

Optisk scannede jordprøver kan give ekstra oplysninger om jorden

Lea Staal, PlantInnovation
Plantekongres, Herning 2020

SEGES

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug



2 måneders test af den nye målemetode: Lab-in-a-box (LIAB)

Det Hollandske firma Agrocarea stillede laboratorieudstyr til rådighed, så vi kunne teste det på SEGES:

- Hvor præcise er målingerne i forhold til kemiske analyser?
- Hvor praktisk anvendelig er udstyret?
- Hvad bliver prisen for at få analyseret en jordprøve?

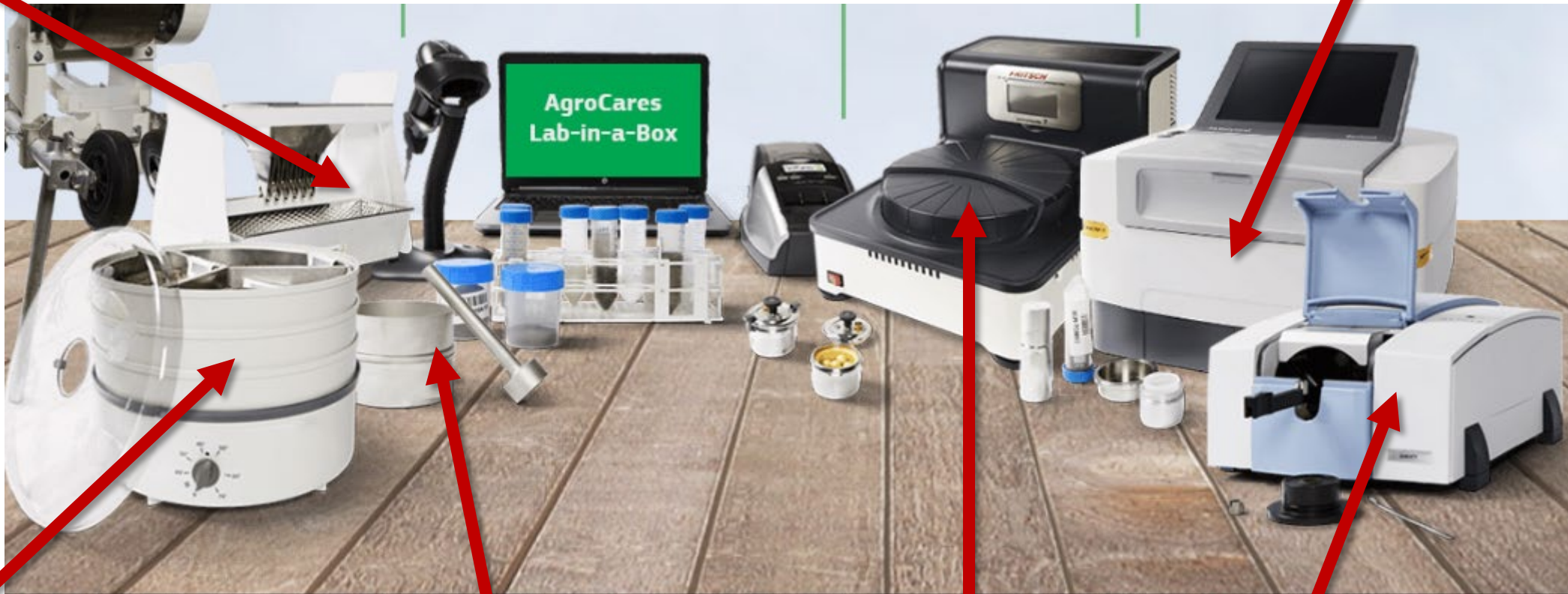


Hvad er forskellene på kemisk analyse og optisk scanning?

- Ved kemisk analyse opløses jordprøven i væsker inden mængden af næringsstoffer kan måles (MS)
- Tekstur måles ved hjælp af sier i forskellige størrelser (sigteanalyse)
- Med optiske sensorer kan man både måle tekstur og mængder af næringsstoffer på tør jord
- Ingen opløsninger eller sigteanalyser er nødvendige

Konceptet Lab-in-a-box fra Agrocared i Holland

Jordprøverne analyseres med røntgen fluorescens og med midt infrarøde bølglængder



LIABs analyse måler på mange parametre

- pH, ler, sand og silt
- Plantetilgængeligt fosfor, kalium, magnesium, jern, mangan....
- Total kvælstof, fosfor, kalium, zinc....
- I alt 38 forskellige parametre

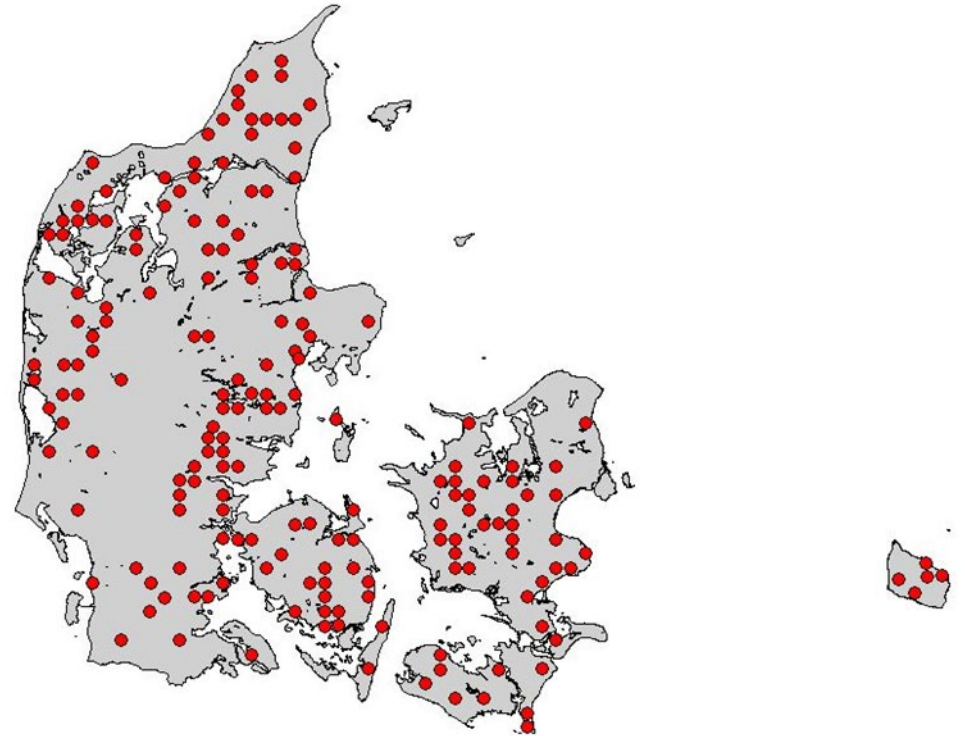
- I vores standardanalyser måler vi
- Reaktionstal, fosfor, kalium og magnesium (4 parametre)

Nøjagtigheden afhænger af et dækkende kalibreringsbibliotek

- Det er nødvendig med en kalibrering til danske forhold, da jordens mineralogiske sammensætning har betydning for resultatet.
- En række prøver med kendt indhold skal bruges til at lave et kalibreringsbibliotek.
- Det kræver et bredt udsnit af jordprøver, der dækker over alle jordtyper og næringsstofniveauer, som findes i Danmark.

Agrocares fremgangsmåde for kalibrering i nye områder

- I Danmark blev der indsamlet 250 prøver jævnt fordelt over landet.
- Prøverne blev først analyseret ved kemiske metoder og derefter analyseret med LIAB metoden.
- Resultaterne er brugt til kalibrering af måleparametrene.



Første kalibrering (med 250 prøver)

- Den første kalibrering er testet på 50 nye prøver
- Rt, Ier, OM og total N var tilstrækkeligt gode
- Pt, Kt og Mgt krævede yderligere kalibreringer

Resultaterne viser at danske jorde er så varierede og så forskellige fra hollandske jorde, at der er brug for flere prøver til kalibrering.

Anden kalibrering (med 1000 prøver)

- LMO og VKST stillede hver ca. 500 jordprøver til rådighed
- Jordprøverne var blevet analyseret med standardanalyse
- Derefter analyserede vi dem på et LIAB ved SEGES
- 2. kalibrering kun lavet på Rt, P, Mg og K

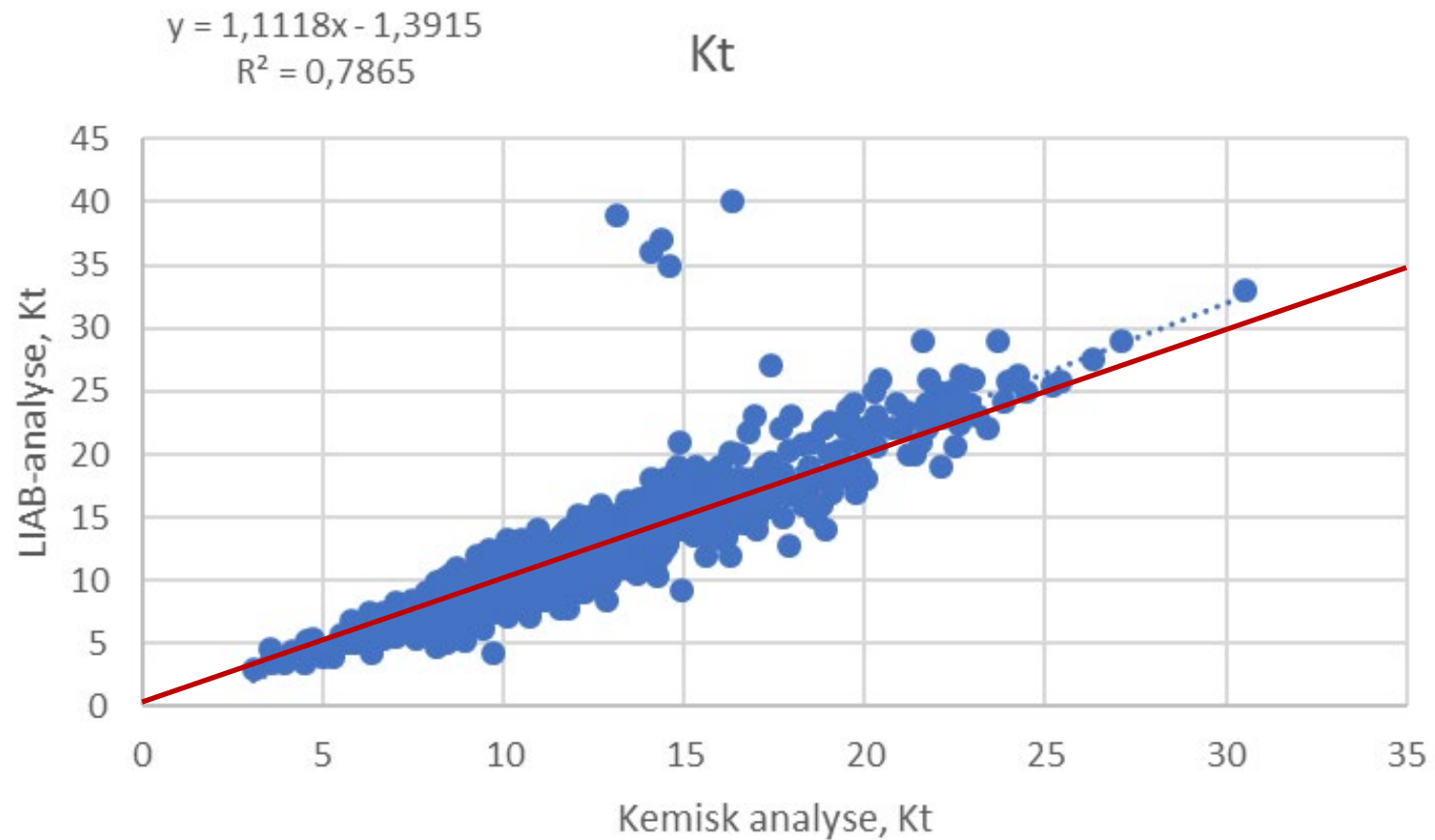
Hvor præcise er målingerne i forhold til kemiske analyser?

Vi må sikre os, at de er så præcise, at de kan anvendes til landbrugsrådgivning eller forskning.

Kemiske analyser har et kvalitetskrav på ca. 10 %

Hvor stor fejlmargen kan vi acceptere med andre analysemetoder?

Kaliumtal

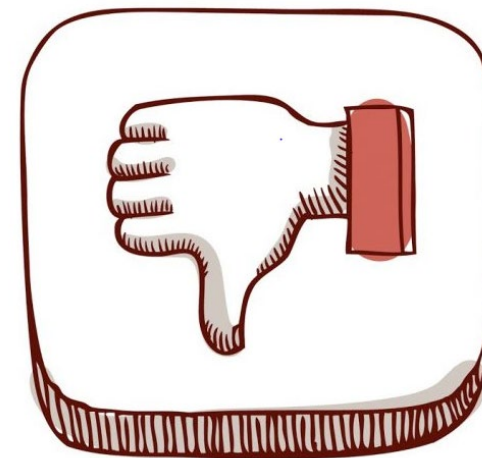


Inddeling i klasser

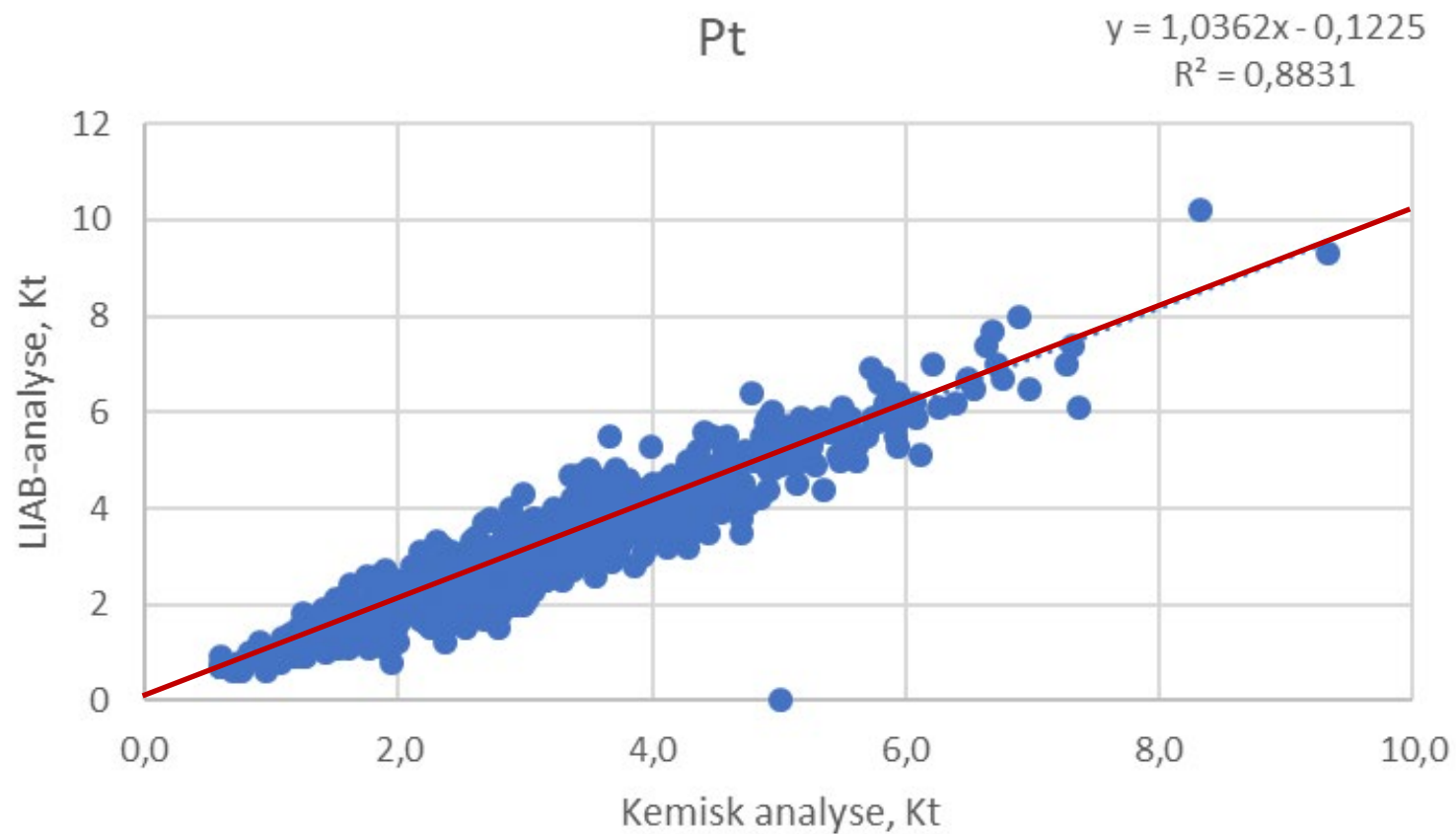
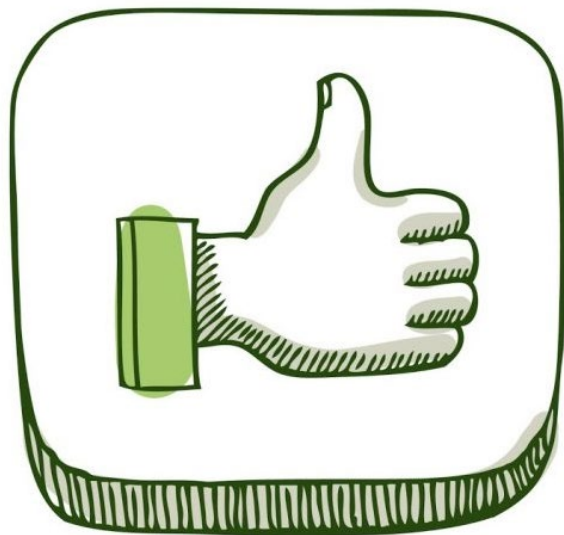
Klasse	Meget lave	Lave	Middel	Høje	Meget høje
Interval	< 3	3,0 - 5,0	5,1 – 8,0	8,1 – 12,0	> 12

Hvor mange målinger falder uden for klassen?

Analyse	Middel Agrocares	Middel kemisk	Pct. af prøver			
			Inden for samme klasse	Fejl 1 klasse		
				Under	Over	I alt
Kt	12,1	11.9	80	4	16	20



Fosfortal



Hvor praktisk anvendelig er metoden? Hvad med pris?

- Prøverne skal tørres, knuses og formales + måles to gange.
- Derfor er der kun lidt tid sparet i forhold til kemiske analyser.
- Som udstyret er nu, vurderer vi prisen til ca. 250 kr. pr. prøve.
- En standardanalyse koster ca. 50 kr.
- En teksturanalyse koster ca. 250 kr.

Kommer vi til at gøre brug af metoden?

- Yderligere kalibreringer/præcision
- Effektivisering/pris
- Samarbejde/grundlag for sammenligning



Tak for opmærksomheden

