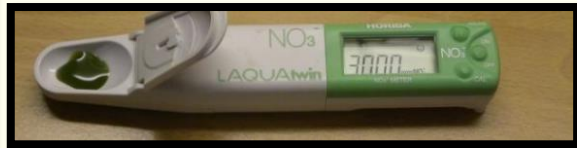




Norsk  
Landbruksrådgiving

Viken



# Erfaringer med planteanalyser for å bestemme N-behovet



Siri Abrahamsen



# Utprøvd i Nitratprosjektet?

- **Plantesaftmålinger**
  - måle ppm nitrat
  - Laqua Twin nitratmåler
- **N-tester** 
  - Måler klorofyll
- **N-sensor**
  - Klorofyllets grønnfarge, biomasse i åker
  - Kalkyle anslår: Kg N opptatt i riset
- **Drone m/ multispektrale kamera**
  - Klorofyllets grønnfarge, biomasse i åker – verdier 0-1
- **Cropsat**
  - Klorofyllets grønnfarge, biomasse i åker – verdier 0-1
- **Tørrstoffanalyser bladstilk – Megalab**



ppm nitrat i tørrstoff



# Alle metoder

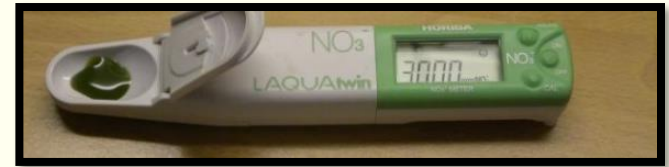
- Målinger på tørkestressa planter - verdier som er vanskelig å tolke
- Andre næringsforstyrrelser vil kunne gi «feil» N-verdier
- Bladflekker/ sykdom – gi feil bilde av N-situasjonen
- Mye potetblomster og ugras kan påvirke verdier - bildeverktøy



**Brukes kun på friske, balanserte planter!**



# Laqua Twin -nitratmåler



- **Øyeblikksbilde** – nitratstatus her og nå!
- Stilker fra øverste fullt utvikla blad fra 30 planter i et område – presser ut saft - måler
- NB! Planter i vannbalanse
  - Ikke vannet dagen før/ mye regn, ikke rett før vanning, utføres på tørre planter høstet på formiddagen
- Anbefaling:
  - Ukentlige målinger fra hypping, gjerne et par steder i åkeren med litt ulike forhold
  - Bør ha verdier over 6-7000 fra hypping fram til ca 4 (6) uker før risdreping
  - Undersøk alltid antall knoller og utvikling i tillegg til måleverdi - før en avgjør om eventuell tilleggsgjødsling
- Verdier
  - >6-7000 ppm      Planter i full vekst; høy N-situasjon



# N-sensor

- Grønnfarge og biomasse
- Verdi: kalkulert opptatt kg N/ daa
  - Hva er optimal verdi for ulike sorter/ tidspunkt?
- Rel god sammenheng mellom verdi og avling i en åker, men mellom åkre er sammenhengen dårlig  
(stort ris  $\neq$  stor avling)



- **Ut i åker - vurder årsak til ulike verdier**
  - Er det nitrogen som er «problemet»? (sjekk med plantesaftmålinger)
  - Når skal en tilføre mer N eller utjamne verdier?
  - Skal en gjødsle der det er høye N-sensorverdier eller der det er lave verdier?



# Drone - multispektrale kamera

2018: Utført målinger 3 ganger i 3 felt i Vestfold

**AgroDrone as**  
Optimalt landbruk

## Dronen

- Fastvingedrone
- Flygehøyde: 100m
- Hastighet: 40 km/t
- Vekt: 750g
- Vingspenn: 1m
- 600daa/t
- Energieffektiv
- RO-1 godkjenning



- 4 stk kamera Grønn / Rød / Rød-kant / Nær Infrarød – 1,2Mpx
- 1 stk Kamera RGB – 16Mpx
- Sollyssensor
- GPS modul
- Magnetometer

Oppløsning: 10 cm \*10 cm  
NDVI-verdi: 0-1

**SENTINEL:**

2A og 2B skutt opp i hhv. juni 2015 og mars 2017.

**UTSTYR:**

multispektrale kameraer (13 bånd)

**OPPDRAG:**

fremskaffe informasjon til jord- og skogbruk som kan bidra til matsikkerhet.

**OPPLØSNING:**

10x10 m.



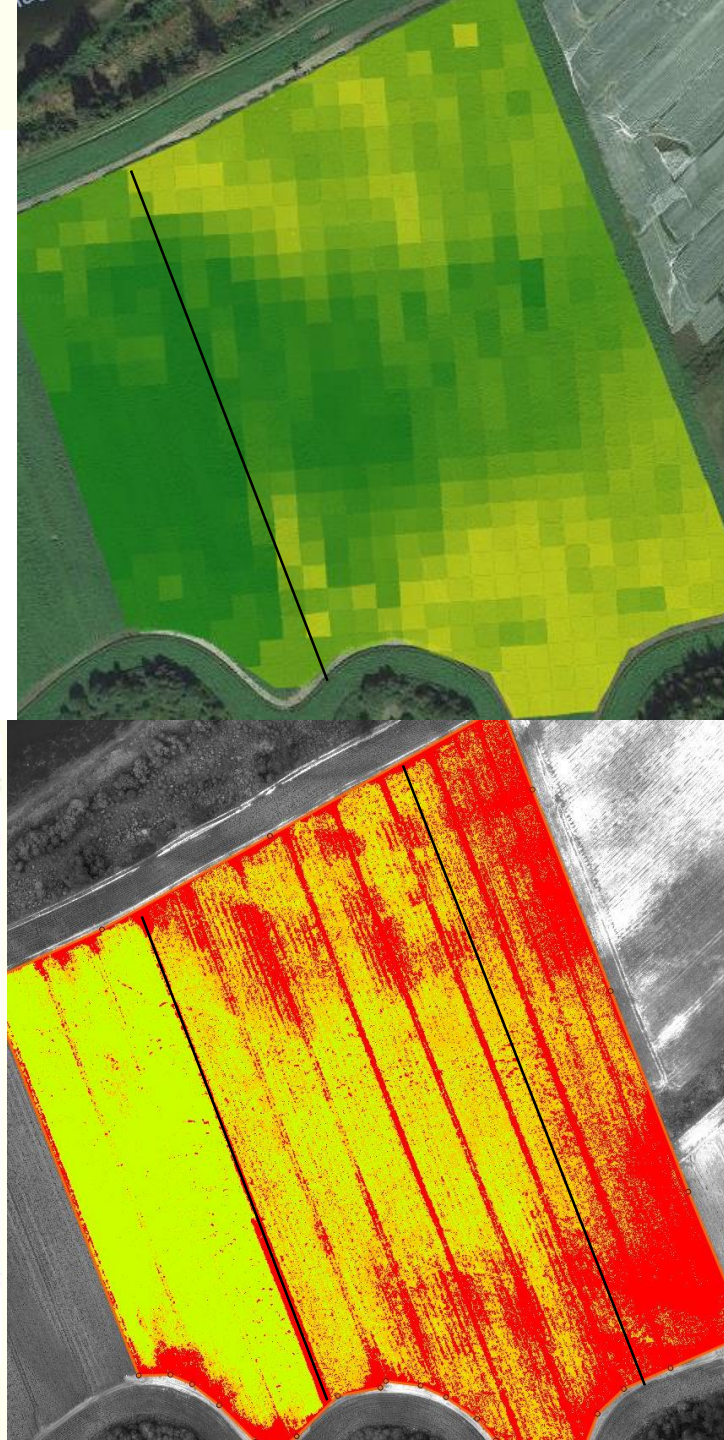
- Variasjon i biomasse – vegetasjonsindeks (NDVI: 0-1)
- Kan lage gjødslingskart og tildelingsfiler
- Skyer – ingen bilder evt m/skygger
- Bilder ca to ganger per uke

# Cropsat

1/8-2018

# Agrodronne

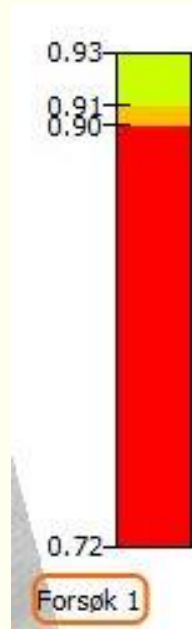
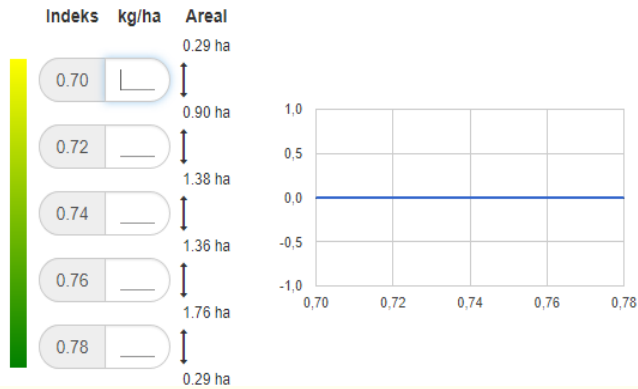
30/7-2018



Velg  
cellestørrelse 10x10 Bytt cell størrelse

Velg strategi Manuell

Sifrene nedenfor viser vegetasjonsindeks i fem ulike intervaller. Fyll inn ønsket nitrogenmengde i kg/ha for hvert intervall.





# Oppsummering

- **Analyseverktøy – mest aktuelt i åkre hvor alt annet «er på stell»**
- Ulike analyseverdier/-metoder er ingen «fasit», men gir **tilleggs**info for en avgjørelse om N-behov her og nå
- Plantesaftmålinger – vurdere/ avgjøre N-behov
- N-sensor, NDVI-verdier – ulik gjødsling i åker
  
- To viktige perioder i potet
  - Fra spiring til 2-3 uker etter radlukking – hvis lave N-verdier gir dette lavere avling
  - Fra ca 4 uker før høsting - for lave verdier gir mindre knollstørrelse, mens for høye verdier viser for sterk gjødsling





**Norsk** Viken  
**Landbruksrådgiving**

---

Takk for  
oppmerksomheten!

**[viken.nlr.no](http://viken.nlr.no)**

