

ProAgria

Karkearehun kuiva-ainemittarit

ProAgria
Etelä-Pohjanmaa

ProAgria
Keskusten Liitto



Pötsi-hanke

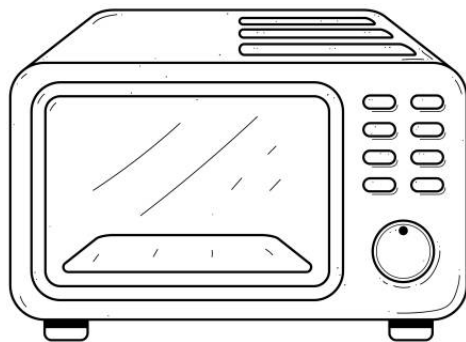
Maitoalan huippuseminaari 1.11.2023

Sini Konttas, ProAgria Etelä-Pohjanmaa



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

*Etelä-Pohjanmaan Maanviljelysseuran säätiö
Laidunsäätiö*



Pötsi-hankkeessa testattu

Wile 500



SciO Cup



X-NIR

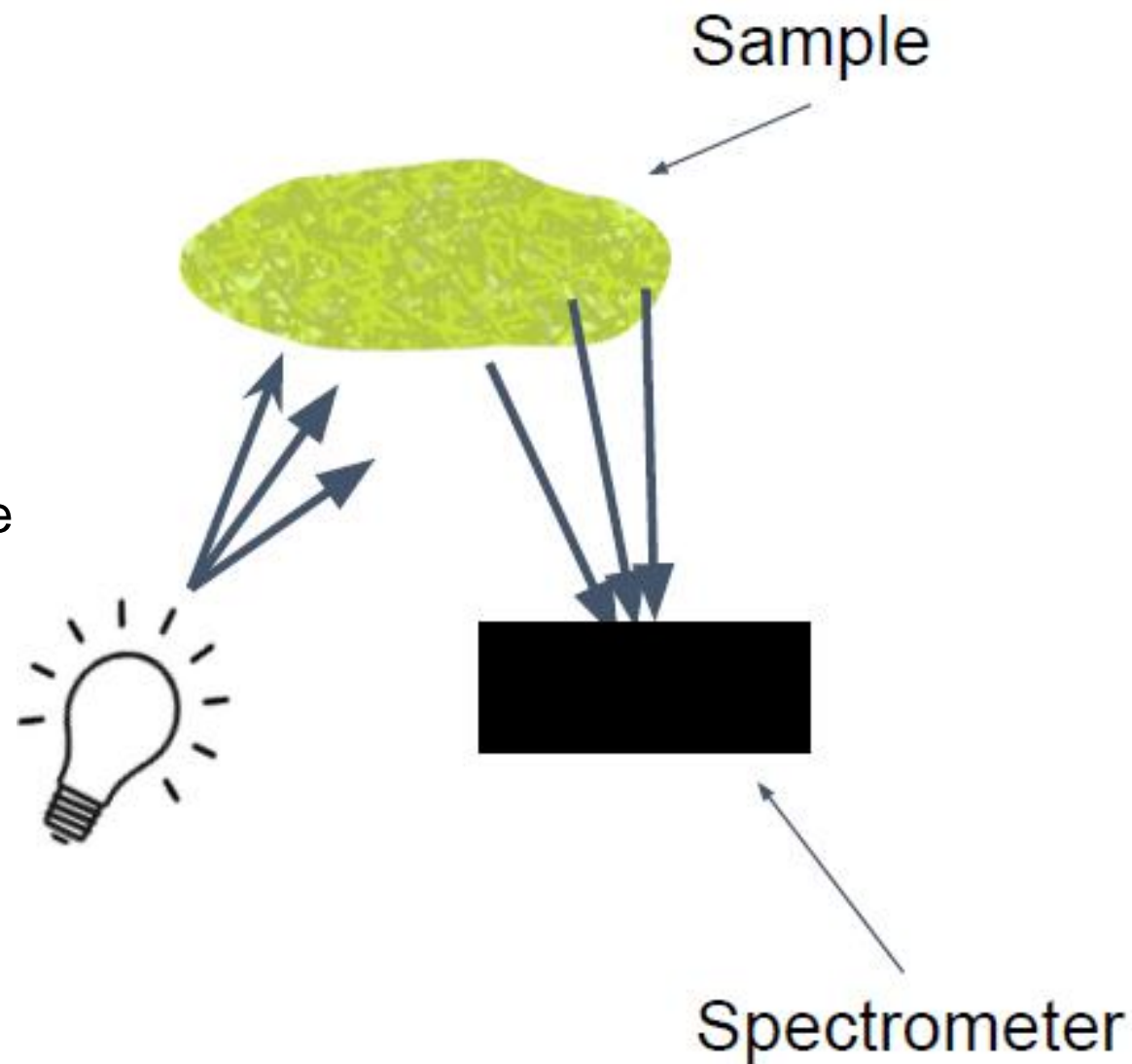


NIRS toimintaperiaate

NIRS = near-infrared spectroscopy

Lähi-infrapunaspektroskopia

Sähkömagneettisen spektrin lähi-infrapuna-alue
(valon aallonpituus n. 700-2500 nm)



X-NIR

Rehunäytteen- ottopilotti

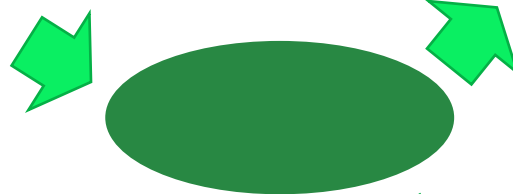
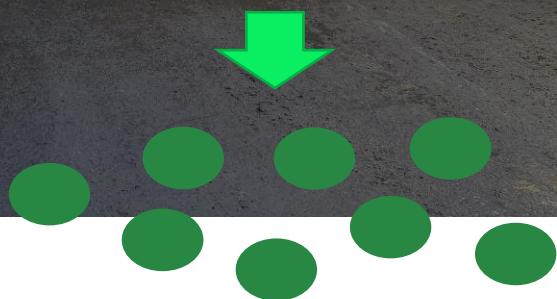
X-NIR

Säilörehu
Kokoviljasäilörehu
Kuiva heinä
Tuore nurmikasvusto
Seosrehu
Vilja



Kuiva-aine/kosteus
Raakavalkuainen
NDF-kuitu
ADF-kuitu
Tuhka
Raakarasva
Tärkkelys

Rehunäytteiden ottaminen



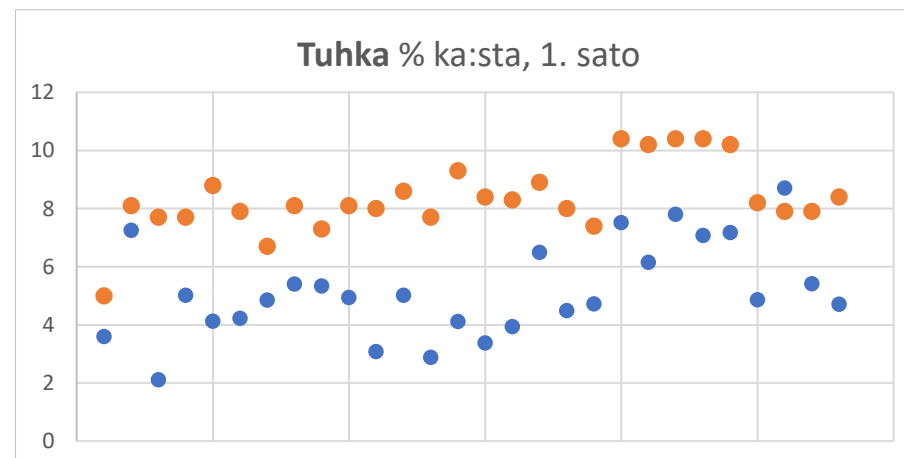
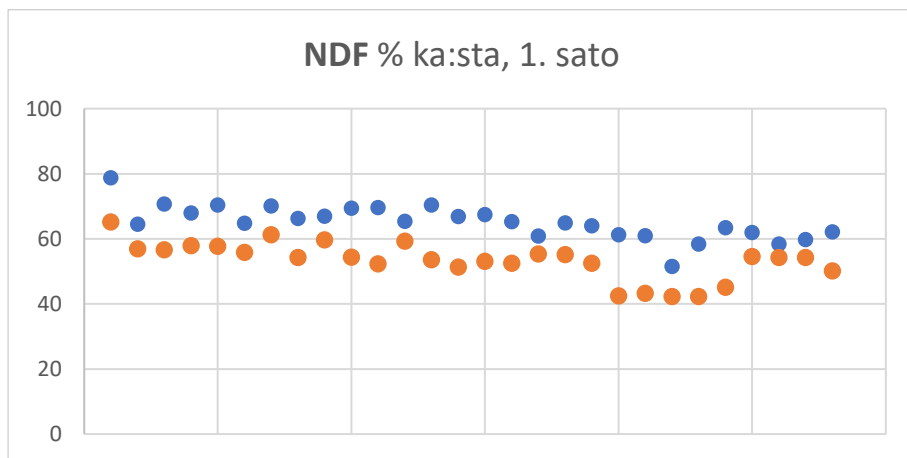
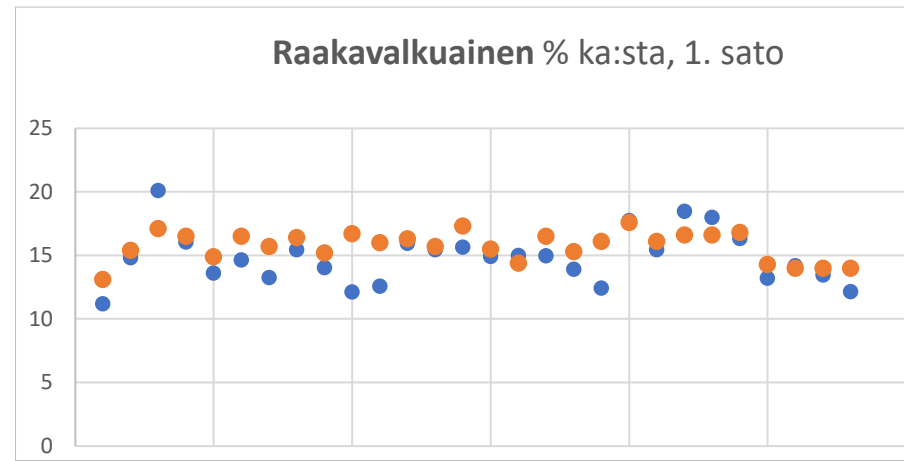
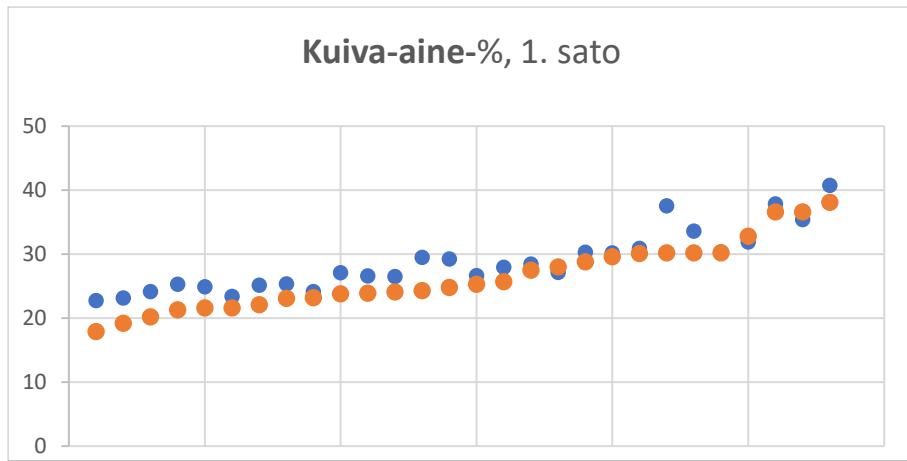
X-NIR
kalibrointi
tammikuu 2023

Rehulaboratorio
Seilab ja Eurofins



1. sadon nurmi- ja palkokasvipitoinen säilörehu

Näytteet järjestyksessä kuiva-aineen mukaan: pienin kuiva-aine vasemmalla ja suurin oikealla

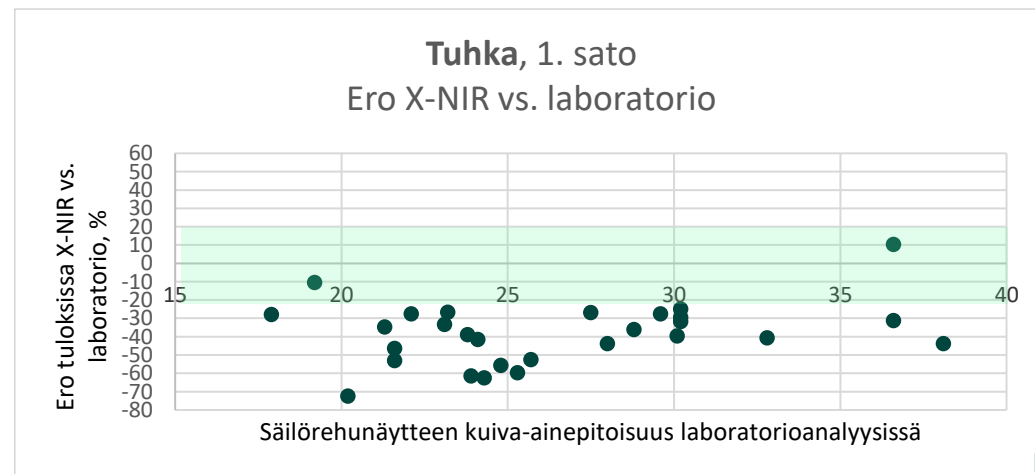
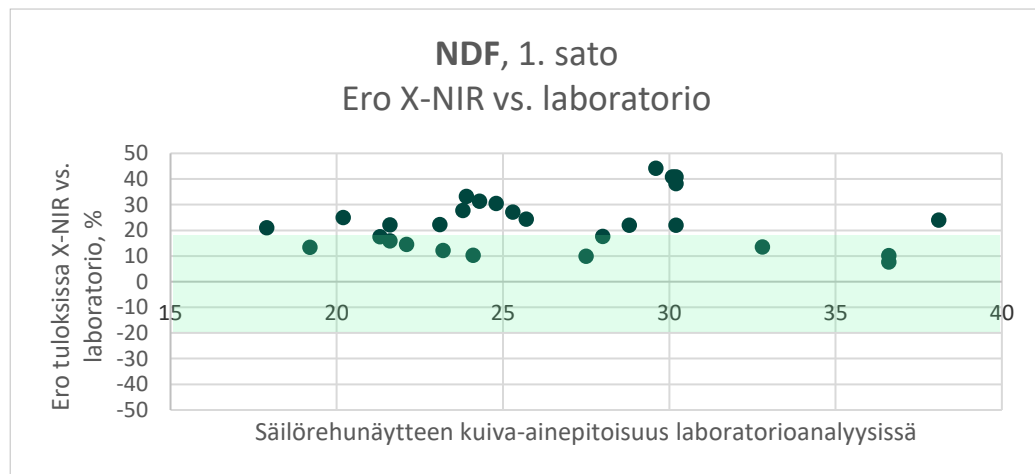
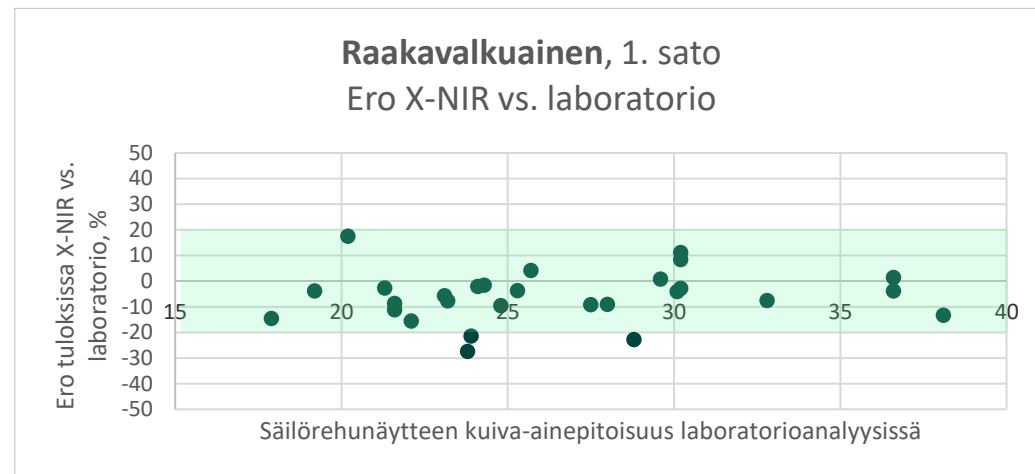
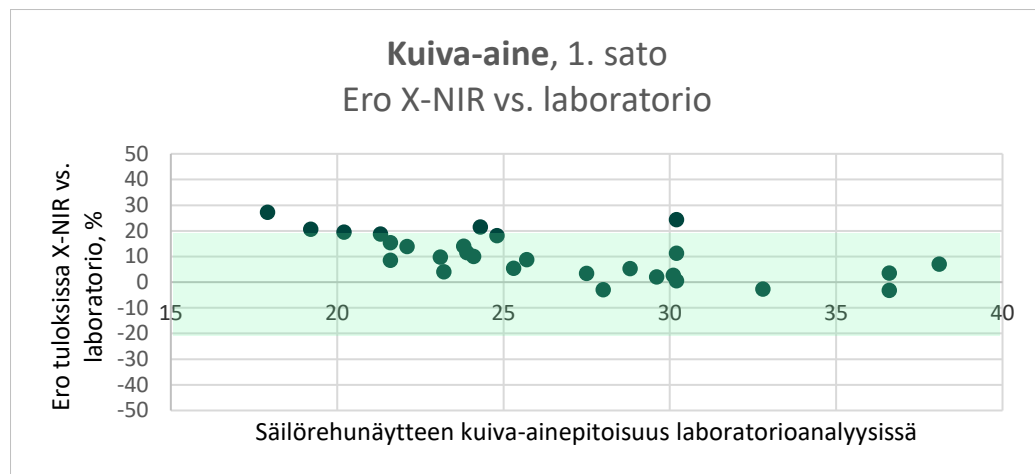


● X-NIR
● Laboratorio

1. sadon nurmi- ja palkokasvipitoinen säilörehu

Vertailu X-NIR- ja laboratorioanalyysien välillä

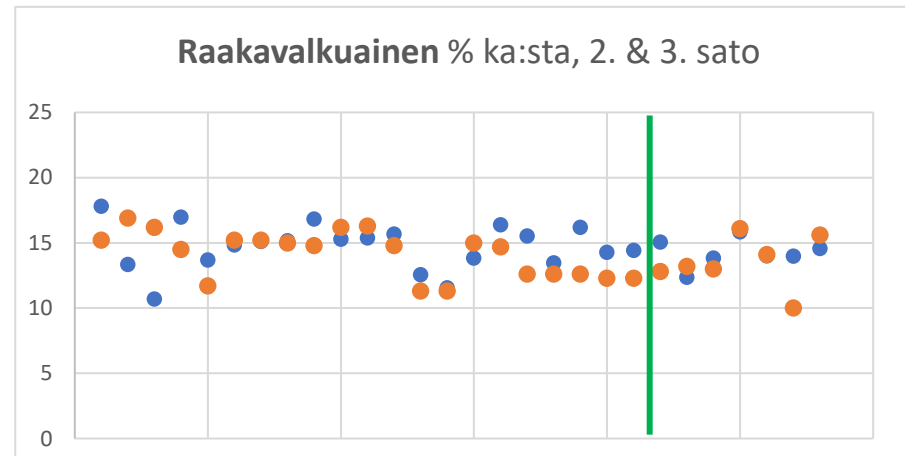
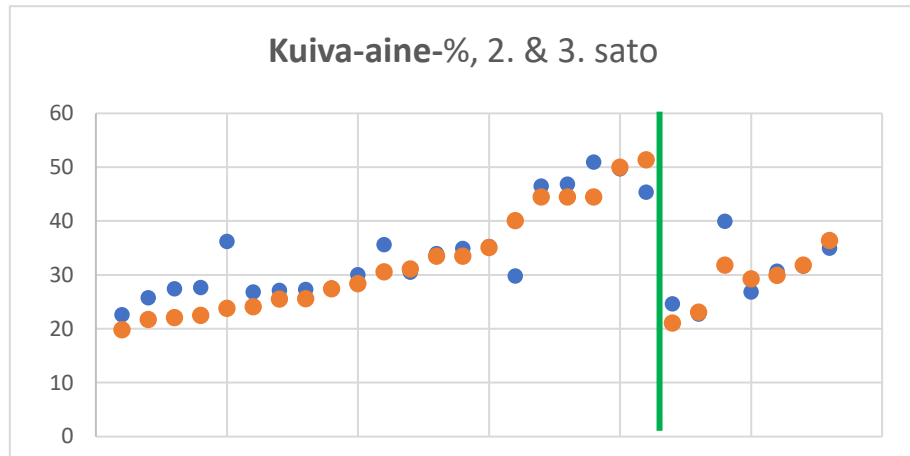
Näytteet järjestyksessä kuiva-aineen mukaan: pienin kuiva-aine vasemmalla ja suurin oikealla



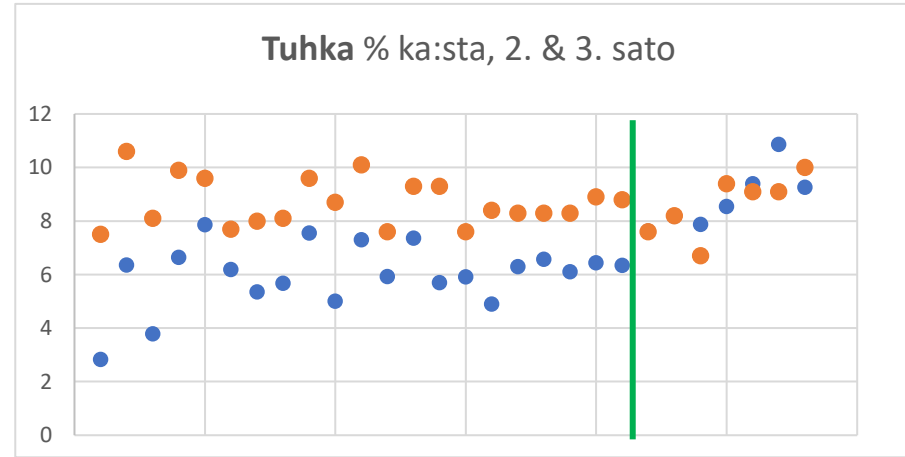
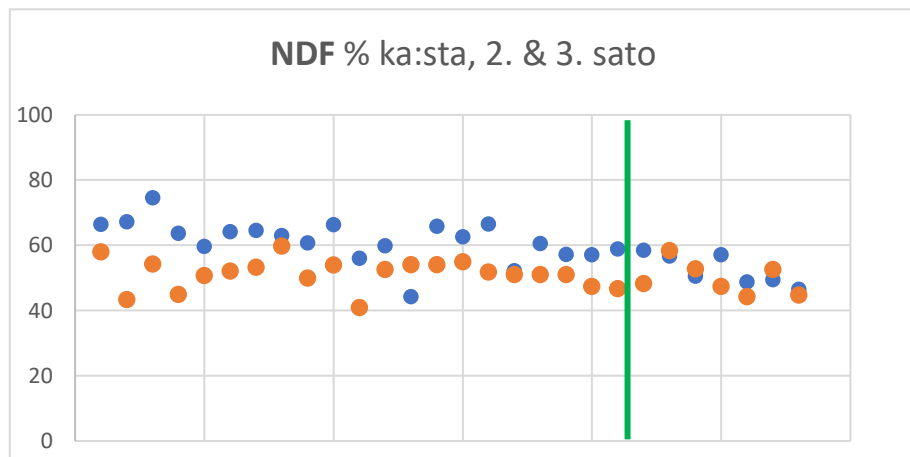
2. ja 3. sadon nurmi- ja palkokasvipitoinen säilörehu

Vihreän viivan oikealla puolella analyysit laitteen kalibroinnin jälkeen

Näytteet järjestyksessä kuiva-aineen mukaan: pienin kuiva-aine vasemmalla ja suurin oikealla, myös kalibroinnin jälkeen



● X-NIR
● Laboratorio



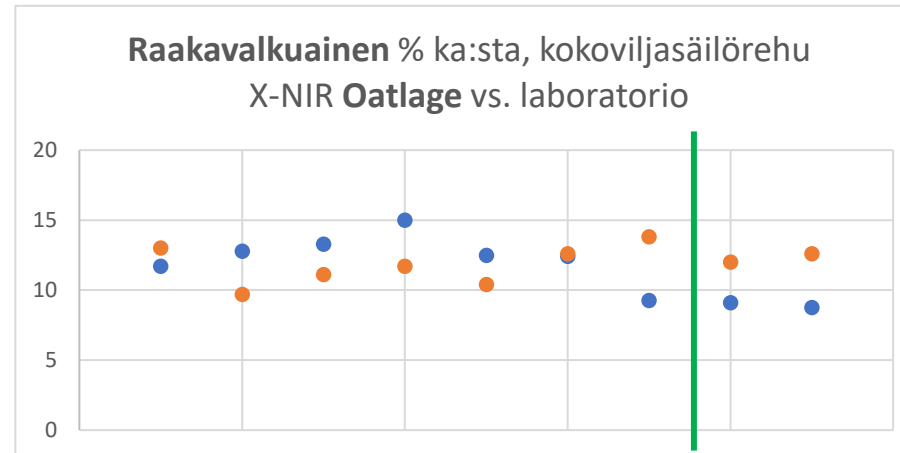
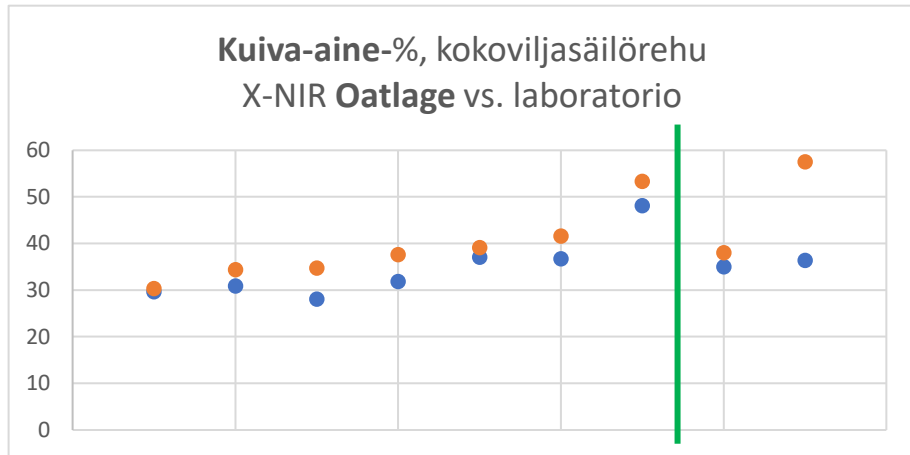
Kokoviljasäilörehu

Vihreän viivan
oikealla puolella
analyysit laitteen
kalibroinnin jälkeen

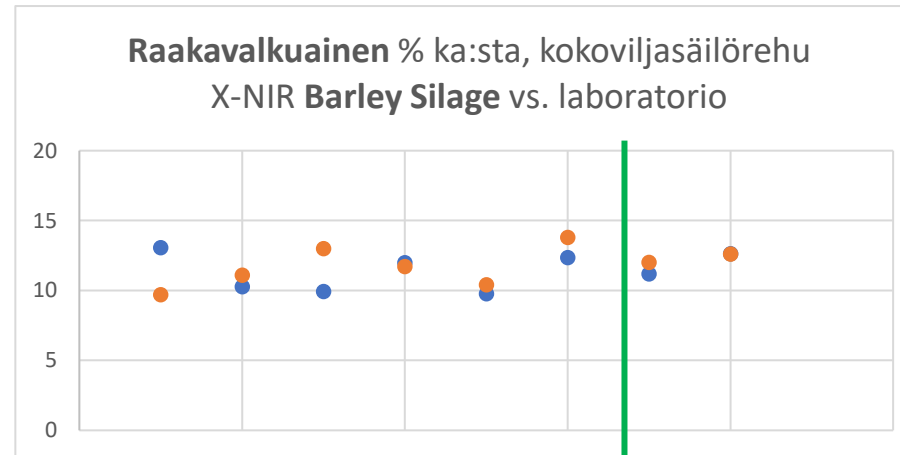
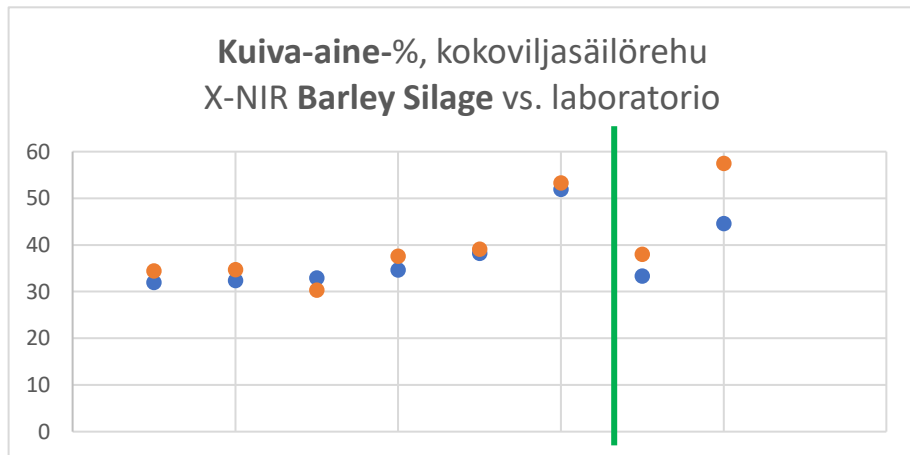
12

X-NIR analysoinnissa vertailtu samoista rehunäytteistä Oatlage ja Barley Silage –kalibraatioaineistoja.

Näytteet järjestyksessä kuiva-aineen mukaan: pienin kuiva-aine vasemmalla ja suurin oikealla, myös kalibroinnin jälkeen.



● X-NIR
● Laboratorio

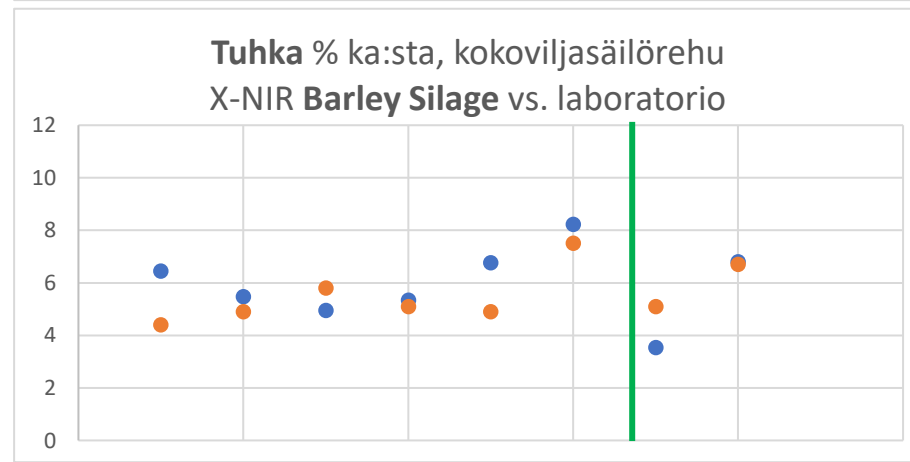
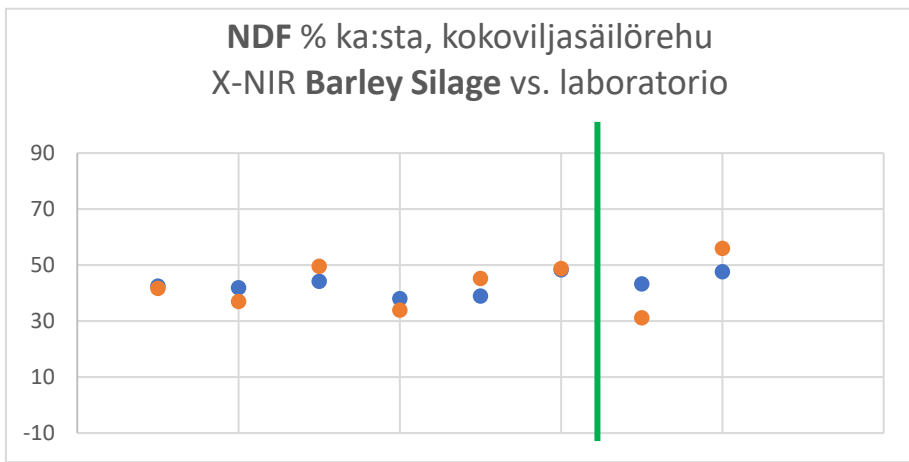
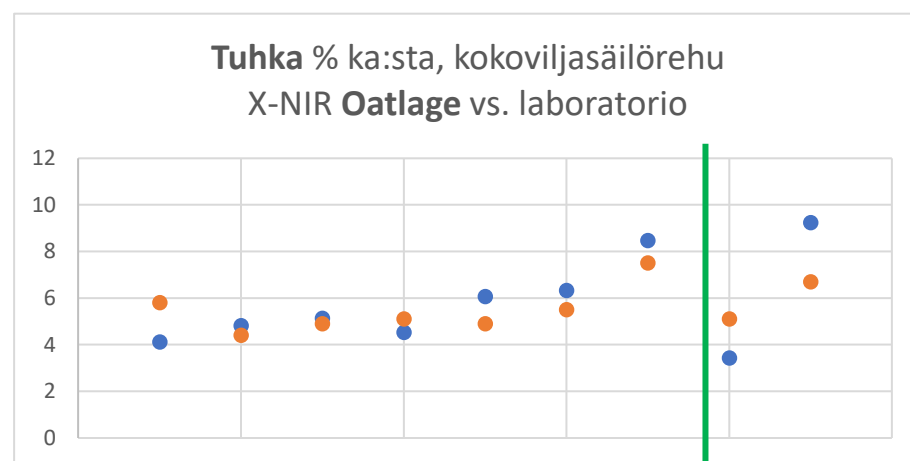
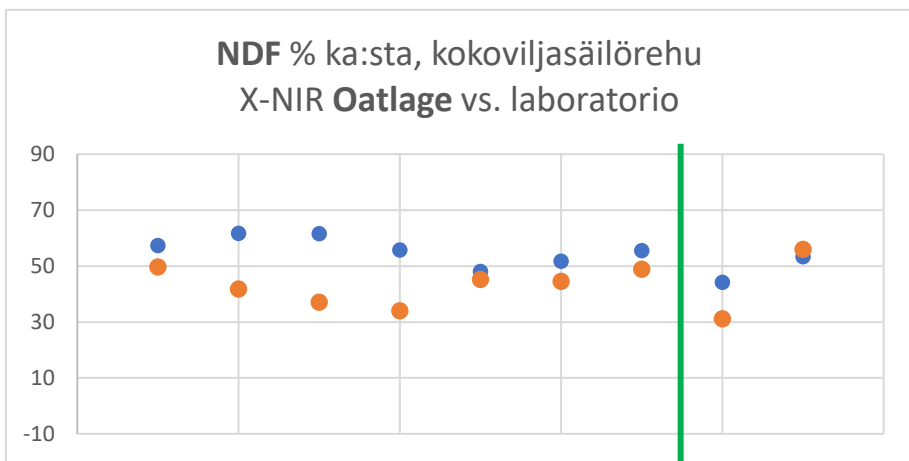


Vihreän viivan oikealla puolella analyysit laitteen kalibroinnin jälkeen

Kokoviljasäilörehu

X-NIR analysoinnissa vertailtu samoista rehunäytteistä Oatlage ja Barley Silage –kalibraatioaineistoja.

Näytteet järjestyksessä kuiva-aineen mukaan: pienin kuiva-aine vasemmalla ja suurin oikealla, myös kalibroinnin jälkeen.



● X-NIR
● Laboratorio

Laitteen käyttökokemukset

Helppokäyttöisyys

- Laite on helppokäyttöinen
- Kosketusnäytöllä pääsee liikkumaan eri valikoiden välillä
- Valikot ovat suomenkielisiä
- Eri rehulajien suomenkrokset voisivat olla selkeämpiä
- Säilytysalkussa laite säilyy kolhiintumatta



Analysointinopeus

- Laitteen käynnistyminen kestää useita minutteja, pakkasella pidempään kuin lämpimällä säällä.
- Käynnistymisen jälkeen analyysituloksen saa 1-2 minuutissa. Yhdelle näytteelle tehtiin viisi skannausta. Ensimmäinen skannaus kesti pidempään kuin seuraavat.

Akun kesto

- Yksi akku kesti päivän kierroksen (3-4 tilaa, 10-25 analyysiä). Pakkasilla akku kului nopeammin, joten käyttöön otettiin toinenkin akku. Laite sammutettiin tilojen välisten siirtymien ajaksi.
- Akkujen lataus täyteen kesti useita tunteja.



Analyysitulokset

- Valmistajan mukaan analysointitarkkuutta saa lisättyä tekemällä yhdelle rehunäytteelle useampia skannauksia (pilotissa 5 skannausta/rehunäyte).
- Analyysituloksia voi selata laitteen näytöllä tai siirtämällä ne muistitikulla tietokoneelle Excel-muotoon.

SCiO Cup

SCiO Cup



Laitteen
käynnistys



Rehulajin
valinta
sovelluksesta

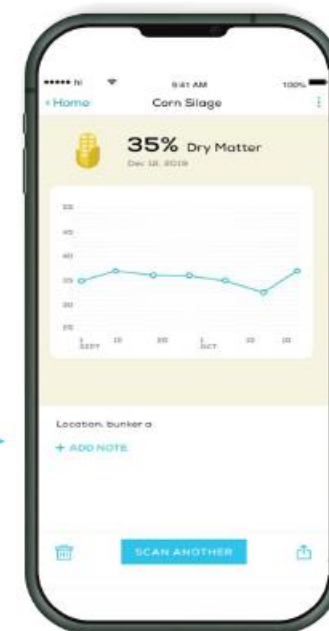
Edustava
rehunäyte



3 osanäytettä
→ skannaus
joka näytteelle



Paina nappia



Tulokset
sovelluksessa

Material	Description	Parameter	Supported range of values	Temperature range [°C / °F]
Corn Silage	Fermented corn silage	Dry Matter	25-55 [%]	3-35 °C / 37-95 °F
Legume Silage	Fermented legume silage	Dry Matter	25-65 [%]	5-35 °C / 41-95 °F
Mix Silage	Mix of fermented legumes and grasses	Dry Matter	20-70 [%]	5-30 °C / 41-86 °F
Grass Silage	Fermented grass silage	Dry Matter	20-70 [%]	7-30 °C / 44-86 °F

+ Vihantavilja

+ Ohra
Vehnä
Maissi
Soija

Material	Description	Parameter	Supported range of values	Temperature range [°C / °F]
Small Grains Silage	Fermented oatlage, ryelage, barley	Dry Matter	20-60 [%]	7-35 °C / 44-95 °F
Wheat Silage	Fermented wheatlage	Dry Matter	20-50 [%]	7-35 °C / 44-95 °F
Triticale Silage	Fermented triticale silage	Dry Matter	20-50 [%]	7-35 °C / 44-95 °F
Dry Hay	Dry hay	Dry Matter	60-95 [%]	7-35 °C / 44-95 °F

Helppokäyttöinen
sovellus

Nopea analysointi

Kevyt



Analysoi vain kuiva-
ainetta
(Sovellus englanniksi)

Rehunäytteenottopilotin tulokset kokonaisuudessaan:
Seminaarin linktree ja <https://www.proagria.fi/hankkeet/potsi-hanke>

www.agroteknoa.fi/rehun-kuiva-ainemittari

www.digimaatalous.fi/kuiva-ainemittarit-ruokinnan-seurantaan

+ jälleenmyyjät Faba ja Juhani Rahkonen Oy