

# Næringsstofbalancer i Mark Online

Status møde 8. maj i Styr-N

Niels Petersen

**SEGES**



# Rammer for Næringsstofbalancer

Emne	Setup
Årlig balance pr. mark	Opgørelse pr. høstår
Flere afgrøder i et høstår	En årlig balance pr. mark Dvs. kan være en summering over flere afgrøder (vårbyg + græsudlæg eller vinterrug + majs)
Hvilke afgrøder	Ikke muligt for alle afgrøder (skov, juletræer, buske). Måske skal grønsager udelades. Til-/fravalg af modelafgrøde styret af flag på Direktoratsafgrøde.
Jordtyper	Alle jordtyper
Egen styring/ datakvalitet	Intet. <ul style="list-style-type: none"><li>• Framelde bedriften</li><li>• Ingen angivelse af 'kvaliteten' af data</li><li>• Ikke muligt for brugeren at framelede marker.</li></ul>
Planlagt / Registreret	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ikke muligt at beregne begge dele samtidig</li><li>• Plan svarer til planlægning før sæsonen og registreret vil være opgørelse efter sæsonafslutning</li></ul>

# Poster i Næringsstofbalancer

Post	
Udsæd	Bidraget herfra vurderes kun at være af mindre betydning. Beregning for: <ul style="list-style-type: none"><li>• Salgsafgrøder, hvor næringsstof i udsæd (kg/hkg) kan beregnes via indholdet i udbyttet</li><li>• Evt også for helsædsafgr.</li><li>• = 0 for øvrige</li></ul>
Husdyrgødning	Tilførsel af total N, P, K, Mg og S med husdyrgødning er baseret på planlagt/registreret udbringninger i gødningsplanen. Det beregnede næringsstofindhold i lageret er bygget på normindhold fra besætningen, korrigeret for produktionsniveau og vandtilledninger. Brugeren kan ved udtagning af gylleanalyse ændre næringsstofindholdet
Handelsgødning	Tilførsel af total N, P, K, Mg og S med handelsgødning er baseret på planlagt/registreret udbringninger i gødningsplanen. Næringsstofmængderne er fastlagt på de enkelte gødninger
Tilført ved afgræsning	Beregning af bidrag af næringsstoffer ved afgræsning pr. afgrøde/mark sker med udgangspunkt i en beregning af næringsstof pr. afgræsnings FE ud fra det samlede antal FE i afgræsning og den samlede næringsstofmængde ved afgræsning.

## Poster i Næringsstofbalancer (2)

Post	
Udbytte	<p>Mængder i hovedproduktlinier, der fjernes fra marken, samt biprodukter (halm+ top), der fjernes. Der anvendes <u>standard næringsstofindhold</u> på udbyttelinierne.</p> <p>På sigt</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 'ruller' der data ind for protein.</li><li>• Korrektion af standard proteinindhold efter udbyttensiv., m.m.</li></ul>
Denitrifikation	SimDen modellen med korrektion for jordtype og gødsning
NH3 tab ved handelsgødning	yy konstant for pct. Tab ved 'alm. handelsgødnings N og zz konstant ved urea
NH3 tab ved organisk gødning	<p>Den enkelte udbringning i MO oprettes med 'faglig fastsat' N-udnyttelses% af gødningen, som er en faglig vurdering af kvælstoffets 1.års forventet virkning, dels at der forekommer et vist NH4 tab ved udbringning og dels at organisk N ikke virker 100 %.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• MO har en model til beregning af markeffekten af N ud fra afgrøde, tidspunkt, udbringningsteknik og gyllens indhold af TS, total N og Ammonium-N. Modellen kan brugeren anvende som beslutningsstøtte til at angive en forventet markeffekt af N</li><li>• Beregning af ammoniumtabet kan således beregnes ud fra den samlede markeffekt minus udnyttet org.N. Hvis markeffekt er sat højere end effekten af org. N, så sættes ammoniumtabet til 0</li><li>• På sigt forventes 'N-udnyttelses%' genberegnet med aktuelle vejrdata (GylleIT)</li><li>• Reduktion i NH3 tab for en andel af det generelle tab ved Denitrifikation?</li><li>• (Alternativt anvendelse af standardtal for NH3 tab)</li></ul>

# Modelberegnet Markeffekt af N i organisk Gødning i MO

MarkEffekt :=

$$(NH_4-N \text{ Andel} - NH_4-N \text{ tab}) + OrgNMin$$

NH<sub>4</sub>-N tab :=

$$(k_1 * NH_4\text{andel} + k_2 * TS\%) * k_3$$

Hvor

K<sub>1</sub> angiver en basisfordampning på 10-25%,

K<sub>2</sub> angiver et tørstofafhængigt tab og

K<sub>3</sub> angiver effekten af udbringningsteknik

OrgNMin := 12% (konstant)

Afgrøde	Periode	For-suring	Std. udbr.teknik	Markeffekt i pct.	
				Svinegylle	Kvægylle
Vårsæd, roer og majs	Før såning	Nej	Nedfældet	80-82	70-72
	<i>1. feb til 30. apr.</i>	Ja	Slangeudlagt	80-82	70-72
	Forår	Nej	Slangeudlagt	65	52
	<i>1. maj til 31. maj</i>	Ja		75	62
	Sommer	Nej	Slangeudlagt	57	46
	<i>1. juni og frem</i>	Ja		67	56
vinterkorn	Tidlig forår	Nej	Slangeudlagt	64	51
	<i>1. feb. Til 30. apr.</i>	Ja		69	56
	Forår	Nej	Slangeudlagt	61	45
	<i>1. maj til 15. maj</i>	Ja		66	51
	Sommer	Nej	Slangeudlagt	56	40
	<i>16. maj og frem</i>	Ja		61	46
Vinterraps	Før fremspiring	Nej	Nedfældet	65-70	50-55
	<i>Frem til 31. aug</i>	Ja	Slangeudlagt	65-70	50-55
	Efter fremspiring	Nej	Slangeudlagt	63	48
	<i>1. sep. Til 30. sep.</i>	Ja		68	53
	Forår	Nej	Slangeudlagt	66	50
	<i>Efter 1. feb.</i>	Ja		71	55
Græs	Tidlig forår	Nej	Nedfældet	70	60
	<i>1. feb. Til 30. apr.</i>	Ja	Slangeudlagt	70	60
	Forår- sommer	Nej	Nedfældet	63-65	53-55
	<i>1. maj til 31. juli</i>	Ja	Slangeudlagt	63-65	53-55
	Sensommer	Nej	Nedfældet	60-63	50-53
	<i>1. aug og frem</i>	Ja	Slangeudlagt	60-63	50-53

## Poster i Næringsstofbalancer (3)

Post	
N-fixering	$N_{\text{fix}} = TS_{\text{bælgplante}} \times N\% \times P_{\text{fix}} \times (1 + P_{\text{rod+stub}} + P_{\text{trans-jord}} + P_{\text{trans-dyr}} + P_{\text{immobilisering}})$ <p>(Høgh-Jensen et al. (2003))</p>
Rene bælgplanteafgrøder	$P_{\text{fix}}$ differentieres i forhold til jordtypens (og sædskiftets mineraliseringsniveau)
Kløvergræs	Opdeling i beregning af bælgplanteandel og N-fixering
Kløverfrø	Konstanter for fixeret N
N-fixering i plantemateriale, der ikke fjernes	