

Planter

# Så gode er laboratorierne til at analysere prøver af jord, gylle og planter

Der er gennemført kontrol med kvaliteten af jord-, gylle- og planteanalyser hos kommercielle laboratorier i sæsonen 2019-2020.

Viden om Opdateret 27. august 2020



## Sammendrag

I ringanalyserne fra 2019-2020 har alle laboratorier generelt analyseret tilfredsstillende. Laboratorierne har fundet et acceptabelt niveau af næringsstofindhold i jord, gylle og planter ud fra referenceprøver. Der er dog anledning til forbedringer i udvalgte analyser for at kravet til analysekvalitet bliver opfyldt. I ringanalyserne af jordprøver opfylder to laboratorier ikke kravet til analysekvalitet af Rt i én ud af tre ringanalyser (gennemsnit over 10 forskellige jordprøver). Alle laboratorier opfylder kravet til analysekvalitet i to ud af tre ringanalyser for Pt. For Kt opfylder et laboratorium kun analysekravet i én ud af tre ringanalyser. To laboratorier opfylder analysekravet i for Mgt i alle ringlyser, mens et laboratorium ikke opfylder kravet i én ud af tre ringanalyser. To laboratorier har store systematiske forskelle ved bestemmelsen af især Kt og til dels Mgt. Ringanalyserne af gylle holder sig gennemsnitligt under afvigelser på 10 pct., dog er der enkelte ringanalyser af total fosfor og kalium, som har afvigelser over 10 pct., hvilket ikke er tilfredsstillende.

## 1. Baggrund

Der er udarbejdet en rapport med resultaterne af de ringanalyser, der er gennemført i sæsonen 2019-2020. [Rapporten](#) omhandler jordbundsanalyser, gylleanalyser og planteanalyser.

Tidligere har der været en statslig kontrol af kvaliteten af analysearbejdet på laboratorierne. Kontrollen er blevet overtaget af SEGES, Plante- & MiljøInnovation som har indgået en aftale om kontrol med analysekvaliteten af jordprøver med OK Laboratorium for Jordbrug, AGROLAB og Eurofins Agro Testing, Danmark. I ringanalysen for planteanalyser deltager, foruden de nævnte laboratorier, også Yara Analytical Service. I samarbejde med Teknologisk Institut er der i en årrække indsendt jord, gylle og planteprøver med kendte analysetal til laboratorierne. Kontrollen med jordbundsanalyser omfatter principielt følgende parametre: Reaktionstal (Rt), Fosfortal (Pt), Kaliumtal (Kt), Magnesiumtal (Mgt), Kobbertal (Cut), Zinktal (Znt), Bortal (Bt) Mangantal (Mnt), Total kvælstof (TN) og tekstur.

I de sidste 14 år er der også gennemført kontrol af analysekvaliteten af gylle, og i de sidste 12 år er der også gennemført kontrol på planteanalyser.

### 1.1 Formål



Formålet er at sikre brugerne af laboratorieanalyser, at analysekvaliteten er af en standard, der sikrer, at resultaterne kan give grundlag for bestemmelsen af markens kalk- og gødningsbehov.

## 2. Analysemetoder

Ifølge aftalen forpligter laboratorierne sig til at bruge de ekstraktionsmidler, analyseforskrifter mv., som hidtil har været angivet under autorisationsordningen. Metoderne er beskrevet i [Fælles arbejdsmetoder for jordbundsanalyser](#) på LandbrugsInfo. Med hensyn til selve analysemetoden (apparaturl mv.) har laboratorierne i stor udstrækning metodefrihed, så længe det kan dokumenteres, at de opnåede resultater er af tilstrækkelig kvalitet. [Se mere i rapporten](#).

## 3. Krav til analysekvalitet

For hver jordprøve er middelværdien og spredningen beregnet på grundlag af de tidligere gennemførte analyser for hver analyseparameter. Herefter er afvigelsen af den analyserede prøve fra middelværdien af tidligere ringanalyser beregnet. I bilag 7-10 i rapporten er afvigelsen fra middelværdien vist i grafisk form. Resultaterne vurderes ud fra de krav til analysekvaliteten, som er opstillet i samarbejde mellem laboratorierne (tabel 1). I tabel 2 ses typiske værdier i praksis og eksempler på det givne absolutte analysekrav

**Tabel 1. Krav til kvalitet af jordanalyser**

Analyse	Spredning, pct. <sup>1)</sup>	Spredning, abs. <sup>1)</sup>
Rt	-	0,1
Pt	10	0,2
Kt	10	0,5
Mgt	10	0,3
Cut	10	0,2
Bt	20	0,3
N-min	10	
Humus	5	0,2
Ler	10	1

<sup>1)</sup> Hvis den absolutte spredning er større end den relative spredning (pct.), anvendes den absolutte spredning.

**Tabel 2. Typiske værdier i praksis og eksempler på, hvad analysekravet til den absolutte spredning er, ud fra forskellige målte niveauer.**

Analyse	Typiske værdier i praksis	Lavt niveau	Højt niveau
---------	---------------------------	-------------	-------------



Analyse	Typiske værdier i praksis	Absolut spredning	Niveau af den analyserede prøve	Absolut spredning	Niveau
---------	---------------------------	-------------------	---------------------------------	-------------------	--------

		Absolut spredning	Niveau af den analyserede prøve	Absolut spredning	Niveau
Rt	6,2-7,0	0,1	5,5	0,1	7,5
Pt	2-4	0,2	2	0,6	6
Kt	6-10	0,5	5	1,5	15
Mgt	4-8	0,3	3	1	10
Cut	1-5	0,15	1,5	0,8	8
Bt	4-8	0,6	3	2	10
N-min					
Humus	2-5	0,2	1,5	3	15
Ler	10-15	1	5	3	30

Der er ikke aftalt specifikke krav til analysekvaliteten af gylle og planter.

## 4. Gennemførte ringanalyser i 2019-2020

### 4.1 Kontrol af jordbundsanalyser – Rt, Pt, Kt og Mgt

I 2019-2020 er der gennemført tre uvarslede ringanalyser på jordprøver. Ringanalyserne er gennemført på den måde, at Teknologisk Institut på foranledning af SEGES, Plante- & MiljøInnovation efter aftale har sendt tørrede jordprøver til laboratorierne i eget navn. I tabel 3 er vist en oversigt over tidspunkt, analyseparametre samt laboratorier.

**Tabel 3. Oversigt over gennemførte ringanalyser på jordprøver, analyseparametre og laboratorier i sæsonen 2019-2020.**

Ringanalyse	Tidspunkt	Analyseparameter	Laboratorier
1. ringanalyse	Sidst i februar 2020	Rt, Pt, Kt, Mgt	Eurofins, AgroLab, OK
2. ringanalyse	Midt i marts 2020	Rt, Pt, Kt, Mgt	Eurofins, AgroLab, OK
3. ringanalyse	Start april 2020	Rt, Pt, Kt, Mgt	Eurofins, AgroLab, OK

tidligere analyser er anvendt som reference.

## 4.2 Kontrol af gylleanalyser

I sæson 2019-2020 er der gennemført tre ringanalyser på gylleprøver. Se resultaterne i følgende [Kontrol med ringanalyser af gylle i 2020](#).

## 4.3 Kontrol af planteanalyser

I sæsonen 2019-2020 er der gennemført tre ringanalyser på planteprøver. I foråret 2020 er der produceret nyt plantemateriale af majshelsæd og spidskål, som er hakket og formalet. Tidspunkt, analyseparametre og laboratorier fremgår af tabel 4.

**Tabel 4. Oversigt over gennemførte ringanalyser på plantemateriale, analyseparametre og laboratorier i sæsonen 2019-2020.**

Ringanalyse	Tidspunkt	Analyseparameter	Laboratorier
1. ringanalyse	Start april 2020	N, P, K, Ca, Mg, S, Mn, Cu, Fe, Zn, B, Na og Mo	Eurofins, AgroLab, OK
2. ringanalyse	Sidst i april 2020	N, P, K, Ca, Mg, S, Mn, Cu, Fe, Zn, B, Na og Mo	Eurofins, AgroLab, OK
3. ringanalyse	Start maj 2020	N, P, K, Ca, Mg, S, Mn, Cu, Fe, Zn, B, Na og Mo	Eurofins, AgroLab, OK

Ringanalyserne er gennemført på den måde, at Teknologisk Institut på foranledning af SEGES tre gange i løbet af foråret har indsendt prøver af to forskellige referenceprøver af formalet plantemateriale til Eurofins, Agrolab, OK og Yara.

## 5. Konklusion

### 5.1 Jordprøver

#### 5.1.1 OK laboratorium for Jordbrug

- OK opfylder kravet til analysekvalitet på reaktionstallet (Rt) i første og anden ringanalyse, og opfylder næsten kravet i tredje ringanalyse. Den gennemsnitlige afvigelse fra referenceværdierne opfylder i alle tre ringanalyser analysekravet på 0,1 enhed.
- OK opfylder kravet til analysekvalitet på fosfortallet (Pt) i første og anden ringanalyse, men ikke i tredje ringanalyse. Den gennemsnitlige afvigelse fra referenceværdierne er dog lille og varierer fra 0,2 til 0,7 enheder. I tredje ringanalyse ligger alle værdier under referenceværdierne.
- OK opfylder kravet til analysekvalitet på kaliumtallet (Kt) i alle tre ringanalyser. Den gennemsnitlige afvigelse er ligeledes lille og varierer fra 0,3 til 1,7 enheder. Værdierne ligger generelt lavere end referenceværdierne i første og anden ringanalyse.
- OK opfylder kravet til analysekvalitet på magnesiumtallet (Mgt) i alle ringanalyser på både niveau og gennemsnitlig afvigelse. Dog ligger analyseværdierne generelt under referenceværdierne.

#### 5.1.2 Agrolab

- AgroLab opfylder kravet til analysekvalitet på reaktionstallet (Rt) i første og tredje ringanalyse, men ikke i anden ringanalyse. Analyseværdierne er ofte højere end referenceværdierne i anden og tredje ringanalyse.
- AgroLab opfylder kravet til analysekvalitet på fosfortallet (Pt) i første og anden ringanalyse, men ikke i tredje. Værdierne ligger især i anden og tredje ringanalyse over referenceværdierne. Den gennemsnitlige afvigelse er især i tredje ringanalyse høj.



- AgroLab lever op til analysekvaliteten på kaliumtallet (Kt) i anden og tredje ringanalyse, men ikke i første ringanalyse. Værdierne ligger generelt for lavt i forhold til referenceværdierne, men med relativ lille gennemsnitlig variation.
- AgroLab opfylder kravet til analysekvalitet på magnesiumtallet (Mgt) i første og tredje ringanalyse, men ikke i anden ringanalyse. I første ringanalyse findes enkelte værdier der afviger meget fra referenceværdierne.

### 5.1.3 Eurofins Agro Testing, Danmark A/S

- Eurofins opfylder kravet til analysekvalitet på reaktionstallet (Rt) i første og tredje ringanalyse, men ikke i anden ringanalyse. Generelt er Eurofins værdier lavere end referenceværdierne.
- Eurofins opfylder kravet til analysekvalitet på fosfortallet (Pt) tredje ringanalyse, men ikke i anden ringanalyse. Kravet er næsten opfyldt i første ringanalyse. Værdierne ligger generelt over referenceværdierne uden stor variation.
- Eurofins lever op til analysekravet på kaliumtallet (Kt) i anden ringanalyse, men ikke første og tredje ringanalyse. Kravet er dog næsten opfyldt i tredje ringanalyse. Analyseværdierne ligger især i første og anden ringanalyse over referenceværdierne.
- Eurofins opfylder kravet til analysekvalitet på magnesiumstallet (Mgt) i alle tre ringanalyser. Den gennemsnitlige afvigelse er generelt lille. Dog afviger enkelte værdier i første og tredje ringanalyse cirka 40% fra referenceværdierne.

## 5.2 Gylleprøver

Se [Kontrol med ringanalyserne af gylle i 2020](#).

## 5.3 Planteprover

Resultaterne af de enkelte ringanalyser fra 2019-2020 er vist i bilag 12 (majshelsæd) og bilag 13 (spidskål) i [rapporten](#) mens de gennemsnitlige resultater fra de tre ringanalyser ses i tabel 10 og 11 for henholdsvis majshelsæd og spidskål.

I tabel 12 er vist en oversigt over, hvordan analyserne fra de enkelte laboratorier er placeret i forhold til gennemsnittet af alle laboratorierne. Tabellen viser, at analysen af kvælstof ligger lavere end gennemsnittet i spidskål, men skiftevis omkring gennemsnittet i majshelsæd fra OK og AgroLab. Analysen af kvælstof ligger lavere end gennemsnittet for majshelsæd fra Yara.

Analyseresultatet for kalium ligger for de to planteprover ofte konsekvent over gennemsnittet i de tre ringanalyser ved alle laboratorier men afvigelse er små.

## 6. Resultater fra tidligere år

Resultaterne af ringanalyserne for de enkelte analyseparametre for hvert laboratorium er gennemgået i

[rapporten over kontrollen i 2007-2008](#)

[rapporten over kontrollen i 2008-2009](#)

[rapporten over kontrollen i 2009-2010](#)

[rapporten over kontrollen i 2010-2011](#)

[rapporten over kontrollen i 2011-2012](#)

[rapporten over kontrollen i 2012-2013](#)

[rapporten over kontrollen i 2013-2014](#)

[rapporten over kontrollen i 2014-2015](#)

[rapporten over kontrollen i 2015-2016](#)

[rapporten over kontrollen i 2016-2017](#)

[rapporten over kontrollen i 2017-2018](#)

[rapporten over kontrollen i 2018-2019](#)

Emneord



## Vil du vide mere?



### Mette Kramer Langgaard

Konsulent

SEGES P/S

[mlje@seges.dk](mailto:mlje@seges.dk)

+45 8740 5519



### Rasmus Emil Jensen

Specialkonsulent

SEGES

[raej@seges.dk](mailto:raej@seges.dk)

+4587405030

## Støttet af

**Promille**afgiftsfonden  
for landbrug

SEGES  
Agro Food Park 15  
8200 Aarhus N

Tlf. 87 40 50 00  
Fax. 87 40 50 10  
Email [info@seges.dk](mailto:info@seges.dk)

