

LANDSFORSØGENE 2023

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
SEGES Innovation P/S, Planter & Miljø
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Fonden for **økologisk landbrug**

Kartoffelafgiftsfonden

Frøafgiftsfonden

AgriFoodTure



Innovationsfonden



LANDSFORSØGENE 2023

Forsøg og undersøgelser i Dansk Landbrugsrådgivning

Landsforsøgene 2023 er samlet og udarbejdet af SEGES Innovation P/S, Planter & Miljø ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen.

Udgivet

December 2023

Trykkeri

Stibo Complete

Udgiver

SEGES Innovation P/S

Planter & Miljø

Agro Food Park 15

8200 Aarhus N

T +45 8740 5000

E info@seges.dk

Omslag

Foto: Torkild Birkmose, SEGES Innovation. Billedet viser et forsøg med kvælstoftilførsel til vinterhvede.

Køb

Bogen kan købes i SEGES Netbutik: www.netbutikken.seges.dk.

Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på www.landbrugsinfo.dk/oversigten.

Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inkl. sidetal. F.eks. „Kilde: Landsforsøgene 2023, tabel xx, side yy.“

ISBN 978-87-93051-12-6

ISSN 0900-5293

langsommere end havebrugskalk, hvilket er i overensstemmelse med det forventede. Ud fra resultaterne er der ikke noget, der tyder på, at der er forskelle i effekten på lerjord og sandjord (data ikke vist).

De kommende års prøver skal belyse effekten af kalkpellets og knuste kalkpellets på jordens reaktionstal inden for den traditionelle periode mellem kalkninger på ca. fire år.

Husdyrgødning

> **MARTIN NØRREGAARD HANSEN**, SEGES INNOVATION

Gødningsværdi af afgassede biomasser i vinterhvede

De senere års kraftige udbygning af biogassektoren betyder, at ca. en tredjedel af al husdyrgødning i dag afgasses på et biogasanlæg, før den benyttes som gødning i planteproduktionen. Der er derfor behov for at sikre, at der kan opnås så høj en gødningseffekt af afgasset biomasse som muligt. I den forbindelse skal man være opmærksom på, at afgangning øger risikoen for ammoniaktab, da afgangningen øger gyllens pH og andelen af kvælstof på ammoniumform. Risikoen for ammoniaktab kan blive yderligere forstærket, hvis den afgassede biomasse er forholdsvis tørstofrig og derfor kun langsom infiltrerer i jorden efter udbringning. Denne problemstilling er de senere år blevet særlig relevant, da tørstofindholdet i afgasset biomasse generelt er stigende, fordi der i stadig højere grad indgår tørstofrige og tungt omsættelige biomasser som dybstrøelse og halm på de danske biogasanlæg.

SEGES Innovation har derfor i samarbejde med Aarhus Universitet gennemført en forsøgsserie med fokus på bestemmelse af gødningseffekten af afgasset biomasse fra biogasanlæg, der benytter forskellige typer af biomasser på deres anlæg. Forsøgsserien har derudover fokus på muligheden for at forbedre gødningsværdien ved separering og ved andre efterbehandlinger som N2 applied (NEO) behandling og disruptorbehandling af den afgassede biomasse. Forsøgsserien har desuden fokus på effekter af ammoniakreducerende udbringningsteknologier som forsuring og udbringning med slæbesko. Undersøgelserne er gennemført ved udbringning af den afgassede biomasse til vinterhvede i slutningen af april.

I 2023 er der gennemført tre forsøg i vinterhvede. Forsøgene er gennemført i nærheden af Viborg på JB 3 og 4.

Forsøgene er tilstræbt tildelt 100 kg ammoniumkvælstof pr. ha i gylle. Gyllen er udbragt med slæbeslanger eller slæbesko den 27. april under kølige og blæsende forhold. Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 21.

Gødningseffekter af afgasset biomasse fra forskellige typer af biogasanlæg

Gødningsværdien af afgasset biomasse kan afhænge af, hvilke typer biomasser der indføres på biogasanlæggene. Dette er undersøgt ved at sammenligne gødningseffekterne af afgasset biomasse fra henholdsvis Nature Energy Bånlev (NE Bånlev), Nature Energy Videbæk (NE Videbæk) og biogasanlægget ved AU-Foulum (Foulum Biogas). De tre biogasanlæg baserer deres biogasproduktion på forskellige typer af biomasser, hvilket påvirker tørstof- og næringsstofindholdet i den afgassede biomasse, der produceres på anlæggene.

NE Bånlev benytter biomasser, som generelt er forholdsvis tørstoffattige og hvor en høj andel af kvælstofindholdet er på ammoniumform, mens sammensætningen af de benyttede biomasser på NE Videbæk er mere tørstofrige og har en lavere andel af kvælstofindholdet på ammoniumform. Biogasproduktionen på Foulum Biogas er alene baseret på biomasser fra landbruget. Der afgasses derfor i høj grad meget tørstofrige biomasser som dybstrøelse, frøgræshalm og halm, hvor en lav andel af kvælstofindholdet er på ammoniumform. Se tabel 22.

Omtrent samme udbytte ved gødskning med afgassede biomasser, som ved gødskning med slagtesvinegylle, men lavere værdital af de afgassede biomasser

Gødskning med slagtesvinegylle giver ikke signifikant større udbytte end gødskning med afgasset biomasse. Der er dog tendens til større udbytte ved gødskning med slagtesvinegylle i forhold til gødskning med afgassede biomasser, specielt hvis den afgassede biomasse produceres på et biogasanlæg, hvor en høj andel af den benyttede biomasse udgøres af tungt omsættelige og tørstofrige biomasser (NE Videbæk og Foulum Biogas). Tilsvarende er der tendens til større kvælstofudbytte ved gødskning med slagtesvinegylle sammenlignet med gødskning med afgasset biomasse, specielt hvis den afgassede biomasse er produceret på et anlæg, hvor en høj andel af biomasse udgøres af tørstofrige biomasser som dybstrøelse og halm. I ét af de tre forsøg er der opnået

TABEL 21. Gødningsværdi af afgassede biomasser tilført vinterhvede. (N20)

| Vinterhvede | Metode udbringning | N tilførsel i handelsg., kg pr. ha | | Husdyrgødning, kg NH ₄ -N pr. ha ultimo april | Udbragt N i alt, kg pr. ha | Kar. for lejesæd ved høst ¹⁾ | Pct. råprotein i tørstof | N udbytte i kerne, kg N pr. ha | Udb. og merudb., hkg kerne pr. ha |
|--|--------------------|------------------------------------|--------------|--|----------------------------|---|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| | | Ultimo marts | Ultimo april | | | | | | |
| 2023. 3 forsøg, JB 3-4 | | | | | | | | | |
| 1. 0 N | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 6,9 | 30 | 29,3 c |
| 2. 100 kg N i handelsgødning | Bredspredt | 50 | 50 | - | 100 | 0 | 7,6 | 78 | 39,8 b |
| 3. 150 kg N i handelsgødning | Bredspredt | 50 | 100 | - | 150 | 1 | 9,2 | 112 | 52,3 a |
| 4. 200 kg N i handelsgødning | Bredspredt | 50 | 150 | - | 200 | 1 | 10,7 | 131 | 53,3 a |
| 5. Slagtesvinegylle | Slæbeslanger | 50 | - | 85 | 135 | 1 | 8,1 | 96 | 50,3 a |
| 6. Afg. biom., NE Bånlev | Slæbeslanger | 50 | - | 100 | 150 | 1 | 8,0 | 93 | 49,0 a |
| 7. Afg. biom., NE Videbæk | Slæbeslanger | 50 | - | 108 | 158 | 0 | 7,8 | 88 | 47,0 ab |
| 8. Afg. biom., Foulum | Slæbeslanger | 50 | - | 110 | 160 | 0 | 7,8 | 89 | 47,6 a |
| 9. Sep. afg. biom., NE Videbæk | Slæbeslanger | 50 | - | 93 | 143 | 1 | 8,2 | 98 | 51,9 a |
| 10. Sep. afg. biom., Foulum | Slæbeslanger | 50 | - | 108 | 158 | 1 | 8,7 | 109 | 54,5 a |
| 11. Sep. afg. biom., Foulum, NEO ²⁾ | Slæbeslanger | 50 | - | 89 ³⁾ | 139 | 0 | 9,1 | 113 | 54,4 a |
| 12. Afg. biom., Foulum, syre | Slæbeslanger | 50 | - | 111 | 161 | 1 | 7,9 | 90 | 47,1 ab |
| 13. Afg. Biom., Foulum | Slæbesko | 50 | - | 111 | 161 | 0 | 7,9 | 93 | 49,7 a |
| 14. Afg. Biom., Foulum, syre | Slæbesko | 50 | - | 111 | 161 | 0 | 8,0 | 93 | 49,4 a |
| 15. Afg. biom., Foulum, disruptor | Slæbeslanger | 50 | - | 106 | 156 | 0 | 7,9 | 90 | 47,3 ab |
| <i>LSD 1</i> | | | | | | | <i>ns</i> | 6 | 4,5 |

¹⁾ Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd, 10 = helt i leje.

²⁾ NEO = Nitrogen Enriched Organic Fertiliser. Produceret ved behandling af gyllen i et N2-Applied anlæg.

³⁾ Summen af gyllens nitrit-, nitrat- og ammoniumkvælstof.

| Gylledata og værdital | Metode udbringning | Udbragt, ton pr. ha | Tørstof, pct. | NH ₄ -N, kg pr. ton | Total N, kg pr. ton | NH ₄ -N, pct. af total N | Syre, l pr ton gylle | pH, lab. analyse | Værdital |
|--|--------------------|---------------------|---------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------|----------|
| 5. Slagtesvinegylle | Slæbeslanger | 45 | 1,8 | 1,9 | 2,4 | 80 | - | 7,6 | 75 |
| 6. Afg. biom., NE Bånlev | Slæbeslanger | 30 | 5,1 | 3,3 | 4,7 | 71 | - | 8,5 | 51 |
| 7. Afg. biom., NE Videbæk | Slæbeslanger | 40 | 6,7 | 2,7 | 4,2 | 64 | - | 8,2 | 37 |
| 8. Afg. biom., Foulum | Slæbeslanger | 56 | 5,5 | 2,0 | 3,3 | 60 | - | 8,3 | 35 |
| 9. Sep. afg. biom., Videbæk | Slæbeslanger | 37 | 4,8 | 2,5 | 3,9 | 64 | - | 7,7 | 57 |
| 10. Sep. afg. biom., Foulum | Slæbeslanger | 60 | 3,2 | 1,8 | 2,8 | 64 | - | 8,1 | 61 |
| 11. Sep. afg. biom., Foulum, NEO ²⁾ | Slæbeslanger | 31 | 3,1 | 2,9 ³⁾ | 3,7 | 78 | - | 5,3 | 96 |
| 12. Afg. biom., Foulum, syre | Slæbeslanger | 56 | 5,5 | 2,0 | 3,3 | 60 | 1,7 | 8,3 | 36 |
| 13. Afg. biom., Foulum | Slæbesko | 56 | 5,5 | 2,0 | 3,3 | 60 | - | 8,3 | 40 |
| 14. Afg. biom., Foulum, syre | Slæbesko | 56 | 5,5 | 2,0 | 3,3 | 60 | 1,7 | 8,3 | 40 |
| 15. Afg. bio., Foulum, disruptor | Slæbeslanger | 61 | 5,4 | 1,7 | 3,0 | 58 | - | 8,1 | 36 |

²⁾ NEO = Nitrogen Enriched Organic Fertiliser. Produceret ved behandling af gyllen i et N2-Applied anlæg.

³⁾ Summen af gyllens nitrit-, nitrat- og ammoniumkvælstof.

TABEL 22. Fordelingen af benyttede biomassetyper på forskellige biogasanlæg

| Biomassetype | NE Bånlev, pct. | NE Videbæk, pct. | AU Foulum, pct. |
|----------------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Svinegylle | 57 | 26 | 14 |
| Kvæggylle | 11 | 42 | 62 |
| Dybstrøelse og fiber | 11 | 12 | 11 |
| Halm | 0 | 4 | 0,5 |
| Afgroder og foderrester | 4 | 10 | 13 |
| Industrielle restprodukter | 18 | 6 | 0 |
| I alt | 100 | 100 | 100 |

signifikante merudbytter på mellem 6,0 og 6,5 hkg kerne pr. ha ved gødskning med slagtesvinegylle, fremfor ved gødskning med afgasset biomasse fra anlæg, der benytter en høj andel tørstofrige biomasser.

Kvælstofoptagelsen er mellem 7 og 8 kg højere pr. ha ved gødskning med slagtesvinegylle sammenlignet med gødskning med afgasset biomasse fra anlæg med et højt input af tørstofrige biomasser som halm. Der er ikke signifikant forskel på kvælstofudbyttet ved gødskning med slagtesvinegylle og afgasset biomasse produceret på et anlæg med lavere input af tørstofrige biomasser (NE Bånlev). Værditalle er markant højere for slagtesvinegylle (75), mens værditallet for afgasset biomasse fra NE Bånlev er 51. Værditalle for afgasset biomasse produceret på biogasanlæg, der benytter en højere andel af tørstofrige biomasser, er henholdsvis 35 og 37.

Tendens til højere udbytter ved gødskning med afgassede biomasser med en relativ høj andel af kvælstofindholdet på ammoniumform

Der er ikke signifikante forskelle mellem udbyttet ved gødskning med de forskellige typer af afgasset biomasse. Der ses dog en tendens til, at afgasset biomasse produceret på et biogasanlæg, der benytter biomasser med en relativ høj andel af kvælstofindholdet på ammoniumform (NE Bånlev) fører til højere kvælstofoptagelse, værdital og udbytte, end afgasset biomasse fra biogasanlæg, der i højere grad benytter tungt omsættelige tørstofrige biomasser som halm.

Separering øger gødningseffekten af afgasset biomasse

Tørstofindholdet i afgasset biomasse kan reduceres ved separering. Tørstoffreduktionen indebærer, at den afgassede biomasse hurtigere nedsiver i jorden efter udbringningen, hvilket reducerer risikoen for ammoniaktab. Det er derfor undersøgt, hvordan separering af biomassen påvirker gødningseffekten.

Den afgassede biomasse fra NE Videbæk og fra Foulum Biogas er udbragt med og uden forudgående separering. På NE Videbæk er dette sket ved separering i først en skruepresse og derefter i en dekantercentrifuge. Separeringen af den afgassede biomasse fra Foulum Biogas er gennemført ved dekantercentrifugering.

Separeringen af de afgassede biomasser fører ikke til signifikant større udbytter. Separeringen af biomassen fra NE Videbæk giver dog tendens til at øge udbyttet med 4,9 hkg kerne pr. ha, mens separeringen af den afgassede biomasse fra Foulum Biogas giver tendens til et merudbytte på 6,8 hkg kerne pr. ha.



FOTO: MARTIN NØRREGAARD HANSEN, SEGES INNOVATION



FOTO: MOGENS MØLLER HANSEN, ÅRHUS UNIVERSITET

Den afgassede biomasse er i forsøgene separeret ved bl.a. dekantercentrifugering (billedet til venstre). Den afgassede biomasse er desuden behandlet med disruptor-teknologi med henblik på at undersøge effekterne af en findeling af partiklerne i biomassen (billedet til højre).

Separeringen af den afgassede biomasse fra NE Videbæk har øget kvælstofoptagelsen med 10 kg kvælstof pr. ha, mens separeringen af den afgassede biomasse fra Foulum Biogas har øget kvælstofoptagelsen med 20 kg kvælstof pr. ha.

Separeringen øger tilsvarende værditalene af tørstofrige afgassede biomasser. Separeringen af den afgassede biomasse fra NE Videbæk øger værditallet fra 37 til 57, mens separeringen af den afgassede biomasse fra Foulum Biogas øger værditallet fra 35 til 61.

Gødningseffekter ved N2-applied (NEO) behandling

I forsøgene undersøges gødningseffekterne ved behandling af afgasset biomasse med N2-applied teknologien. Teknologien tilfører kvælstof til gylle via en energikrævende lysbueteknologi. Behandlingen øger gyllens indhold af uorganiske kvælstofforbindelser som nitrat og nitrit, og fører til dannelse af salpetersyre, der sænker gyllens pH. Den behandlede gylle kaldes af firmaet bag teknologien Nitrogen Enriched Organic fertilizer (NEO). Effekterne af NEO-behandlingen er undersøgt ved at sammenligne gødningseffekterne af separeret afgasset biomasse udbragt henholdsvis med og uden forudgående NEO-behandling.

NEO-behandlingen af den separerede afgassede biomasse fra Foulum Biogas øger ikke kvælstof- og kerneudbyttet signifikant. Dette er anderledes end ved tilsvarende forsøg gennemført i 2022, hvor NEO-behandlingen førte til et signifikant merudbytte på 7,5 hkg kerne og 21 kg kvælstof pr. ha. De lavere effekter i årets forsøg kan skyldes, at der er tilført 19 kg kvælstof mindre pr. ha ved gødskning med den NEO-behandlede afgassede biomasse, end ved gødskning med den ikke behandlede afgassede biomasse.

NEO-behandlingen reducerer pH i den afgassede biomasse fra 8,1 til 5,3, øger andelen af mineralsk kvælstof fra 64 til 78 pct. og øger værditallet af den separerede afgassede biomasse fra 61 til 96.

Gødningseffekter ved disruptorbehandling af afgasset biomasse

Ved en mekanisk disruptorbehandling af biomasse sker der en findeling af materialet. Dette kan øge biogasudbyttet af biomasser, men betyder også, at partiklerne i den afgassede biomasse bliver mere neddelte. Disruptorbehandling kan derfor betyde, at biomassen får en

lavere viskositet, og at den derfor infiltrerer hurtigere i jorden efter udbringningen. Det er derfor undersøgt om disruptorbehandling af den afgassede biomasse fra Foulum Biogas giver en højere gødningseffekt.

Forsøgene viser, at disruptorbehandling af afgasset biomasse ikke fører til større udbytte, kvælstofoptagelse eller værdital.

Gødningseffekt ved udbringning med slæbesko

Udbringning med slæbesko danner riller i jordoverfladen, som gyllen efterfølgende placeres i. Dette reducerer gyllens overfladeareal, hvilket begrænser ammoniaktabet fra den udbragte gylle. Effekten afhænger dog i høj grad af, hvor effektivt slæbeskoene kan danne riller i jordoverfladen. Effekten afhænger derfor bl.a. af jordens hårdhed på udbringningstidspunktet.

Forsøgene i 2023 viser ikke signifikante merudbytter ved udbringning med slæbesko i vintersæd. Der er dog tendens til, at udbringning med slæbesko øger udbyttet med 2,1 hkg kerne pr. ha og kvælstofoptagelsen med 4 kg kvælstof pr. ha. De positive effekter kan skyldes, at jorden var forholdsvis fugtig, da udbringningen fandt sted.

Gødningseffekt ved forsuring

Den afgassede biomasse fra Foulum Biogas er tilført 1,7 l syre pr. ton for at bestemme effekter af forsuring i forbindelse med biomassens udbringning. Gødningseffekterne af syretilsætningen er bestemt henholdsvis med og uden

samtidig udbringning med slæbesko. Uanset om udbringningen sker med eller uden brug af slæbesko fører den forholdsvis lave syredosering ikke til lavere pH i den afgassede biomasse og fører heller ikke til større udbytte, kvælstofoptagelse eller værdital.

Stor variation i værdital for forskellige gylletyper og udbringningsteknologier

Værditalene, som udtrykker 1. års udnyttelsen af kvælstofindholdet i tilført husdyrgødning, er relativt høje for svinegylle, afgasset biomasse fra NE Bånlev og for afgasset biomasse, der er separeret for udbringningen. De forholdsvis høje værdital kan skyldes, at disse biomasser har relativt lavt tørstofindhold og en høj andel af kvælstofindholdet er på ammoniumform. Desuden skete udbringningen under kølige og fugtige forhold, hvilket har reduceret ammoniaktabet efter gyllens udbringning.

Værditalene er omvendt relativt lave for afgasset biomasse fra biogasanlæg, der benytter en høj andel tørstofrige og tungt omsættelige biomasser som dybstrøelse og halm. De lavere værdital for disse typer vurderes at skyldes, at de tørstofrige afgassede biomasser kun delvist var infiltreret i jorden to uger efter udbringningen (se fotos).

NEO-behandlingen af den separerede afgassede biomasse øger værditallet fra 62 til 96. Den markante stigning skyldes, at behandlingen reducerer gyllens pH og øger andelen af plantetilgængeligt kvælstof i den udbragte gylle. Efterbehandling af den afgassede biomasse i form



FOTOS: MARTIN NARRÉGAARD HANSEN, SEGES INNOVATION



14 dage efter gyllens udbringning var den tørstofrige afgassede biomasse fra NE Videbæk kun delvist nedsivet i jordfasen (billedet tv). Det skyldes en kombination af, at der kun faldt få mm nedbør efter gyllens udbringning, og at det høje tørstofindhold reducerede biomassens infiltration i jorden. Den mangelfulde infiltration øger ammoniaktabet, hvilket reducerer kvælstofeffekten af den udbragte afgassede biomasse. Billedet til højre viser, at væskefraktionen, dannet ved separering af den afgassede biomasse fra NE Videbæk, i højere grad er infiltreret i jorden, hvilket øger gødningseffekten af den udbragte biomasse.

af disruptorbehandling og forsuring, samt udbringning med slæbesko øger kun marginalt værditalle af den udbragte afgassede biomasse.

Udbytteeffekter af udbringningsteknik og gylletype i vårbyg

Tilførsel af gylle til vårsåede afgrøder sker normalt enten før såning enten ved nedfældning eller ved slangeudlægning kombineret med forsuring, eller ved udlægning i den etablerede afgrøde. Formålet med denne forsøgs serie er at bestemme udbytteeffekterne af henholdsvis kvæggylle og afgasset biomasse, der udbringes til vårbyg enten før såning med forskellige udbringningsteknologier, eller i den etablerede afgrøde ved udlægning med enten slæbeslanger eller slæbesko. Formålet er desuden at undersøge gødningseffekten af den væske, der dannes ved separering af afgasset biomasse.

I 2023 er der gennemført tre forsøg med tilførsel af kvæggylle og afgasset biomasse til vårbyg. Forsøgene er gennemført efter henholdsvis majs og kartofler på JB 4 ved Videbæk og efter vårbyg på JB 4 ved Skjern. Alle forsøgene er vandet tre gange med ca. 25 mm pr. gang.

Forsøgene er tilstræbt tilført 80 kg ammoniumkvælstof pr. ha i enten kvæggylle, afgasset biomasse eller væskefraktionen fra separeret afgasset biomasse. Fejlanalysering af kvælstofindholdet i de benyttede gylletyper har dog betydet, at der generelt er tilført betydelig mere kvælstof end tilstræbt. Der er således tilført 110 kg kvælstof i nedfældet kvæggylle og 133 kg kvælstof i kvæggylle udbragt i den etablerede afgrøde. Desuden er der tilført 101 kg kvælstof i afgasset biomasse til den etablerede afgrøde. Resultaterne skal derfor tages med forbehold for dette.

Gylletyperne er udbragt ved nedfældning før såning 18. april under lune og let blæsende forhold, og ved udlægning med slæbeslanger eller slæbesko i den etablerede afgrøde i buskningsstadiet 26. maj. Udbringningen i den etablerede afgrøde fandt sted ved ca. 10 grader og let vind. Efter udbringningen faldt der ingen nedbør de følgende tre uger. Afgrøden er sået 19. april, dagen efter nedfældningen af gylle. Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 23.

Afgasset biomasse giver ved nedfældning før såning 4,1 hkg lavere kerneudbytte og 10 kg lavere kvælstofopta-

TABEL 23. Udbringningsteknik og gylletype i vårbyg. (N21)

| Vårbyg | Metode udbringning | N tilførsel i handelsg., kg pr. ha, medio marts | Husdyrgødning, kg NH ₄ -N pr. ha | | Udbragt N i alt, kg pr. ha | NDRE, medio juni | Kar. for lejesæd ved høst ¹⁾ | Pct. råproteint i tørstof | N udbytte i kerne, kg N pr. ha | Udb. og merudb., hkg kerne pr. ha |
|--------------------------------|------------------------|---|---|------------|----------------------------|------------------|---|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| | | | Medio april | Ultimo maj | | | | | | |
| <i>2023. 3 forsøg, JB 4</i> | | | | | | | | | | |
| 1. 0 N | - | 0 | - | - | 0 | 0,32 | 0 | 9,2 | 38 | 30,2 e |
| 2. Handelsgødning | Placeret | 80 | - | - | 80 | 0,47 | 1 | 9,5 | 66 | 20,3 d |
| 3. Handelsgødning | Placeret | 120 | - | - | 120 | 0,50 | 2 | 10,0 | 76 | 25,8 bc |
| 4. Handelsgødning | Placeret | 160 | - | - | 160 | 0,52 | 4 | 10,0 | 80 | 28,5 ab |
| 5. Kvæggylle, før såning | Nedfældning | 40 | 110 | - | 150 | 0,54 | 4 | 10,4 | 88 | 31,9 a |
| 6. Kvæggylle, i afgrøde | Slæbeslanger | 40 | - | 133 | 173 | 0,45 | 3 | 10,6 | 75 | 22,1 cd |
| 7. Kvæggylle, i afgrøde | Slæbesko | 40 | - | 133 | 173 | 0,48 | 4 | 11,1 | 83 | 25,2 bc |
| 8. Afg. biomasse, før såning | Nedfældning | 40 | 72 | - | 112 | 0,51 | 3 | 9,8 | 77 | 27,8 ab |
| 9. Afg. biomasse, i afgrøde | Slæbeslanger | 40 | - | 101 | 141 | 0,46 | 3 | 10,1 | 72 | 22,8 cd |
| 10. Afg. biomasse, i afgrøde | Slæbesko | 40 | - | 101 | 141 | 0,46 | 3 | 10,2 | 73 | 22,7 cd |
| 11. Sep. afg. biom., i afgrøde | Slæbeslanger, forsuret | 40 | - | 77 | 117 | 0,44 | 3 | 9,9 | 67 | 19,3 d |
| <i>LSD 1</i> | | | | | | <i>ns</i> | | <i>ns</i> | 4 | 2,7 |

¹⁾ Skala 0-10. 0 = ingen lejesæd, 10 = helt i leje.

| Gylledata og værdital | Metode udbringning | Syre, l pr. ton gylle | Udbragt, ton pr. ha | Tørstof, pct. | NH ₄ -N, kg pr. ton | Total N, kg pr. ton | NH ₄ -N, pct. af total N | pH, lab. analyse | Værdital |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|---------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------|----------|
| 5. Kvæggylle, før såning | Nedfældning | - | 50 | 11,0 | 2,2 | 4,0 | 55 | 7,1 | 59 |
| 6. Kvæggylle, i afgrøde | Slæbeslanger | - | 50 | 15,3 | 2,7 | 4,6 | 58 | 7,0 | 33 |
| 7. Kvæggylle, i afgrøde | Slæbesko | - | 50 | 15,3 | 2,7 | 4,6 | 58 | 7,0 | 44 |
| 8. Afg. biomasse, før såning | Nedfældning | - | 41 | 4,2 | 1,8 | 2,9 | 62 | 7,6 | 71 |
| 9. Afg. biomasse, i afgrøde | Slæbeslanger | - | 41 | 5,1 | 2,5 | 3,9 | 63 | 7,5 | 42 |
| 10. Afg. biomasse, i afgrøde | Slæbesko | - | 41 | 5,1 | 2,5 | 3,9 | 63 | 7,5 | 44 |
| 11. Sep. afg. biom., i afgrøde | Slæbeslanger, forsuret | 1,7 | 29 | 4,6 | 2,7 | 4,1 | 65 | 7,6 | 40 |