



Økonomi i vanding af korn mv.

Aftenkongres 2018 Per Skodborg Nielsen



Tørken 2018



Tørkerødt vårbyg 5. juli

Vanding 10. juli

Vårbyg 12. juli

Rughøst 25. juli

Tørkeskadet rug 9. juni

Foto: Per Skodborg Nielsen



Plantetilgængeligt vand baseret på roddybde og jordtype

JB nr.	Maksimal effektiv roddybde	Plantetilgængelig vand i mm	Dages kapacitet ved 4 mm fordampning pr. døgn
1	50	60	15
2	60	120	30
3	60	90	23
4	60	115	29
5	90	150	38
6	90	170	43
7	90	175	44
8	90	190	48



Betydning af roddybde

- **Jordpakning og pløjesål** vil mindske eller hindre rodvæksten i dybden og dermed adgangen til yderligere vand. Ved **manglende dræning eller dårlig vedligeholdte dræn** vil røddernes udvikling i dybden hindres af den vandmættede jord og deraf manglende iltforsyning. Samtidig vil den våde og kolde jord i sig selv være væksthæmmende
- **Øges roddybden** med 15 cm på en JB 3 giver det ca. 23 mm mere plantetilgængeligt vand og på en JB 4 næsten 30 mm. Med et merudbytte på 20 kg vårbyg pr. mm er her tale om et potentiale på 4-6 Hkg/ha.



Fordampning

Tabel 1: Vejrtype og potentiel fordampning fra kortklippet grøn græsafgrøde

Vejrtype	Fordampning pr. døgn
Bygevej og høj luftfugtighed	1 mm
Overskyet, høj fugtighed	2 mm
Let skyet, ret tør luft, middeltemperatur	3 mm
Skyfrit, tør luft, høj temperatur, blæst	4 mm
Skyfrit, ekstremt tørt, høj temperatur, blæst	5 mm

En veludviklet afgrøde i fuld vækst kan dog have en fordampning der er op til 20 procent højere.



Overvejelse inden etablering af vandingsanlæg

- Etableringspris
- Afgørdevalg (sædskifteændringer mv.)
- Forventede merudbytter
- Forsyningssikkerhed
- Afgørde kvalitet
- Arbejdsressourcer



Merudbytter pr. mm vandingsvand

JB 1 beregnet ud fra vandingsbehov i perioden 1987-2010 og sandsynlige merudbytter pr. mm vandingsvand.

Afgrøde	Gns. vandingsbehov i mm	Merudbytte i kg pr. mm	Gns. udbytte med vanding hkg/ha	Gns. udbytte uden vanding hkg/ha	Merudbytte for vanding i hkg/ha
Vinterbyg	104	22	60	37	23
Vinterraps	121	12	38	24	14
Vinterhvede	143	28	80	40	40
Vårbyg	103	20	55	34	21

Halmudbytterne øges med ca.15 kg/mm vandingsvand



SAGRO
Tide og tid

Beregning af vandingskapacitet

- Der bør sikres kapacitet til en fordampning på 4 mm/døgn
- 4 mm/døgn = 40 m³/ha
- Forventet nytteeffekt 90% (flytning, blæst nedbrud mv.)
- Ydelseskrav 2m³/time i 20 timer/døgn = 40m³
- Vandig af f.eks. 30 ha kræver kapacitet på 60 m³/time
- Vandingstilladelse typisk 1200 m³/ha/år = 4 x 30 mm/år/ha



SAGRO
Tide og tid

Beregningseksempel for vandingsanlæg til 30 ha med samtidig vandingsbehov.

- Jordfaste anlæg: Boring, jordledninger, hydranter, gravearbejde og elarbejde. Pris ca. 300.000 kr. = 10.000 kr./ha
- Dykpumpe og vandingsmaskine. Pris ca. 250.000 kr. = 8333 kr./ha
- Driftsomkostninger: Strøm, vedligehold, flytning og tilsyn. Pris typisk 7 kr./mm. = 210 kr. pr vanding med 30 mm = 840kr./ha/år ved fuld udnyttelse af en tilladelse på 1200 m³/ha
- Faste årlig omkostninger: Forrentning og værditab af jordfaste dele, pumpe og vandingsmaskine. Pris ca. 40.000 kr. = 1333 kr./ha/år
- Faste og variable omkostninger i alt = **2173 kr./ha**



SAGRO
Tide og tid

Vandingsomkostninger og merudbytter

Afgrøde	Afgrødepris primo juli 2018 kr./hkg	Brutto merudbytte kr./ha	Variable omkostninger (7 kr. pr. mm) kr./ha	Faste omkostninger kr./ha	Vandingsomkostninger i alt kr./ha	Netto udbytte for vanding kr./ha*
Vinterbyg 104 mm	125	2875 (23 hkg)	728	1333	2061	814
Vinterraps 121 mm	270	3780 (14 hkg)	847	1333	2180	1600
Vinterhvede 143 mm	130	5200 (40 hkg)	1001	1333	2334	2866
Vårbyg 103 mm	125	2625 (21 hkg)	721	1333	2054	571

Merudbytter i hkg baseret på gennemsnitlig vandingsbehov 1987-2010

Genm. vandingsomk. = 2157kr./ha, genm. merudbytte = 3620 kr./ha. Netto merudbytte = 1463 kr./ha



SAGRO
Tide og tid

2018 simuleret med 5 x vanding

Vandingsomkostninger og merudbytter for vanding beregnet ud fra 2018-vejret med et nedbørsunderskud på 150 mm (vanding 5 x 30 mm = 1500 m³/ha), og afgrødepriser primo oktober 2018. *Ekskl. øgede maskin- og tørringsomkostninger og øget halmudbytte.

Afgrøde	Afgrødepris primo oktober 2018 kr./hkg	Brutto merudbytte kr./ha	Variable omkostninger (7 kr. pr. mm) kr./ha	Faste omkostninger kr./ha	Vandingsomkostninger i alt kr./ha	Netto udbytte for vanding kr./ha*
Vinterbyg	150	4950 (33 hkg)	1050	1333	2383	2567
Vinterraps	275	4950 (18 hkg)	1050	1333	2383	2567
Vinterhvede	155	6510 (42 hkg)	1050	1333	2383	4127
Vårbyg	150	4500 (30 hkg)	1050	1333	2383	2117

Vandes afgrøderne 5 gange vil de gennemsnitlige vandingsomkostninger være 2.383 kr./ha og det gennemsnitlige bruttomerudbytte 5228 kr./ha for vanding, og der kvitteres dermed netto med 2845 kr./ha for vandingen



SAGRO
Tide og tid

Sådan skal en boring se ud





Gylle til vårsæd. Hvad viser forsøgene ?

Birgit Vestergård, Planterådgiver



Frequently Asked Questions om gylle til vårbyg

1. Er N-virkningen altid svarende til NH₃-indholdet ?
2. Er der forskel på forskellige gylletypers reaktion på syretilsætning ?
3. Kan tynd gylle udlægges i kornet uden tab uden syre ?
4. Hvordan får jeg den bedste økonomi ud af gyllen?



Foto: Flemming Hedegaard, Byggeri & Teknik I/S

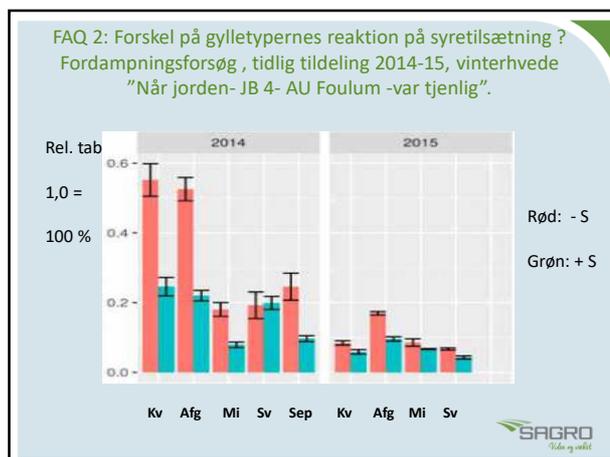


FAQ 1: N-virkning svarer altid til NH₃-indholdet ?

Nej, **pH** har betydning for fordampningsrisikoen (ved udlægning). Biogylle har typisk 0,5 enhed højere PH end tilsvarende rågylle.

Ved lavt **t.s.-indhold** trænger gyllen hurtigere ned i jorden. I et 2017-Landsforsøg med nedfældning af 3 forskellige slags afgasset gylle til vårbyg var værditallet f. eks. 92 og 93 for gylle med t.s.-indhold på max 5 %, men 89 ved t.s. % 6.

Viskositet (klæghed) har betydning ved udlægning: f. eks var der i 3 Landsforsøg med 3 forskellige slags afgasset gylle i 2017 til vinterhvede havde gyllen med laveste t.s.-%: 2,5 ret dårlig infiltration og dermed 5 enheder lavere værdital end de øvrige.

Kend din gylle !

Indenfor de enkelte gylletyper, kan der være store forskelle på ts-indhold og pH m.m. Med en analyse kan man få tal på det meste

- NB : pH-værdi er nyttig info hvis man planlægger udlægning.



Foto: Flemming Hedegaard, Byggeri og Teknik I/S



11 Landsforsøg med udbringningsmetode.

Vårbyg, lerjord 2013- 16:
svin/mink (30 kg af N `et som handelsgødning, ved såning)

Behandling	Merudbytte hkg/ha	Merudbytte pr kg N	Udbytte kg N/ha	% protein i ts
Før S.: 113 N, slangeudlagt	21,9	0,19	92	10,0
Før S.: 113 N, nedfældet	22,7	0,2	97	10,4
Før S.: 113 N, sl. Forsuret til 6,0	24,3	0,22	96	10,1
Maj: 128 N, sl.	23,5	0,18	97	10,3
Maj: 128 N, forsuret til 6,0	24,6	0,19	102	10,7
Maj: 128 N, forsuret til 6,4	25,8	0,2	104	10,7

LSD : 2,3



11 gylleforsøg til vårbyg, lerjord 2013- 16: svin/mink- Værdital for N i gyllen

Behandling	Gns	2 fs. 2016
Før S.: 113 N, sangeudl.	81	80
Før S.: 113 N, nedfældet.	90	86
Før S.: 113 N, sl. Forsuret til 6,0	89	88
Maj: 128 N, sl.	88	96
Maj: 128 N, forsuret til 6,0	93	97
Maj: 128 N, forsuret til 6,4	93	95

Konklusion, svine-minkgylle, lerjord:

- Før såning giver forsuring små 2 hkg mere end nedfældning .

- Ved udbringning midt i maj sikrer syre stabilt højt udbytte og højt N-indhold



Forsuring, kan det betale sig ??

System og syreforbrug l/t	Omkostninger , kr/ha	Udbytteeffekt /ha, "Protein-effekt"	Netto kr /ha ved 2015-gødningsniv.
Markf: 2 l	285	+2,1 hkg	97
Markf: 3 l	365	+2,1 hkg	18
Tankf: 2 l	250	+2,1 hkg	132
Tankf: 3 l	322	+2,1 hkg	60

Forudsætninger:

-30 t/ha

-korn: 120 kr/ha,

-protein 4 kr/enhed

-sparet svovl : 2,5 kr/kg

- Meromkostning til ekstra kalk ikke medregnet



Forsuring, kan det betale sig ??

System og syreforbrug l/t	Omkostninger , kr/ha	Udbytteeffekt /ha, "Protein-effekt"	Netto kr /ha ved 2015-gødningsniv.	Netto kr/ha Ved 2018-gødningsniv.
Markf: 2 l	285	+2,1 hkg	97	-114
Markf: 3 l	365	+2,1 hkg	18	-194
Tankf: 2 l	250	+2,1 hkg	132	-79
Tankf: 3 l	322	+2,1 hkg	60	-151

Kilde: Martin Nørregård Hansen, Seges



FAQ 3: Kan tynd gylle udlægges uden syre uden tab

- Fra Oversigten over Landsforsøg 2016:
- Tendens til højere udbytter og værdital med faldende t.s.-% i vinterhvede
- Kan det overføres til vårbyg ?



Gylledemo ved Ytteborg 2018

To t.s.- fattige gylle typer, h.h.v. nedfældet (12.-4.)og udlagt i maj (30.-5.) sammenlignet med handelsgødet: A: Afgasset (MBE). M Mink (alle fik 100 kg NPK 21-3-10 v. såning)

2018: Værst tænkelige vejrforhold for udlægning i voksende korn....

Type	Kg uorg. N/ha	Reflektans d. 11-6.	Udbytte , hkg/ha	Udbytte hkg/kg N
1:NPK	120	0,58	51,8	0,43
2: A, nedfæld	129	0,7	55,2	0,43
3: M, nedfæld	126	0,7	53,7	0,43
4: A, i maj	132	0,57	51,5	0,38
5: M, i maj	134	0,57	51,3	0,38



FAQ 4: Kan forsuring betale sig til vårsæd ?

Nej, generelt ikke med de gældende prisrelationer/N-kvoter. Dog en fordel ved t.s.-rige typer, hvis de udlægges i afgrøden.

For "tynd" gylle, der infiltreret jorden nemt ser risikoen ved at vente med udbringning til maj ud til at være 3-4 hkg/ha på lerjord ved værste betingelser (2018)

(Vi mangler dog nyere forsøg på sandjord, hvor der angiveligt er større placerings-effekt af nedfældning)

Strategien skal ses i forhold til mulighed for at optimere udbringning i forhold til vejrlig m.m. samt risiko for strukturskade med gyllevogn /udsættelse af så-tidspunkt til ..sent

