



## KONTROL MED RINGANALYSER AF GYLLE I 2018

STØTTET AF

# Promilleafgiftsfonden for landbrug

I 2018 er der gennemført kontrol med kvaliteten af gylleanalyser hos kommercielle laboratorier. Se ud fra resultaterne af ringanalyserne hvor gode laboratorierne er til at analysere gylleprøver.

### SAMMENFATNING

I ringanalyserne fra 2018 anvendes en ny referencegylle udtaget i 2015. De kemiske analyser af ringprøverne viser for alle laboratorier en acceptabel afvigelse fra referenceværdien for total kvælstof (TN) og tørstof (TS) i alle tre ringanalyser, hvilket også er tilfældet for ammoniumkvælstof (NH<sub>4</sub>-N) for to ud af tre laboratorier. For total fosfor (TP) viser udvalgte ringanalyser fra alle laboratorier afvigelser over 10 pct, hvilket ikke er tilfredsstillende. Det samme er gældende for kalium (K), hvor to ud af tre laboratorier har ringanalyser med afvigelser fra referenceværdien på over 10 pct. Tidligere har ringanalyserne vist en betydelig forbedring af NIR-analyserne, men i 2018 afviger NIR-analysen med gennemsnitlig 11 og 21 pct. for henholdsvis NH<sub>4</sub>-N og TP i forhold til den kemiske analyse.

### KONTROLLEN MED GYLLEANALYSER

For at sikre en tilstrækkelig kvalitet af kemiske gylleanalyser har SEGES, PlantelInnovation indgået en aftale med OK Laboratoriet for Jordbrug (OK), AgroLab GMBH (AgroLab) og Eurofins Steins Laboratorium (Eurofins) om deltagelse i ringanalyser.

Tre gange i løbet af 2018 er der, i samarbejde med Teknologisk Institut, sendt anonymiserede gylleprøver til laboratorierne. Gylleprøverne analyseres for TN, NH<sub>4</sub>-N, TP, K og TS. Eurofins har derudover gennemført NIR-analyser af gylleprøvernes næringsstofindhold.

Analyseresultaterne for en given gylleprøve sammenlignes med gennemsnittet af tidligere

analyser af den samme gylleprøve fra tidligere ringanalyser (referencen). Det betyder, at referenceværdierne er bestemt af resultaterne fra de laboratorier, der har medvirket i ringanalyserne. Derfor kan resultaterne fra nogle laboratorier have større indflydelse på gennemsnittet end resultaterne fra andre laboratorier. Fra 2007 til 2017 blev i alt 90 delprøver af gyllen fra 2007 analyseret.

Ringanalysen er hidtil blevet udført på delprøver af referencegyllen udtaget i 2007. I ringanalyserne 2018 anvendes en ny referencegylle (svinegylle) udtaget i 2015, som den enkelte ringanalyse sammenholdes med (Tabel 1). Denne referenceprøve er indtil videre kun baseret på 14 analyser. Dette skal tages i betragtning ved tolkning af resultaterne.

**Tabel 1.** Referenceværdierne for TN, NH<sub>4</sub>-N, TP, K og TS i 2018

| Reference                | Analyseværdi, pct. |
|--------------------------|--------------------|
| Total kvælstof, kg/ton   | 5.39               |
| Ammoniumkvælstof, kg/ton | 3.93               |
| Fosfor, kg/ton           | 0.96               |
| Kalium, kg/ton           | 2.93               |
| Tørstof, %               | 4.15               |

## RESULTATER AF DEN KEMISKE ANALYSE

Resultaterne af de kemiske analyser af gylle er vist i tabel 2. På trods af at ringanalyserne i 2018 er udført med en anden gylle end tidligere, er afvigelserne fra referenceværdierne overordnet set sammenlignelige med resultaterne fra 2017. Generelt er resultaterne af de kemiske analyser af ringprøverne i 2018 ikke tilfredsstillende for alle laboratorier i forhold til NH<sub>4</sub>-N, TP og kalium. Afvigelserne på resultaterne fra ringanalyserne var i 2016 i gennemsnit under 10 pct. på alle analyserne (TN, NH<sub>4</sub>-N, TP, kalium og TS), hvilket ikke er tilfældet for ringanalyserne i 2018.

### TOTAL KVÆLSTOF

Den gennemsnitlige afvigelse for total kvælstof i de tre ringanalyser varierer i 2018 fra 1 til 3 pct. OK ligger højere end referenceværdien i alle tre ringanalyser med en afvigelse på op til 3 pct. AgroLab ligger lavere end referenceværdien i alle tre ringanalyser med en afvigelse på op til 4 pct. i tredje ringanalyse. Ringanalyserne fra Eurofins har en afvigelse fra referencen på op til 3 pct. i anden ringanalyse.

### AMMONIUMKVÆLSTOF

Den gennemsnitlige afvigelse i ammoniumkvælstof i de tre ringanalyser varierer fra 1 til 5 pct. OK ligger systematisk lavere end referenceværdien i alle tre ringanalyser. Laboratoriet har den største afvigelse fra referencen i forhold til de andre laboratorier, på op til 10 pct. i første ringanalyse. AgroLab har en afvigelse på op til 3 pct., mens Eurofins ligger systematisk højere

end referenceværdien med en afvigelse på op til 4 pct.

## TOTAL FOSFOR

Den gennemsnitlige afvigelse for TP i de tre ringanalyser varierer fra 1 til 15 pct. OK ligger tæt på referenceværdien i første og anden ringanalyse, mens tredje ringanalyse ligger 18 pct. under referenceværdien. Agrolab ligger generelt for højt i alle ringanalyser i forhold til referenceværdien med afvigelser på op til 13 pct. Eurofins ligger systematisk højre end referenceværdien, hvor alle ringanalyser ligger 15 pct. over gennemsnittet.

## KALIUM

For kalium er den gennemsnitlige afvigelse fra referenceværdierne 6 til 11 pct. OK ligger systematisk under referenceværdien med op til 7 pct. Analyseværdierne fra AgroLab varierer med op til 10 pct. i anden ringanalyse. Eurofins ligger systematisk over referenceværdien i alle tre ringanalyser med op til 13 pct. i første og anden ringanalyse.

## TØRSTOF

Den gennemsnitlige afvigelse fra referenceværdien i tørstof varierer fra 0 til 5 pct. AgroLab har den mindste afvigelse på maksimalt 1 pct., mens OK og Eurofins kommer op på en afvigelse i ringprøverne på henholdsvis 4 og 8 pct.

**Tablet 2.** Resultaterne af ringanalyserne af gylle i 2018 fra de tre laboratorier Eurofins, OK og AgroLab. Tabellen viser, hvor meget de enkelte ringanalyser afviger fra referencen i absolut værdi samt den procentvise afvigelse.

| Eurofins                 | Forskel til middelværdi, abs. |                   |                   | Gns. afvigelse fra middel       |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|
|                          | 1.<br>ringanalyse             | 2.<br>ringanalyse | 3.<br>ringanalyse |                                 |
| Total kvælstof, kg/ton   | 0.13                          | 0.14              | -0.10             | 0.05                            |
| Ammoniumkvælstof, kg/ton | 0.07                          | 0.07              | 0.17              | 0.10                            |
| Fosfor, kg/ton           | 0.14                          | 0.14              | 0.14              | 0.14                            |
| Kalium, kg/ton           | 0.37                          | 0.37              | 0.27              | 0.33                            |
| Tørstof, %               | -0.25                         | -0.05             | -0.35             | -0.21                           |
| Eurofins                 | Forskel til middelværdi, pct. |                   |                   | Gns. afvigelse fra middel, pct. |
|                          | 1.<br>ringanalyse             | 2.<br>ringanalyse | 3.<br>ringanalyse |                                 |
| Total kvælstof, kg/ton   | 2                             | 3                 | -2                | 1                               |
| Ammoniumkvælstof, kg/ton | 2                             | 2                 | 4                 | 3                               |

|                             |                                      |                    |                    |  |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--|
| Fosfor, kg/ton              | 15                                   | 15                 | 15                 | 15                                     |
| Kalium, kg/ton              | 13                                   | 13                 | 9                  | 11                                     |
| Tørstof, %                  | -6                                   | -1                 | -8                 | -5                                     |
| <b>OK</b>                   | <b>Forskel til middelværdi, abs.</b> |                    |                    | <b>Gns. afvigelse fra middel</b>       |
|                             | <b>1.</b>                            | <b>2.</b>          | <b>3.</b>          |  |
|                             | <b>ringanalyse</b>                   | <b>ringanalyse</b> | <b>ringanalyse</b> |  |
| Total kvælstof, kg/ton      | 0.15                                 | 0.11               | 0.13               | 0.13                                   |
| Ammoniumkvælstof, kg/ton    | -0.40                                | -0.10              | -0.12              | -0.21                                  |
| Fosfor, kg/ton              | -0.01                                | -0.01              | -0.17              | -0.06                                  |
| Kalium, kg/ton              | -0.16                                | -0.15              | -0.21              | -0.18                                  |
| Tørstof, %                  | 0.00                                 | -0.15              | -0.16              | -0.10                                  |
| <b>OK</b>                   | <b>Forskel til middelværdi, pct.</b> |                    |                    | <b>Gns. afvigelse fra middel, pct.</b> |
|                             | <b>1.</b>                            | <b>2.</b>          | <b>3.</b>          |  |
|                             | <b>ringanalyse</b>                   | <b>ringanalyse</b> | <b>ringanalyse</b> |  |
| Total kvælstof, kg/ton      | 3                                    | 2                  | 2                  | 2                                      |
| Ammoniumkvælstof, kg/ton    | -10                                  | -3                 | -3                 | -5                                     |
| Fosfor, kg/ton              | -1                                   | -1                 | -18                | -6                                     |
| Kalium, kg/ton              | -6                                   | -5                 | -7                 | -6                                     |
| Tørstof, %                  | 0                                    | -4                 | -4                 | -2                                     |
| <b>AgroLab<sup>1)</sup></b> | <b>Forskel til middelværdi, abs.</b> |                    |                    | <b>Gns. afvigelse fra middel</b>       |
|                             | <b>1.</b>                            | <b>2.</b>          | <b>3.</b>          |  |
|                             | <b>ringanalyse</b>                   | <b>ringanalyse</b> | <b>ringanalyse</b> |  |
| Total kvælstof, kg/ton      | -0.14                                | -0.09              | -0.19              | -0.14                                  |
| Ammoniumkvælstof, kg/ton    | 0.03                                 | -0.06              | 0.10               | 0.02                                   |
| Fosfor, kg/ton              | 0.06                                 | 0.12               | 0.12               | 0.10                                   |
| Kalium, kg/ton              | 0.01                                 | 0.31               | 0.27               | 0.19                                   |
| Tørstof, %                  | -0.05                                | -0.05              | 0.05               | -0.01                                  |
| <b>AgroLab<sup>1)</sup></b> | <b>Forskel til middelværdi, pct.</b> |                    |                    | <b>Gns. afvigelse fra middel, pct.</b> |
|                             | <b>1.</b>                            | <b>2.</b>          | <b>3.</b>          |  |
|                             | <b>ringanalyse</b>                   | <b>ringanalyse</b> | <b>ringanalyse</b> |  |
| Total kvælstof, kg/ton      | -3                                   | -2                 | -4                 | -3                                     |
| Ammoniumkvælstof, kg/ton    | 1                                    | -2                 | 3                  | 1                                      |
| Fosfor, kg/ton              | 6                                    | 12                 | 13                 | 10                                     |

|                |    |    |   |   |
|----------------|----|----|---|---|
| Kalium, kg/ton | 0  | 10 | 9 | 7 |
| Tørstof, %     | -1 | -1 | 1 | 0 |

1) Tyske analysemetoder

## RESULTATER AF NIR ANALYSER

Eurofins Laboratorium tilbyder både kemiske analyser og NIR-analyser. NIR er lidt billigere og betydelig hurtigere end kemiske analyser. Tabel 3 sammenligner resultaterne af den kemiske analyse og NIR-analysen af de tre ringprøver sendt til Eurofins i 2018.

Siden 2015 har ringanalyserne vist, at der er sket en betydelig forbedring af NIR-analyserne på gylleprøven fra 2007. De gennemsnitlige afvigelser i forhold til kemiske analyser har siden 2015 ligget indenfor 11 pct. for alle næringstoffer.

Af resultaterne fra 2018 fremgår, at den gennemsnitlige forskel mellem NIR-analysen og den kemiske analyse for NH<sub>4</sub>-N og TP er noget højere end tidligere med gennemsnitlige afvigelser på henholdsvis 11 og 21 pct. I forhold til NH<sub>4</sub>-N er NIR i alle tre ringanalyser konsekvent højere end de kemiske analyser. I forhold til fosfor er NIR i alle tre analyser lavere end den kemiske analyse. NIR-analysen af TN og kalium afviger med henholdsvis 3 og 1 pct. fra den kemiske analyse, hvilket er sammenligneligt med resultaterne fra ringanalyserne de sidste år.

**Tabel 3.** Gylleanalyser hvor den kemiske analyse sammenlignes med NIR-analysen udført ved Eurofins 2018

| Analyseparameter         | 1. ring-analyse |        | 2. ring-analyse |        | 3. ring-analyse |        |      |        | Abs   | Pct. |
|--------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|------|--------|-------|------|
|                          | NIR             | Kemisk | NIR             | Kemisk | NIR             | Kemisk | NIR  | Kemisk |       |      |
| Totalkvælstof, kg/ton    | 5.40            | 5.52   | 5.90            | 5.53   | 5.50            | 5.29   | 5.60 | 5.45   | 0.15  | 3    |
| Ammoniumkvælstof, kg/ton | 4.30            | 4.00   | 4.60            | 4.00   | 4.50            | 4.10   | 4.47 | 4.03   | 0.43  | 11   |
| Fosfor, kg/ton           | 0.90            | 1.10   | 1.00            | 1.10   | 0.70            | 1.10   | 0.87 | 1.10   | -0.23 | -21  |
| Kalium, kg/ton           | 3.30            | 3.30   | 3.30            | 3.30   | 3.30            | 3.20   | 3.30 | 3.27   | 0.03  | 1    |
| Tørstof, pct.            | -               | 3.90   | -               | 4.10   | -               | 3.80   | -    | 3.93   | -     | -    |

**Kontakt din lokale rådgivningsvirksomhed, hvis du vil vide mere om dette emne.**