N-udnyttelse %		27		28

*Normtallene er hovedsagelig baseret på data fra Kvægnøglen

Proteinkoncentrationen kan have betydning for følgende parametre

- **Ammoniakemission i stald, lager og ved udbringning**
 - NEC-direktivets krav på 24 % reduktion af NH_3 -emissionen
 - Afstand til naturområder
 - Grænser for miljøtilladelser og BAT
- **Kvælstofudledning til vandmiljøet**
- **Klimaaftrykket**
 - Det indirekte via N-bidraget
 - Det direkte via foderet
- **Betydning for Normtallet for N i husdyrgødning (udbringningsareal)**

Kvælstofudskillelse ved stigende proteinniveau i foderet og samme foderniveau



Ammoniakemission

- **Udgangspunkt for de viste tal:**
 - Proteinniveau på 170 – og 160 gram pr. kg tørstof
 - Gennemsnitlig ydelsesniveau og foderforbrug for tung race
 - Ydelse 10800 kg EKM og 8080 kg tørstof
 - Ungdyr: Normtal for opdræt over 6 mdr. og reduktion på 10 gram pr. kg tørstof (fra 140 – 130 g)
 - 1 MPE er sat til 1 ko + 0,8 opdræt over 6 mdr.
 - Vejet gennemsnitlig emissionsfaktor for stald, lager og udbringning
 - Emission stald 14,2, lager 3,4 og udbringning 15,0 af urin N (TAN)

Virkningen af reducere af proteinniveauet på 10 g/kg tørstof på ammoniakemissionen pr. MPE

	Emission i stald	Emission i lager	Emission i mark	Total emission
Køer, norm*, kg N/årsko	10,8	2,3	9,5	22,6
Opdræt kg N/ opdræt	4,1	1,0	4,4	9,5
Effekt af reduktion med 10 g/kg tørstof/MPE, kg N	- 2,2	- 0,5	- 1,9	- 4,6 (14,2 %)

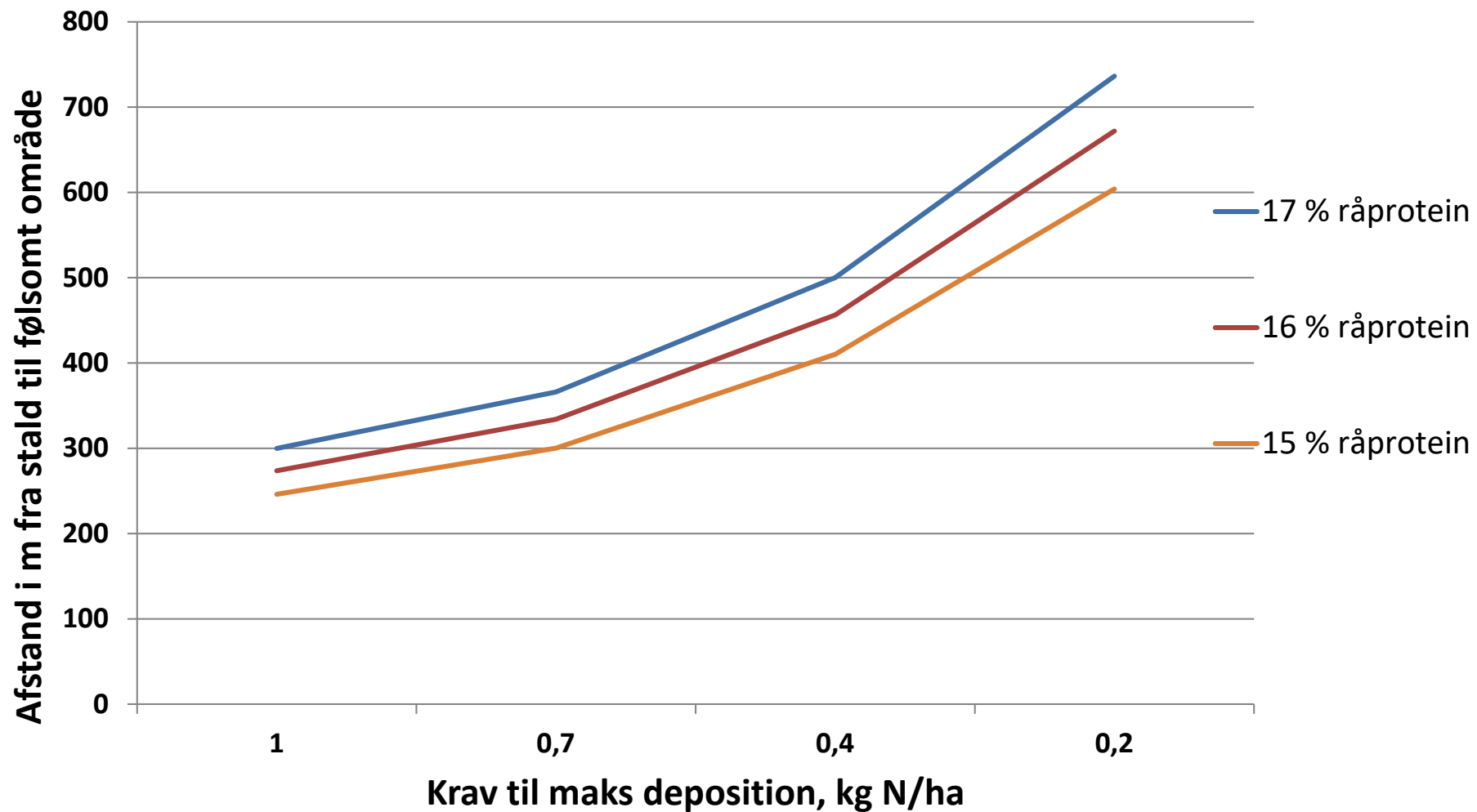
*Normtal for næringsstofudskillelse

**1 MPE= 1 ko + 0,8 opdræt)

De nationale forpligtelser til reduktion af ammoniakemissionen ifølge NEC-direktivet (24 % reduktion i forhold til 2005)

	Tons ammoniak	Emissionsloft v. 24 % reduktion	Opnået reduktion %
Emission i 2005, tons	88.552		
Estimeret emission i 2020	72.581	67.300	18
Reduktion fra ½ mio. MPE	2.770		
Ny estimeret emission	69.811		21

Afstand fra stald til naturområde med forskellig krav til nedfald af NH_3 (deposition)



Godkendelsesgrænser

- Grænsen for hvor en miljøtilladelse skal erstattes med en miljøgodkendelse er på 3500 NH₃-N emission
- Grænsen rammes ved ca. 265 køer + opdræt (MPE) ved 170 g råprotein men første ved ca. 305 MPE med 160 gram råprotein.
- Grænsen for BAT-krav (750 kg NH₃-N) rammes ved ca. 55 køer henholdsvis 65 køer

Udledning af kvælstof til vandmiljøet

- Forskellen i N der udvaskes til vandmiljøet er på ca. 0,7 kg N/MPE eller 4,5 %
- Reduktionen ved 10 g råprotein/kg tørstof svarer til 350 tons N ved ½ mio. MPE
- Når reduktionen af protein medfører lavere Normtal, vil der ske erstatning med handelsgødning, som gør effekten mindre
- Udledningen af N i dag er ca. 57.000 ton N
- Kravet i 2021 er ca. 50.000 ton N og i 2027 42.000 ton

Betydningen af reduktionen af protein på klimaaftrykket

- Reduktion af proteinniveauet reducerer mængden af N i gyllen.
- Reduktion af N i gyllen, eller anden husdyrgødning, reducerer lattergasudledningen fra gødningslager og dyrkning
- Reduktionen på 10 gram råprotein, svarer til ca. 1 % af det samlede klimabidrag fra mælken
- Betydningen for enterisk metan og klimaaftryk fra foderproduktionen er minimal

Overordnet konklusion

- **Betydningen af at reducere proteinniveauet er stor for ammoniakemissionen**
- **En reduktion på 10 g halverer mankoen for at leve op til NEC-direktivets krav**
- **Det har også væsentlig betydning ved miljøtilladelser og – godkendelser**
- **Der er også en effekt på udledningen til vandmiljøet, men der skal meget mere til**
- **Med de nuværende klimamodeller, er der kun en lille effekt på klimaaftrykket af at reducere proteinniveauet**
- **Reduktion af proteinniveauet påvirker Normtallet**