

# LANDSFORSØGENE 2022

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:

**Promille**afgiftsfonden for landbrug

Fonden for **økologisk landbrug**

**Kartoffel**afgiftsfonden

**Frø**afgiftsfonden



## **LANDSFORSØGENE 2022**

Forsøg og undersøgelser i Dansk Landbrugsrådgivning

LANDSFORSØGENE 2022 er samlet og udarbejdet af SEGES Innovation P/S, Planter & Miljø ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen.

### **Udgivet**

December 2022

### **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](mailto:info@seges.dk)

### **Omslag**

Foto: Torkild Birkmose, SEGES Innovation. Billedet viser måling af emission af ammoniak i forbindelse med udbringning af gylle til græs.

### **Køb**

Bogen kan købes i SEGES Netbutik: [www.netbutikken.seges.dk](http://www.netbutikken.seges.dk).

Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på [www.landbrugsinfo.dk/oversigten](http://www.landbrugsinfo.dk/oversigten).

Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inkl. side-tal. F.eks. „Kilde: Landsforsøgene 2022, tabel xx, side yy.“

ISBN 978-87-93051-11-9

ISSN 0900-5293

indeholder 11 procent fosfor og er en sur gødning med pH 1. Den indeholder ikke kvælstof.

Tabel 12 viser forsøgsplan og resultater.

I begyndelsen af juli er der en synlig positiv effekt af placeret fosfor på plantehøjden og planteudviklingen. Ved høst er udbyttet ikke signifikant påvirket.

## Tilsætning af nitrifikationshæmmer og placering af kvæggylle og afgasset biomasse i majs

> MARTIN NØRREGAARD HANSEN OG  
MARTIN MIKKELSEN, SEGES INNOVATION

Majs gødskes i stigende omfang med afgasset biomasse. Der er derfor behov for at undersøge gødningseffekten af afgasset biomasse ved forskellige udbringningsstrategier.

Gylle til majs udbringes ofte ved nedfældning eller ved placering. Ved traditionel nedfældning udbringes gyllen typisk før jordbearbejdningen, mens jordbearbejdning skal ske, før gyllen placeres. Ved placering udlægges hele gyllemængden i strenge under de kommende sårækker, hvorefter majsens ved GPS-styring efterfølgende sås direkte over gyllestrengene. Placeringen betyder, at de fremspirende majsplanter hurtigere får kontakt til gyllens næringsstoffer. Der er derfor mulighed for, at placeringen kan forbedre udnyttelsen af gyllens næringsstoffer, og at placeringen helt eller delvist kan erstatte behovet for tilførsel af startfosfor.

Gylle udgør normalt hovedparten af gødningstildelingen til majs. Efter udbringning omdannes gyllens indhold af ammoniumkvælstof til nitrat. Nitrat udvaskes i højere grad end ammonium. Der kan derfor ved nedbørsoverskud være risiko for tab af kvælstof ved nitratudvaskning, hvis ikke den dannede nitrat løbende optages af en afgrøde. Udvasningen kan potentielt begrænses ved tilsætning af nitrifikationshæmmer til den udbragte gylle, da tilsætningen hæmmer omdannelsen af ammoniumkvælstof til nitratkvælstof.

I 2022 er der gennemført fire forsøg for at undersøge, hvordan tilsætningen af nitrifikationshæmmeren Vizura til gylle påvirker udbyttet i majshelsæd. Samtidig er det undersøgt, om der kan opnås merudbytte ved placering af gylle, og om placeringen kan erstatte tilførsel af startfosfor. Derudover er det blevet undersøgt, om der kan



FOTO: SAMSON AGRO

Placering af gylle til majs. Nedfælderer placerer gyllen i bånd med 75 cm afstand. Majsens sås efterfølgende ved GPS over den placerede gylle.

opnå samme udbytteeffekt ved gødskning med afgasset biomasse som med kvæggylle.

Forsøgene er gennemført ved nedfældning og placering af kvæggylle og afgasset biomasse med og uden tilsætning af nitrifikationshæmmeren Vizura (2 l pr. ha). Forsøgene er gennemført efter forfrugt majs på JB 3 og JB 1 ved Grindsted i Vestjylland og på JB 1 ved Bredebro i Sønderjylland. I de to forsøg ved Grindsted er gyllen nedfældet i 12 cm dybde 21. april og placeret i 10 cm dybde 26. april. I de to forsøg ved Bredebro er gyllen nedfældet 25. april og placeret 26. april. Ved nedfældning af gyllen er jorden efterfølgende pløjet eller dybdeharvet i 25 cm dybde. Ved placering af gyllen er jorden forudgående pløjet eller dybdeharvet i 25 cm dybde. Alle behandlinger er tilført 14 kg mineralsk kvælstof pr. ha i startgødning ved såning.

Majssorten Pinnacle er sået henholdsvis 29. og 26. april. Forsøgene ved Grindsted er vandet med 30 mm i slutningen af juli, mens forsøgene ved Bredebro løbende er vandet med i alt 175 mm.

Forsøgsplan og resultater kan ses i tabel 13.

*Placering af gylle og tilførsel af startfosfor øger majsens vækst og fosforkoncentration i det tidlige vækstforløb*

Resultaterne i 2022 viser, at tilførsel af startfosfor fører til højere planter i stadie 19 og højere fosforkoncentration i afgrøden i stadie 15. Placering af gylle påvirker ikke plantebestanden, men fører generelt til lidt højere planter og fosforkoncentrationer end nedfældning,

**TABEL 13.** Tilsætning af nitrifikationshæmmer og placering af kvæggylle og afgasset biomasse i majs. (U12, U13)

| Majs                        | Startgødning, kg pr. ha |     | NH <sub>4</sub> -N i gylle, kg pr. ha | Gylle-type | Nedfældnings-system <sup>1)</sup> | Liter Vizura pr. ha | P i plante-tørstof st. 15, % | Plante-højde, st. 19, cm | Plan-tebestand, planter pr. m <sup>2</sup> | Tørstof ved høst, % | g pr. kg tørstof |          | NEL <sub>20</sub> MJ pr. kg tørstof | Udbytte og merudb. pr. ha |               |                |              |             |
|-----------------------------|-------------------------|-----|---------------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------|--|---------------------|------------------|----------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|----------------|--------------|-------------|
|                             | N                       | P   |                                       |            |                                   |                     |                              |                          |  |                     | råpro-tein       | stivelse |                                     | Hkg tørstof               | Hkg sti-velse | Hkg rå-protein | a.e.         |             |
| <i>2022. 4 forsøg</i>       |                         |     |                                       |            |                                   |                     |                              |                          |  |                     |                  |          |                                     |                           |               |                |              |             |
| 1.                          | 14                      | 15  | -                                     | -          | -                                 | -                   | 0,46                         | 65                       | 8,9  | 40,3                | 50               | 369      | 6,66                                | <b>113,8</b>              | <b>41,8</b>   | <b>5,6</b>     | <b>102,1</b> |             |
| 2.                          | 14                      | 15  | 111                                   | Kvæg       | Nedfældet                         | -                   | 0,46                         | 70                       | 8,8  | 39,0                | 65               | 341      | 6,56                                | 45,3                      | 12,3          | 4,7            | 38,4         | <b>38,4</b> |
| 3.                          | 14                      | 15  | 111                                   | Kvæg       | Nedfældet                         | 2                   | 0,43                         | 71                       | 8,8  | 39,3                | 67               | 346      | 6,59                                | 43,3                      | 12,5          | 4,8            | 37,2         | -1,2        |
| 4.                          | 14                      | 7,5 | 111                                   | Kvæg       | Nedfældet                         | 2                   | 0,35                         | 70                       | 9,0  | 39,4                | 67               | 352      | 6,62                                | 43,8                      | 13,7          | 4,8            | 38,5         | 0,1         |
| 5.                          | 14                      | 0   | 111                                   | Kvæg       | Nedfældet                         | 2                   | 0,25                         | 70                       | 9,0  | 37,0                | 66               | 337      | 6,58                                | 40,7                      | 10,4          | 4,6            | 34,9         | -3,4        |
| 6.                          | 14                      | 0   | 111                                   | Kvæg       | Nedfældet                         | -                   | 0,25                         | 66                       | 8,9  | 36,9                | 67               | 338      | 6,57                                | 41,3                      | 10,8          | 4,7            | 35,3         | -3,0        |
| 7.                          | 14                      | 15  | 110                                   | Afgasset   | Nedfældet                         | -                   | 0,42                         | 68                       | 9,0  | 39,5                | 65               | 339      | 6,56                                | 37,4                      | 9,8           | 4,1            | 31,6         | -6,8        |
| 8.                          | 14                      | 15  | 110                                   | Afgasset   | Nedfældet                         | 2                   | 0,43                         | 71                       | 9,1  | 39,6                | 65               | 348      | 6,58                                | 38,2                      | 11,5          | 4,1            | 32,6         | -5,8        |
| 9.                          | 14                      | 7,5 | 110                                   | Afgasset   | Nedfældet                         | 2                   | 0,35                         | 71                       | 8,7  | 40,1                | 64               | 356      | 6,63                                | 38,2                      | 12,6          | 4,1            | 33,5         | -4,8        |
| 10.                         | 14                      | 0   | 110                                   | Afgasset   | Nedfældet                         | 2                   | 0,26                         | 67                       | 9,0  | 38,1                | 65               | 332      | 6,57                                | 37,5                      | 8,5           | 4,2            | 31,9         | -6,5        |
| 11.                         | 14                      | 0   | 110                                   | Afgasset   | Nedfældet                         | -                   | 0,24                         | 67                       | 8,9  | 37,3                | 66               | 350      | 6,63                                | 31,7                      | 9,4           | 3,9            | 27,8         | -10,6       |
| 12.                         | 14                      | 15  | 111                                   | Kvæg       | Placeret                          | 2                   | 0,42                         | 73                       | 8,9  | 39,4                | 70               | 343      | 6,58                                | 43,6                      | 12,8          | 5,3            | 37,4         | -1,0        |
| 13.                         | 14                      | 7,5 | 111                                   | Kvæg       | Placeret                          | 2                   | 0,37                         | 74                       | 8,8  | 39,3                | 69               | 340      | 6,57                                | 44,5                      | 12,2          | 5,2            | 38,0         | -0,4        |
| 14.                         | 14                      | 0   | 111                                   | Kvæg       | Placeret                          | 2                   | 0,33                         | 72                       | 9,1  | 38,5                | 70               | 329      | 6,56                                | 45,2                      | 10,6          | 5,4            | 38,5         | 0,1         |
| 15.                         | 14                      | 15  | 110                                   | Afgasset   | Placeret                          | 2                   | 0,41                         | 72                       | 9,3  | 40,6                | 63               | 349      | 6,60                                | 34,0                      | 9,9           | 3,6            | 29,3         | -9,1        |
| 16.                         | 14                      | 7,5 | 110                                   | Afgasset   | Placeret                          | 2                   | 0,37                         | 69                       | 8,8  | 39,4                | 64               | 342      | 6,57                                | 34,1                      | 9,0           | 3,8            | 28,8         | -9,6        |
| 17.                         | 14                      | 0   | 110                                   | Afgasset   | Placeret                          | 2                   | 0,29                         | 71                       | 8,8  | 39,1                | 64               | 353      | 6,63                                | 32,7                      | 9,9           | 3,7            | 28,7         | -9,7        |
| LSD                         |                         |     |                                       |            |                                   |                     | -                            | -                        | -  | -                   | ns               | ns       | ns                                  | 6,8                       | ns            | ns             | 6,2          | 6,2         |
| <i>2020-2022. 14 forsøg</i> |                         |     |                                       |            |                                   |                     |                              |                          |  |                     |                  |          |                                     |                           |               |                |              |             |
| 1.                          | 14                      | 15  | -                                     | -          | -                                 | -                   | 0,36                         | 82                       | 9,4  | 37,8                | 53               | 358      | 6,51                                | <b>114,8</b>              | <b>41,1</b>   | <b>6,1</b>     | <b>100,7</b> |             |
| 2.                          | 14                      | 15  | 116                                   | Kvæg       | Nedfældet                         | -                   | 0,37                         | 91                       | 9,4  | 36,6                | 66               | 340      | 6,44                                | 44,3                      | 13,2          | 4,4            | 37,4         | <b>37,4</b> |
| 3.                          | 14                      | 15  | 116                                   | Kvæg       | Nedfældet                         | 2                   | 0,36                         | 92                       | 9,4  | 36,6                | 67               | 338      | 6,45                                | 45,7                      | 13,2          | 4,6            | 38,8         | 1,4         |
| 4.                          | 14                      | 7,5 | 116                                   | Kvæg       | Nedfældet                         | 2                   | 0,31                         | 87                       | 9,5  | 36,4                | 67               | 334      | 6,45                                | 42,9                      | 11,8          | 4,4            | 36,3         | -1,0        |
| 5.                          | 14                      | 0   | 116                                   | Kvæg       | Nedfældet                         | 2                   | 0,28                         | 84                       | 9,5  | 35,3                | 66               | 332      | 6,46                                | 39,9                      | 10,4          | 4,1            | 34,1         | -3,3        |
| 6.                          | 14                      | 0   | 116                                   | Kvæg       | Nedfældet                         | -                   | 0,29                         | 82                       | 9,5  | 35,2                | 67               | 331      | 6,45                                | 37,5                      | 9,4           | 4,0            | 31,8         | -5,6        |
| 7.                          | 14                      | 15  | 116                                   | Afgasset   | Nedfældet                         | -                   | 0,36                         | 91                       | 9,5  | 36,7                | 66               | 336      | 6,43                                | 42,6                      | 11,9          | 4,2            | 35,8         | -1,5        |
| 8.                          | 14                      | 15  | 116                                   | Afgasset   | Nedfældet                         | 2                   | 0,36                         | 89                       | 9,4  | 36,6                | 67               | 340      | 6,45                                | 45,2                      | 13,3          | 4,5            | 38,3         | 1,0         |
| 9.                          | 14                      | 7,5 | 116                                   | Afgasset   | Nedfældet                         | 2                   | 0,33                         | 90                       | 9,4  | 36,6                | 67               | 339      | 6,45                                | 45,2                      | 13,2          | 4,6            | 38,5         | 1,2         |
| 10.                         | 14                      | 0   | 116                                   | Afgasset   | Nedfældet                         | 2                   | 0,29                         | 83                       | 9,5  | 35,7                | 67               | 330      | 6,46                                | 41,9                      | 10,8          | 4,3            | 35,8         | -1,6        |
| 11.                         | 14                      | 0   | 116                                   | Afgasset   | Nedfældet                         | -                   | 0,28                         | 83                       | 9,5  | 35,4                | 66               | 333      | 6,46                                | 35,8                      | 9,1           | 3,8            | 30,5         | -6,9        |
| 12.                         | 14                      | 15  | 116                                   | Kvæg       | Placeret                          | 2                   | 0,35                         | 95                       | 9,5  | 36,3                | 68               | 332      | 6,43                                | 49,9                      | 13,6          | 5,0            | 42,2         | 4,8         |
| 13.                         | 14                      | 7,5 | 116                                   | Kvæg       | Placeret                          | 2                   | 0,32                         | 92                       | 9,5  | 36,0                | 68               | 335      | 6,46                                | 50,7                      | 14,4          | 5,2            | 43,4         | 6,1         |
| 14.                         | 14                      | 0   | 116                                   | Kvæg       | Placeret                          | 2                   | 0,31                         | 89                       | 9,5  | 35,5                | 68               | 326      | 6,44                                | 48,3                      | 12,0          | 5,0            | 41,0         | 3,6         |
| 15.                         | 14                      | 15  | 116                                   | Afgasset   | Placeret                          | 2                   | 0,37                         | 94                       | 9,6  | 36,6                | 67               | 335      | 6,45                                | 51,3                      | 14,4          | 5,0            | 43,6         | 6,2         |
| 16.                         | 14                      | 7,5 | 116                                   | Afgasset   | Placeret                          | 2                   | 0,34                         | 90                       | 9,5  | 36,0                | 68               | 334      | 6,43                                | 49,0                      | 13,5          | 5,0            | 41,4         | 4,0         |
| 17.                         | 14                      | 0   | 116                                   | Afgasset   | Placeret                          | 2                   | 0,32                         | 92                       | 9,4  | 36,0                | 67               | 334      | 6,45                                | 46,5                      | 12,7          | 4,7            | 39,4         | 2,0         |
| LSD                         |                         |     |                                       |            |                                   |                     | -                            | -                        | -  | -                   | ns               | ns       | ns                                  | 6,3                       | 2,8           | 0,6            | 5,7          | 5,7         |

<sup>1)</sup> Nedfældet = Traditionel nedf. med 24 cm skærafstand i 10 cm dybde. Placeret = Placeret m 17 cm skær med 75 cm skærafstand i 10 cm dybde under såreækker.

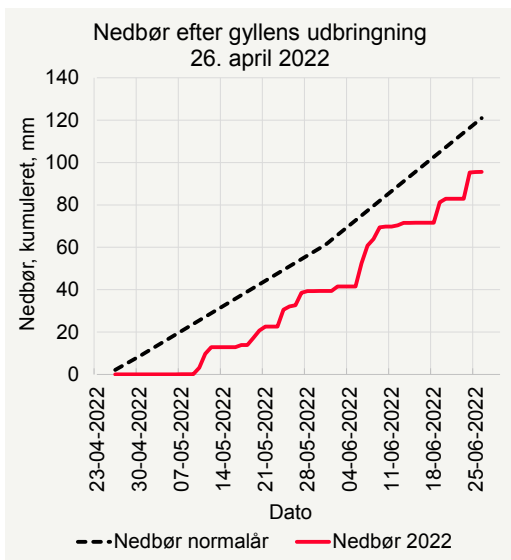
| Gylledata, 4 forsøg, 2022 | Udbragt, ton pr. ha | Tørstof, pct. | Tot. N, kg pr. ton | NH <sub>4</sub> -N, kg pr. ton | Andel NH <sub>4</sub> -N, % | P, kg pr. ton | K, kg pr. ton | pH  |
|---------------------------|---------------------|---------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|-----|
| Kvæggylle                 | 57                  | 6,2           | 3,4                | 2,0                            | 58                          | 0,5           | 2,5           | 7,0 |
| Afgasset biomasse         | 41                  | 5,3           | 4,2                | 2,8                            | 65                          | 0,6           | 2,7           | 7,6 |

| Gylledata, 14 forsøg, 20-22 | Udbragt, ton pr. ha | Tørstof, pct. | Tot. N, kg pr. ton | NH <sub>4</sub> -N, kg pr. ton | Andel NH <sub>4</sub> -N, % | P, kg pr. ton | K, kg pr. ton | pH  |
|-----------------------------|---------------------|---------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|-----|
| Kvæggylle                   | 57                  | 6,6           | 3,5                | 2,0                            | 57                          | 0,5           | 2,8           | 6,9 |
| Afgasset biomasse           | 43                  | 6,0           | 4,3                | 2,7                            | 62                          | 0,7           | 3,1           | 7,6 |

uanset om der tilføres startfosfor eller ej. Tilsætning af nitrifikationshæmmer til gylle øger marginalt plantehøjden og fosforkoncentrationen i den tidlige del af majsens væksthase.

Tilsætning af nitrifikationshæmmeren Vizura (2 l pr. ha) fører ikke til signifikante merudbytter. Der er dog tendens til et merudbytte på 4,1 afgrødeenheder pr. ha ved tilsætning af nitrifikationshæmmer til afgasset biomasse,



**FIGUR 3.** I 2022 har særligt april måned og starten af maj været meget nedbørsfattige. Det har reduceret risikoen for nitratudvaskning. Figuren viser den samlede nedbør i Bredebro de første to måneder efter gyllens udbringning. Den aktuelle nedbørmængde er sammenlignet med normalnedbøren for samme periode. Data fra DMI.

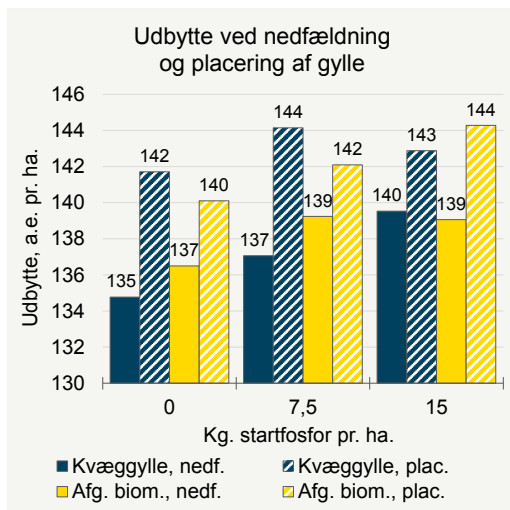
hvor afgrøden ikke tilføres startfosfor. Tilsætning af Vizura til kvæggylle fører ikke til merudbytte. Den lave effekt af tilsætningen af nitrifikationshæmmer i 2022 kan skyldes det nedbørsfattige forår. De første to måneder efter gyllens udbringning faldt der 25 mm nedbør mindre end normalt, hvilket har reduceret risikoen for nitratudvaskning og dermed effekten af tilsætningen af nitrifikationshæmmeren. Se figur 3.

#### *Kvæggylle har højere gødningseffekt end afgasset biomasse*

Kvæggylle giver ved placering et signifikant merudbytte på mellem 8,1 og 9,8 afgrødeenheder sammenlignet med placeret afgasset biomasse. Ved nedfældning giver kvæggylle ikke signifikant højere udbytte, men der er tendens til, at kvæggylle ved nedfældning giver udbytter, der er mellem 3,0 og 4,9 afgrødeenheder højere end nedfældet afgasset biomasse.

#### *Resultater af tre års forsøg*

I 2020, 2021 og 2022 er der gennemført i alt 14 forsøg i majs for at undersøge, hvordan tilsætning af nitrifikationshæmmer, afgasning og placering af gylle påvirker udbyttet i majs. Undersøgelsen er gennemført ved ud-



**FIGUR 4.** Udbytte i majs ved gødskning med traditionel nedfældning og placering af kvæggylle og afgasset biomasse. Udbyttenevnerne er vist ved stigende tilførsel af startfosfor.

bringning af kvæggylle og afgasset biomasse. De tre års forsøg viser følgende:

#### *Højere udbytter ved placering end ved traditionel nedfældning af gylle*

Placering af kvæggylle øger signifikant udbyttet med henholdsvis 6,9 og 7,1 afgrødeenheder pr. ha, når afgrøden henholdsvis ikke er tilført startfosfor eller tilført 7,5 kg startfosfor pr. ha. Ved tilførsel af 15 kg startfosfor pr. ha giver placering af kvæggylle tendens til et merudbytte på 3,3 afgrødeenheder pr. ha.

Placering af afgasset biomasse øger ikke udbyttet signifikant, men der er tendens til at udbyttet er mellem 2,8 og 5,2 afgrødeenheder højere ved placering end ved traditionel nedfældning af samme kvælstofmængder.

Opgjort som gennemsnit af afgasset biomasse og kvæggylle giver placering af gylle et signifikant merudbytte på 4,8 afgrødeenheder pr. ha. Merudbyttet er forholdsvis uafhængigt af den tilførte mængde startfosfor. Se figur 4.

#### *Tilsætning af nitrifikationshæmmer til gylle øger udbyttet*

Tilsætning af 2 liter Vizura pr. ha til afgasset biomasse øger udbyttet med 5,3 afgrødeenheder pr. ha, når majsen ikke er tilført startfosfor. Tilførsel af Vizura til kvæggyl-

gylle giver ikke signifikante merudbytter, men giver tendens til merudbytter på mellem 1,4 og 2,3 afgrødeenheder pr. ha. Opgjort som gennemsnit af afgasset biomasse og kvæggylle giver tilsætning af Vizura tendens til et merudbytte på 2,9 afgrødeenheder pr. ha. Det højeste merudbytte opnås, når der ikke tilføres mineralsk startfosfor til afgrøden.

*Tilførslen og mængden af startfosfor påvirker udbyttet*  
De tre års forsøg viser ikke signifikante merudbytter ved tilførsel af startfosfor. Forsøgene viser dog tendens til at tilførsel af 15 kg startfosfor pr. ha øger udbyttet med 4,8 afgrødeenheder pr. ha ved gødskning med kvæggylle og med 2,6 afgrødeenheder pr. ha ved gødskning med afgasset biomasse. Ved tilførsel af 7,5 kg startfosfor pr. ha øges udbyttet med 2,3 og 2,7 afgrødeenheder pr. ha ved gødskning med henholdsvis kvæggylle og afgasset biomasse, se figur 4. Merudbyttet er relativt uafhængig af, om gyllen nedfældes eller placeres.

*Kvæggylle og afgasset biomasse giver samme udbytte*  
Der er ikke forskel på udbyttet ved gødskning med henholdsvis afgasset biomasse og kvæggylle. Se figur 4.

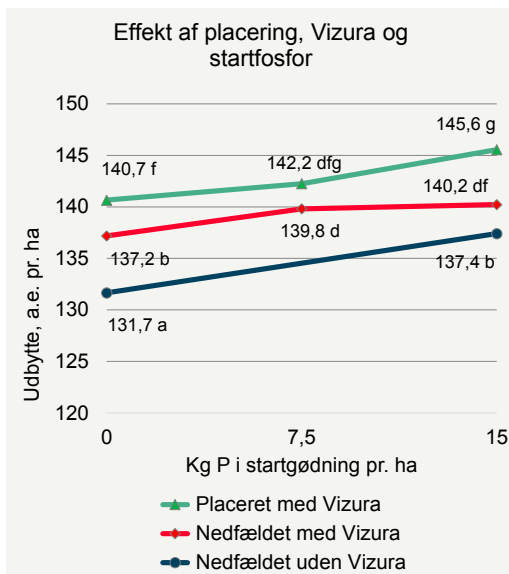
#### Udbytteeffekter i gennemsnit af kvæggylle og afgasset biomasse

Der er gennemført en statistisk analyse af, hvordan gylletypen, dosering af startfosfor, tilsætning af nitrifikationshæmmer og placering af gylle påvirker udbyttet. Analysen viser, at der ikke er signifikant forskel på udbytterne ved gødskning med henholdsvis afgasset biomasse og kvæggylle. De følgende resultater vises derfor samlet for de to gylletyper. Resultaterne af analysen kan ses i figur 5.

Tilførsel af 15 kg startfosfor pr. ha øger signifikant udbyttet. Udbytteeffekten er uafhængig af, om gyllen placeres, nedfældes eller tilføres nitrifikationshæmmer. Tilførsel af 15 kg startfosfor pr. ha giver i gennemsnit et merudbytte på 4,6 afgrødeenheder pr. ha.

Tilførsel af 7,5 kg startfosfor pr. ha giver ved traditionel nedfældning af gylle et signifikant merudbytte på 2,6 afgrødeenheder pr. ha ved traditionel nedfældning af gylle, mens tilførslen giver tendens til et merudbytte på 1,6 afgrødeenheder pr. ha ved placering af gyllen.

Tilsætning af nitrifikationshæmmeren Vizura til traditionel nedfældet gylle giver et signifikant merudbytte



**FIGUR 5.** Udbytteeffekt af startfosfor, tilsætning af nitrifikationshæmmeren Vizura og placering af gylle til majs. Udbytter efterfulgt af samme bogstav er ikke signifikant forskellige.

#### TRE ÅRS FORSØG MED PLACERING AF GYLLE TIL MAJS VISER:

- > Placeret gylle giver større udbytte end traditionelt nedfældet gylle ved samme tildeling af startfosfor
- > Der kan opnås samme udbytte ved placering af gylle uden tilførsel af startfosfor, som ved traditionel nedfældning af gylle og tilførsel af 15 kg startfosfor pr. ha.
- > Der opnås samme udbytte ved gødskning med afgasset biomasse som ved gødskning med samme mængde ammoniumkvælstof i kvæggylle
- > De største udbytter opnås, når gyllen placeres i en dybde på 9-10 cm fra gyllens overkant til jordoverfladen. Dybere eller mere overlig placering reducerer udbyttet
- > Tilsætning af 2 l Vizura pr. ha giver et rentabelt merudbytte på grovsandet jord, uanset gylletype og nedfældningsmetode
- > Udbyttet i majs kan øges både ved hjælp af Vizura og ved placering af gylle, men ingen af delene ændrer på behovet for fosfor i startgødning.

### STRATEGI FOR PLACERING AF GYLLE:

- > Gyllen placeres i et 17-25 cm bredt bånd under frøene, så der er 4-5 cm mellem frø og overkant gylle. Placeringen registreres med RTK-GPS.
- > En selvkørende gyllemaskine med brede hjul, "dog walk" og lavt dæktryk på mellem 1,0 og 1,5 bar er særlig egnet til dette.
- > Et gyllevogn tog monteres med dæk, som egner sig til lavt dæktryk. I marken køres med et dæktryk på 1 bar.
- > Gyllen udbringes som det sidste før majsåning.
- > Der tilsættes en nitrifikationshæmmer til gyllen.
- > Der skal gå minimum 2-3 dage mellem placering af gylle og såning af majs.
- > Majsens sås med RTK-GPS-styring. Ved såning skal hjulsporene være mellem rækkerne
- > Evt. NP-gødning placeres som sædvanlig 5 cm under og 5 cm ved siden af frøet.

på mellem 2,8 og 5,5 afgrødeenheder pr. ha, se figur 5. Merudbyttet afhænger ikke signifikant af tilførslen af startfosfor, men der er tendens til, at virkningen er størst uden startfosfor. Tilsætning af 2 l Vizura pr. ha giver i gennemsnit et merudbytte på 4,2 afgrødeenheder pr. ha.

Placering af gylle giver et signifikant merudbytte på 3,7 afgrødeenheder pr. ha. Udbytteeffekten er uafhængig af tilførslen af startfosfor, se figur 5.

Forsøgene afsluttes.

### Stigende mængder kvælstof til majs i nedfældet og placeret kvæggylle og afgasset biomasse

> **MARTIN NØRREGAARD HANSEN** OG  
**MARTIN MIKKELSEN**, SEGES INNOVATION

I 2022 er der gennemført to forsøg i majs for at undersøge, hvordan stigende mængder kvælstof i gylle og handelsgødning påvirker udbyttet. Det ene forsøg er dog så tørskadet, at resultaterne ikke indgår i de følgende resultater. Resultaterne af det andet forsøg er her sammenstillet med resultaterne af de to forsøg gennemført i samme forsøgsserie i 2021.

Forsøgene er gennemført ved nedfældning og placering af kvæggylle og afgasset biomasse. Forsøgene er gen-

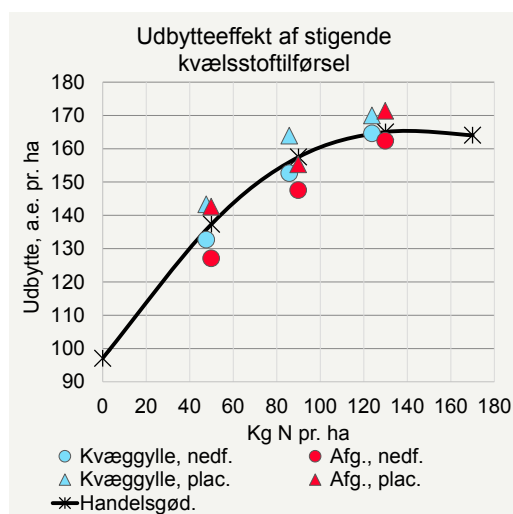
nemført efter forfrugt majs på JB 1 ved Grindsted i Vestjylland og Bredebro i Sønderjylland. Gyllen er på de to lokaliteter nedfældet henholdsvis 15. og 21. april i 2021 og 25. april 2022. Gyllen er i de to forsøg i 2021 placeret i 10 cm dybde henholdsvis 29. april og 12. maj. I 2022 er gyllen placeret 26. april. Ved nedfældning af gyllen er jorden efterfølgende pløjet eller dybdeharvet i 25 cm dybde. Ved placering af gyllen er jorden forudgående pløjet eller dybdeharvet i 25 cm dybde.

Alle behandlinger er tilført 14 kg kvælstof og 15 kg fosfor pr. ha i mineralisk startgødning i forbindelse med såning. Forsøget ved Grindsted er vandet med 40 mm i 2021. Forsøgene ved Bredebro er vandet med 105 mm i 2021 og 175 mm i 2022.

Forsøgsplan og resultater kan ses i tabel 14.

### Samme udbytte ved gødskning med gylle som med handelsgødning

Der er ikke signifikante forskelle på udbyttet ved gødskning med samme mængde kvælstof i handelsgødning og ammoniumkvælstof i gylle. Der er dog tendens til højere udbytte ved placering af gylle, mens der er tendens til lavere udbytte, når gyllen nedfældes på traditionel vis. Se figur 6.



**FIGUR 6.** Udbytte i majs ved stigende tilførsel af kvælstof i henholdsvis handelsgødning, kvæggylle og afgasset biomasse (afg.). De to gylletyper er henholdsvis nedfældet traditionelt (nedf.) og placeret under sårækkerne (plac.)