

Infopäev- Täppisviljeluse lahendused Eestis

Pärnus 07.12.17 ja Tartus 13.12.17

Trimble Seirelahendused ja RTK võrk



Joonas Pürg
iAGRO OÜ
Tehniline nõustaja

Ettekande sisu

- Ettevõttest iagro
- Trimble displeid ja paralleelsõiduseadmed
- Saagikuse monitoring
- Greenseeker Handheld NDVI sensor
- Trimble VRSNow RTK signaaliparandus

iAGRO

Estonia



In Tallinn, from
2013

Latvia



in Riga, from 2009

Lithuania



in Kaunas, from
2008

2008 , asutati UAB “iAGRO” kontor Kaunases, Leedu
(www.iagro.lt)

2009, asutati SIA “iAGRO” kontor Riias, Lāti (www.iagro.lv)

2013, asutati OÜ “iAGRO”, kontor Tartus, Eesti
(www.iagro.ee)

“iAGRO” on ametlik Trimble Agriculture, Dickey-john, WintexAgro, LocTracker edasimüüja baltimaades.

“iAGRO” kontorite paigutusel Kaunases, Riias ja Tartus on eelkõige peetud silmas kiiret kontakti ja koostööd.



Trimble paralleelsõidu seadmed



EZ-250



CFX-750



GFX-750



TMX-2050



EZ-Steer



EZ-Pilot



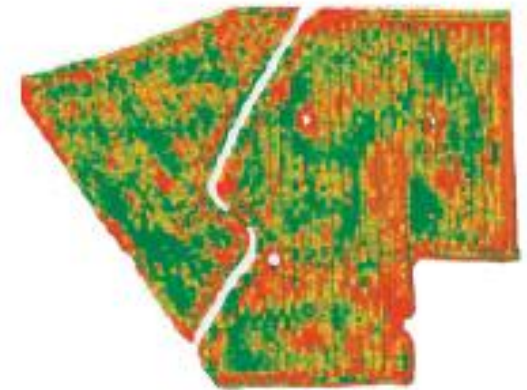
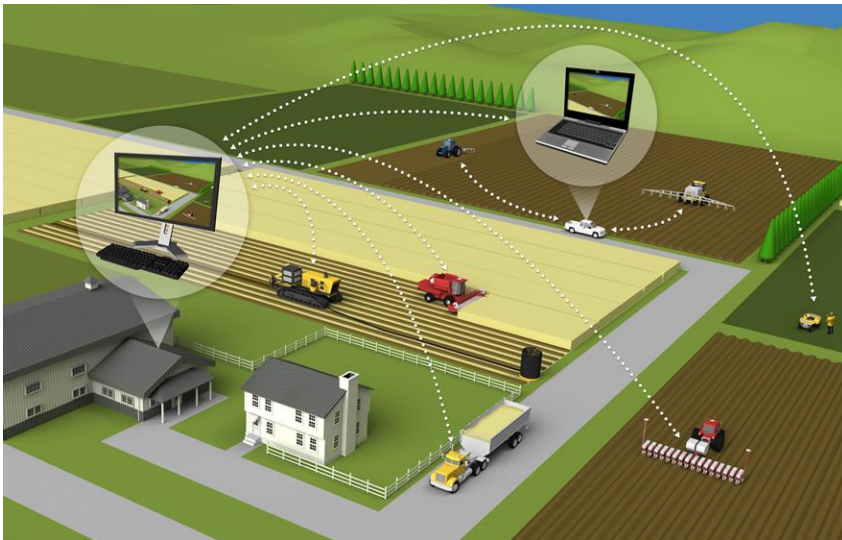
APMD
(autopilot motordrive)



Autopilot

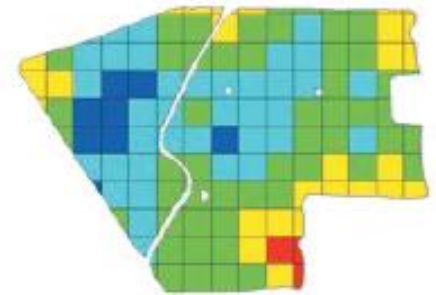
Saagikuse andmed

- **Milleks koguda saagikuse andmeid?**
 - Hinnata erinevaid põllu osasid, selle asemel, et võtta põldu ühe tervikuna.
 - Avastada probleeme ja neid lahendada.
 - Anda informatsiooni mullaproovide võtmiseks.
 - Abiks väetuskartide koostamisel.



Andmete töötlemine

- Andmed kogutakse seadmest edasiseks kasutamiseks.
- Toimub analüüs vastavas programmis.
- Võimalik vaadata saagikust terve massiivi ulatuses.
- Samade andmete põhjal koostada näiteks väetuskaart.

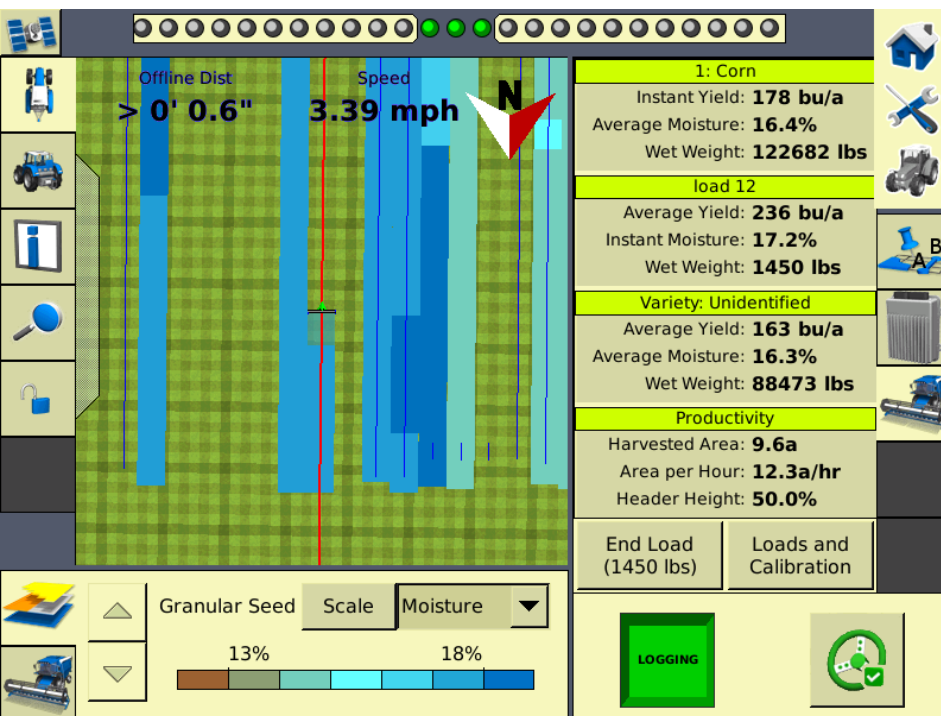


Kuidas kogutakse andmed?

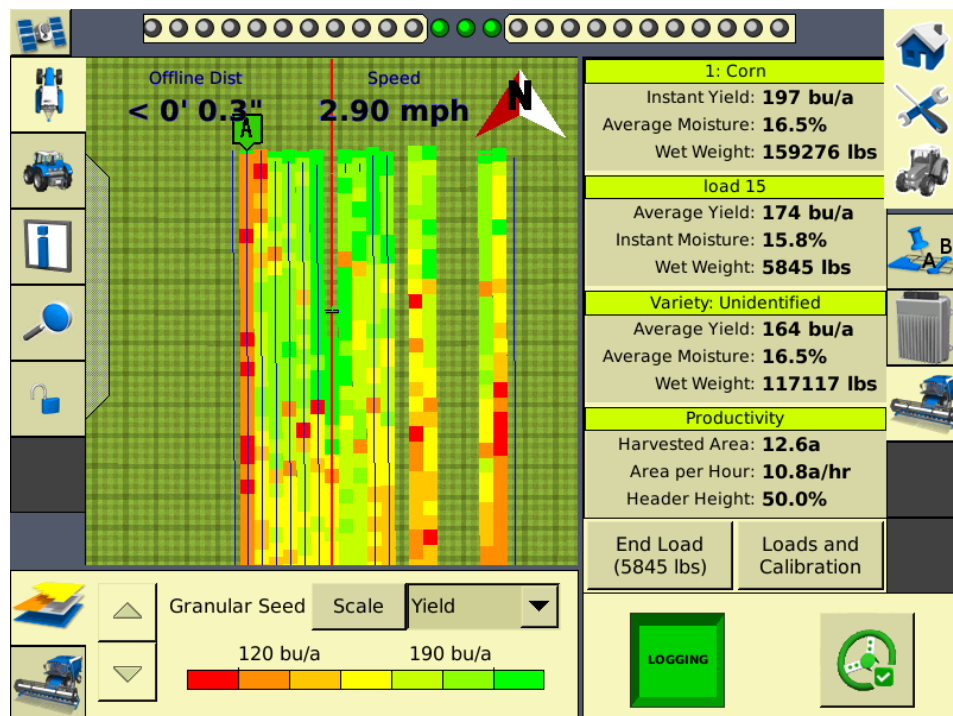
- **GPS Vastuvõtja**
 - Annab kombaini täpse asukoha.
- **Saagikuseandur**
 - Hetkeline info punkrisse jõudva vilja mahu kohta.
- **Niiskuseandur**
 - Hetkeline info punkrisse jõudve vilja niiskuse kohta

Kasutades neid väärtusi, salvestab displei andmed põllu ulatuses.

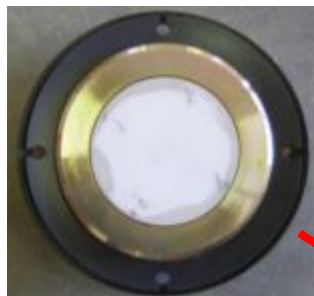
Niiskus



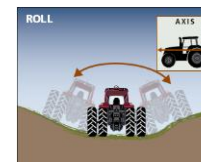
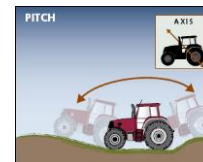
Saagikus



Komponendid



Niiskusandur



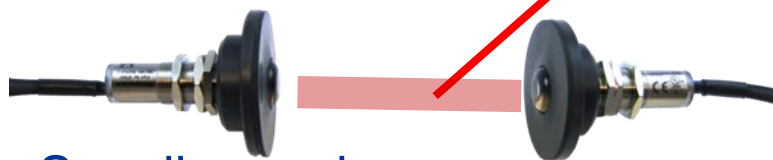
Güroskoobid



Kallakuandur



Moodul



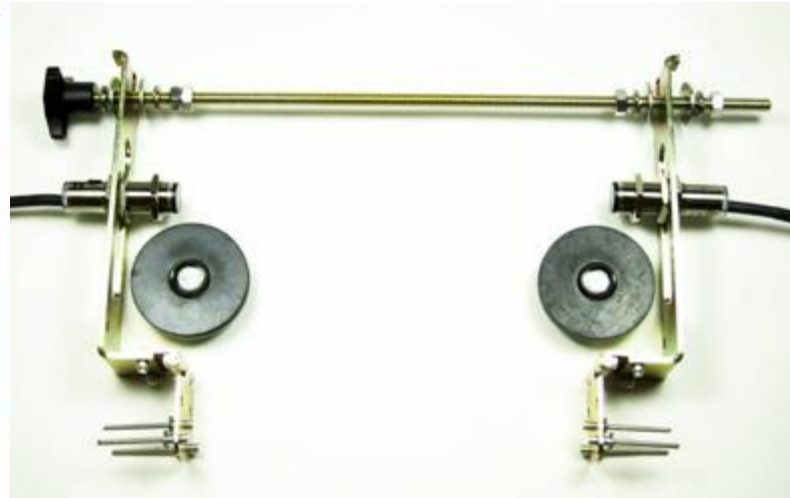
Saagikusandur



Displei

Optiline saagikusandur

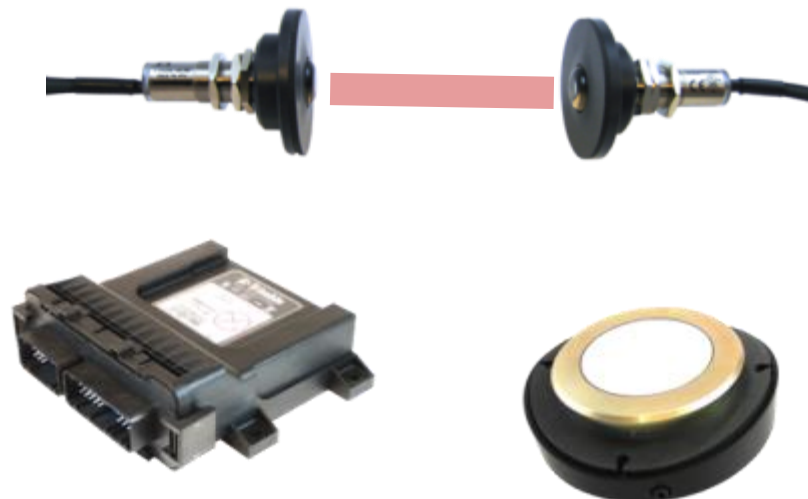
- Infrapuna valgusega mõõdetakse elevaatori labal olev vilja kuhi.
- Signaal saadetakse tagasi moodulisse.



Võimalused saagikuse monitoorimiseks

1. Täielik andurite komplekt

- Optiline saagikuse andur
- Niiskusandur
- CAN moodul
- Heedri kõrguse andur



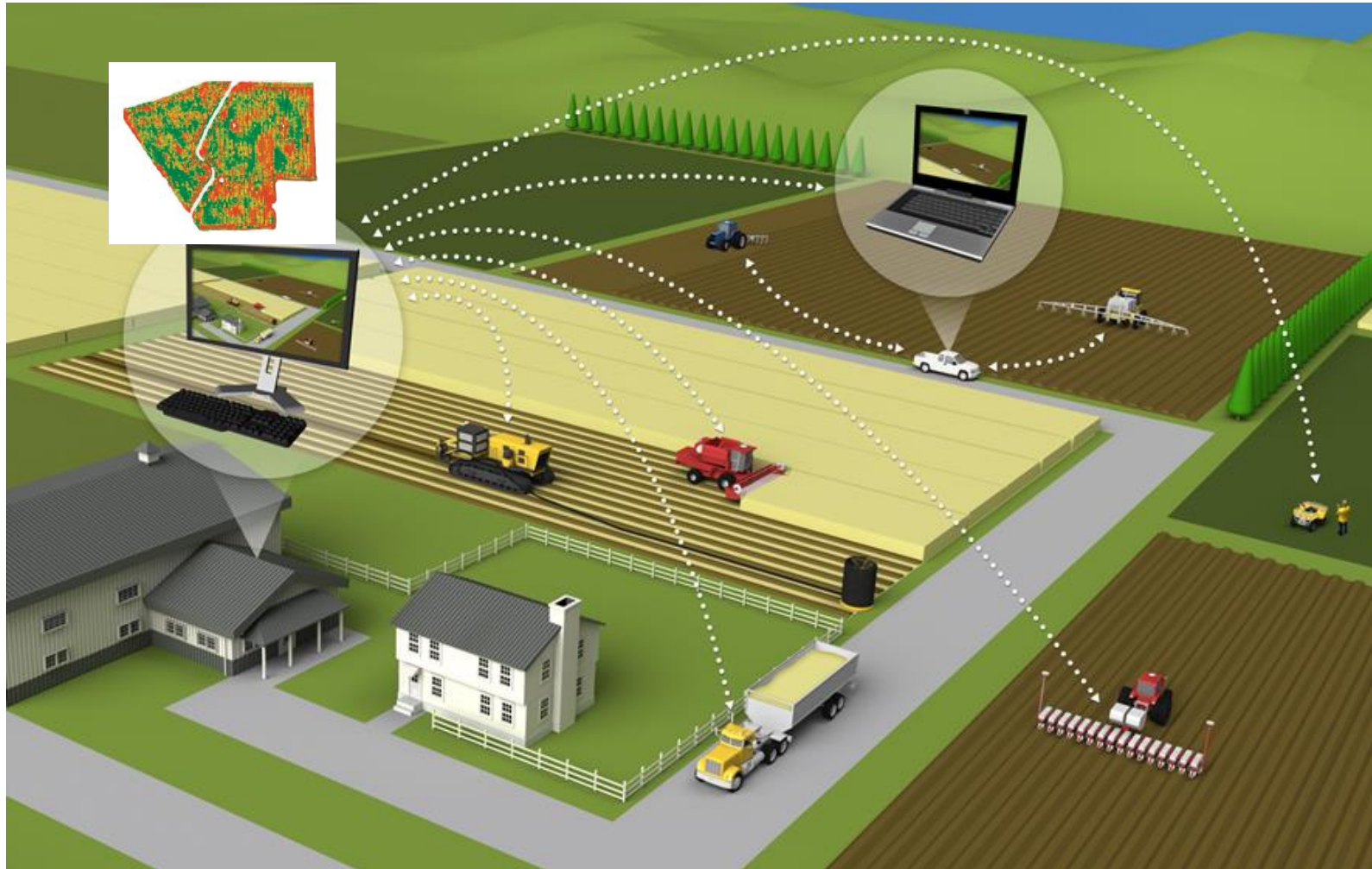
2. Osaline andurite komplekt

- Kasutatakse kombaini tehase niiskusandurit
- Lisatakse saagikuse andur

3. Kombainiga ühilduv komplekt

- Kasutatakse tehase andureid
- (Vajadusel lisatakse GPS- vastuvõtja)

Täielik andmerändlus



Greenseeker NDVI sensor

- Optiline valgusandur
- Kuvab NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) tulemuse.
- Peale nupuvajutust saate teada NDVI (vegetatsiooniindeksi) väärtuse.

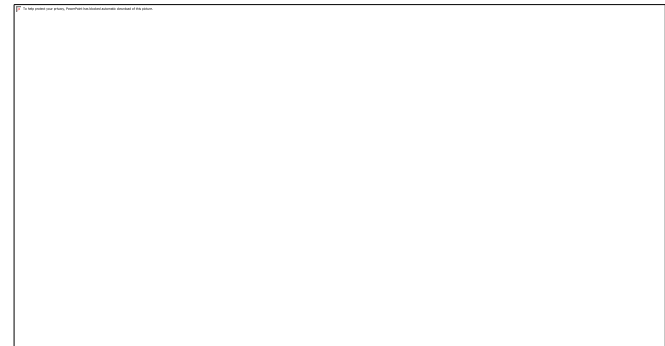


Kuidas töötab Greenseeker?

- Mõõdab taimestiku vegetatsiooniindeksi väärtuse.
- NDVI väärtus jääb vahemikku 0.00 kuni 0.99.
- Greenseeker mõõdab punast- ja infrapuna valguse peegeldust.
- Punane valgus neeldub jõudes taimestikuni ning infrapuna peegeldub taimestikult.
- Elujõus taimestik neelab punase värvuse ning peegeldab tagasi infrapuna, nii saadakse NDVI väärtus.

Kasutusala

- Põhi-eesmärgiks on anda tagasisidet palju võiks taimestik vajada veel väetisi.
- Greenseekerit kasutades on võimalik saada infot mida paljas inimsilm ei suuda veel näha.



Väetamise Algoritmid

- Seadmega on võimalik arvutada normi järgmistele kultuuridele:
 - Suvinisu
 - Talinisu
 - Mais
 - Mais(niisutatud)
 - Oder
 - Triticale
 - Sorgo
 - Raps



Seadme komponendid



A LCD displei

B Aku paneel

C Paela kinnitus

D Päästik

E MicroUSB laadimispesa

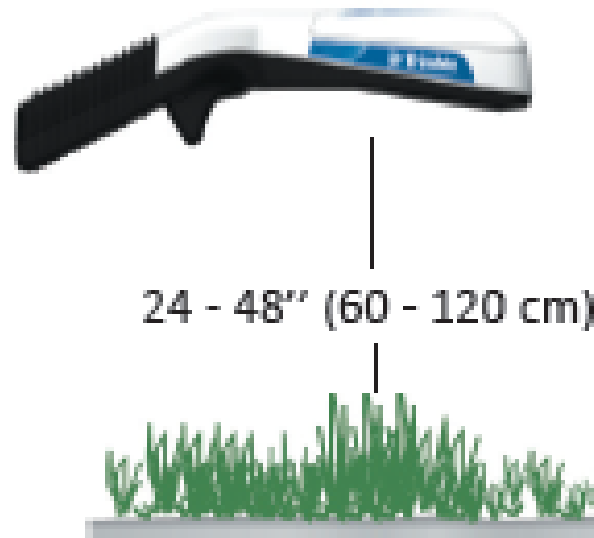
F Kaugjuhtimispäästiku pesa

G Kõrgusnööri kinnitus



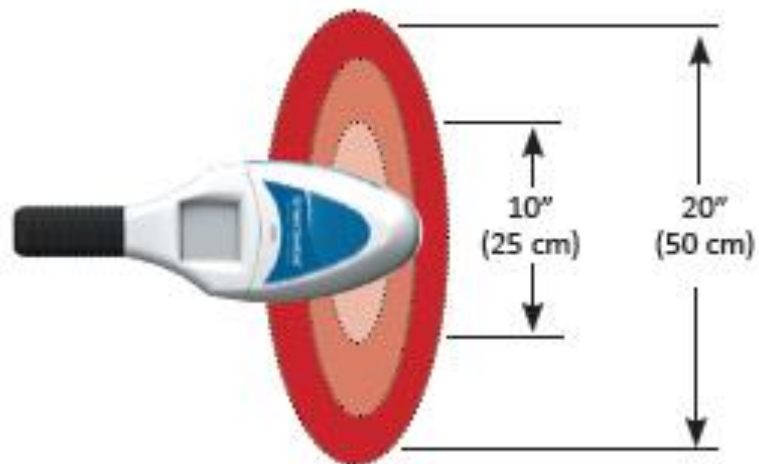
Kasutamine

- Hoida sensorit paralleelselt maaga.
- Taimestiku ja sensori vahe 60-120cm.
- Vajutada päästikut ning võtta ekraanilt näit.
(Suurema maa-ala katmiseks hoida päästikut all)



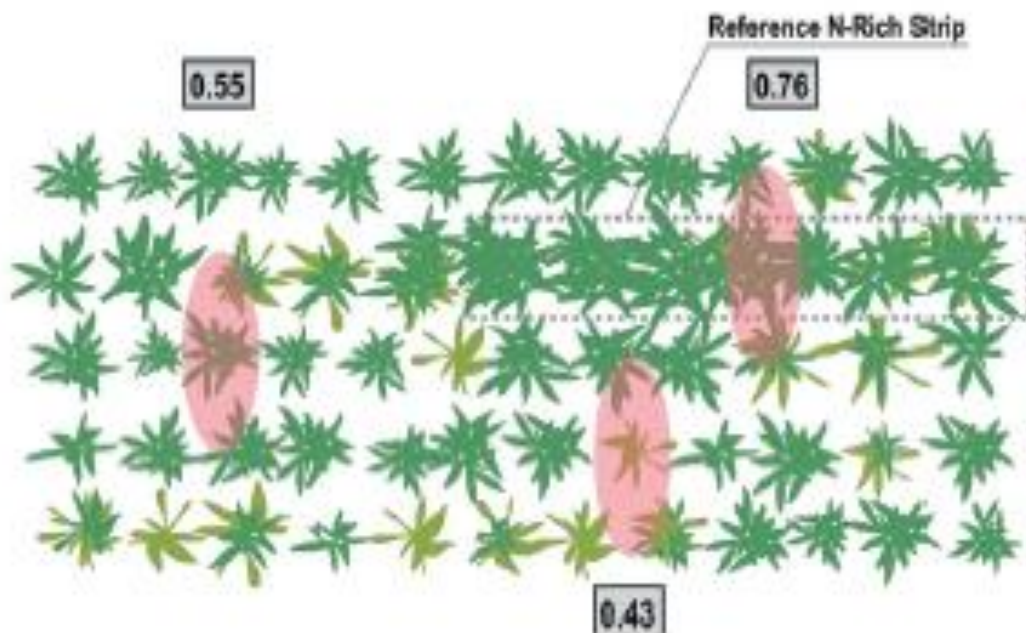
Sensori töölaius

- Töölaius on ovaalne.
- Vastavalt kõrgusele, suureneb ka töölaius.
- 60cm kõrgusel töölaius umbes 25cm.
- 120cm kõrgusel töölaius 50 cm.



Seadme kasutamine väetusnormi leidmiseks

- Väetusnormi leidmiseks on vaja mõõta esmalt referentsväärtsus, kohast kus taimestik on terve ja soovitud kasvuga.

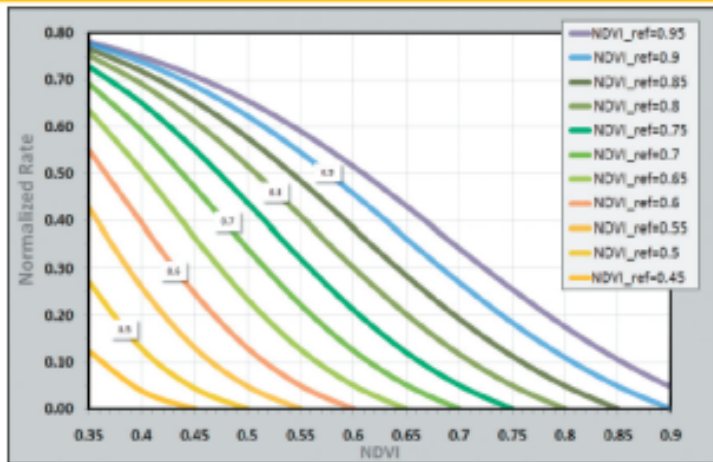


Väetusnormi tabel

- Arvutuskäik normi leidmiseks
- Seade ei kuva asukoha andmeid ja ei salvesta väärtusi.
- Andmed tuleks üles kirjutada, seejärel arvutada.



GreenSeeker® Handheld Crop Sensor Fertilizer Estimation Chart (Imperial)



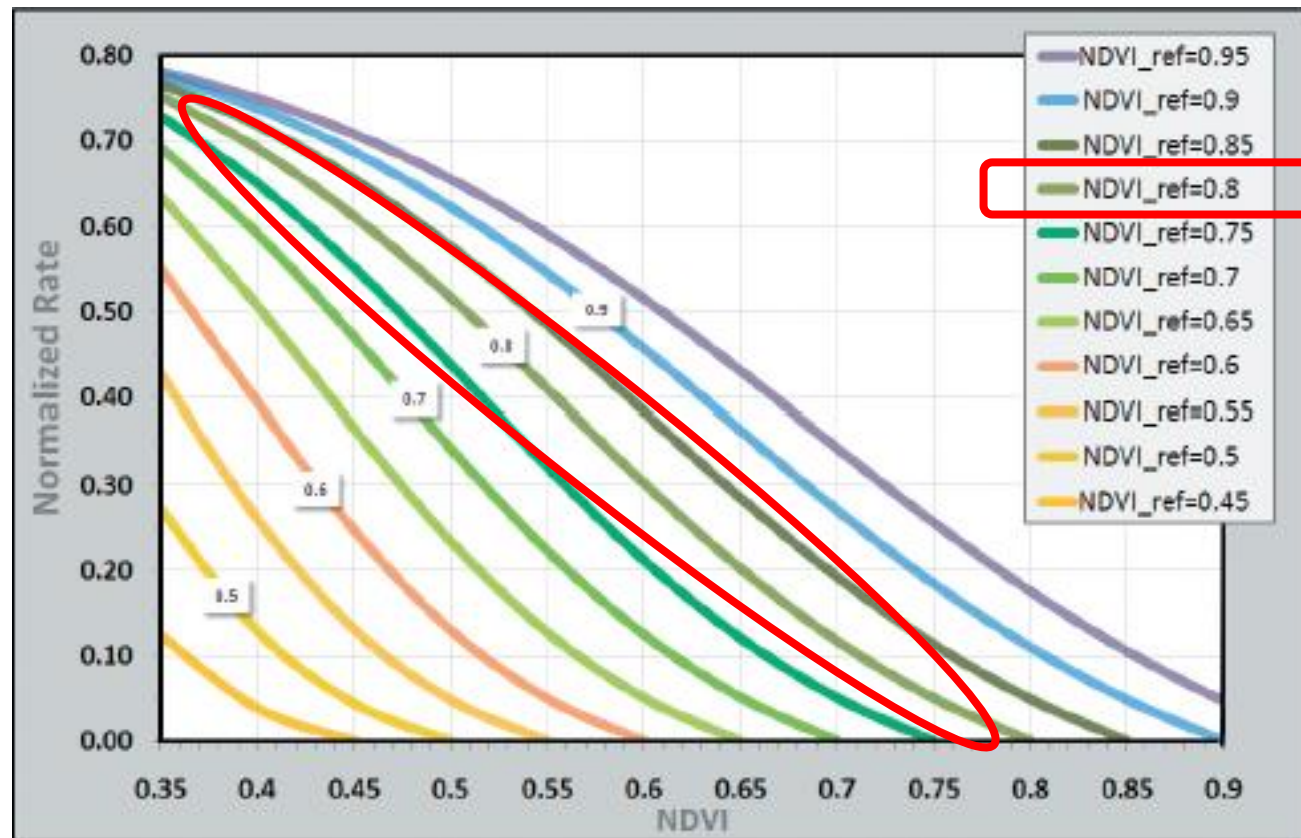
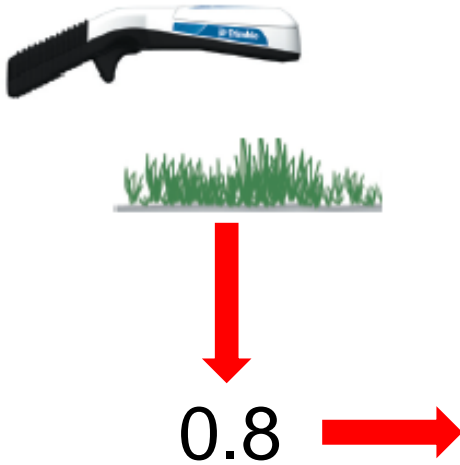
Crop	%N	lb/bu	Maximum yield (bu/ac)												
			15	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	
Spring wheat	2.45	60		66.8	134	200	267	334	401	468					
Winter wheat	2.30	60	37.6	62.7	125	188	251	314	376	439					
Dryland corn	1.30	56				99.3	132	165	199	232	265	298	331		
Irrigated corn	1.25	56					127	159	191	223	255	286	318	350	
Barley	1.70	48	22.3	37.1	74.2	111	148	185	223	260					
Triticale	2.10	54	30.9	51.5	103	155	206	258	309	361					
Sorghum	1.34	56				10.2	136	171	205	239	273	307			
Canola	3.10	50	42.3	70.5	141	211	282								

Uses NUE = 0.55 and NDVI_{ref} = 0.15



Samm 1: Referentskõver

- Lähtudes saadud referentsväärtusest valida kõver.



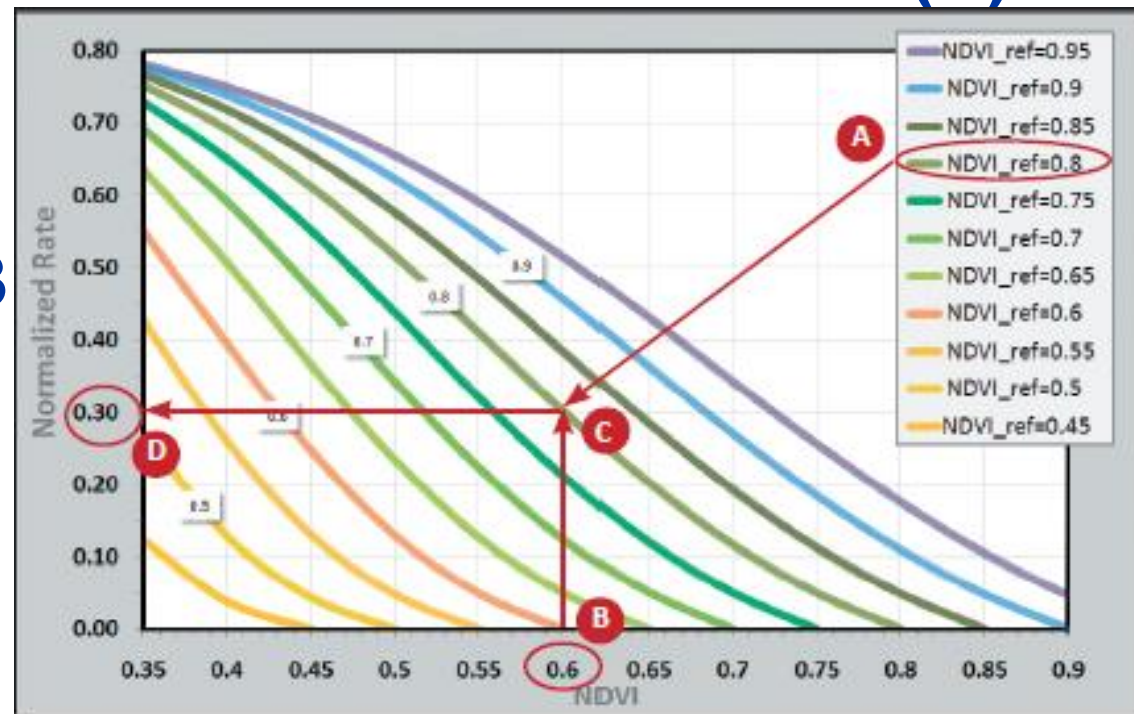
Samm 2: Tuvasta Normväärtus

- Mõõdetud alalt saadud NDVI(B) minna otse üles kuni valitud referentskõverani, seejärel vasakule, kust saate teada normväärtuse (D).

- **NDVI = 0.6, seega Normväärtus =0.3**



0.6



Normalized rate graph

Samm 3: Identify Crop Factor

- Valige rida vastavalt kultuurile.
- Saagikuse rea pealt valida soovitud(max) väärtus.
- Kultuurirea ja saagikusetulba ristumiskoha väärtus korrutada 0,3-ga.
- 439*0,3=131,7 lbs N/ac** (tulemus on informatiivne)

Crop	%N	lb/bu	Maximum yield (bu/ac)											
			15	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275
Spring wheat	2.45	60		66.8	134	200	267	334	401	468				
Winter wheat	2.30	60	37.6	62.7	125	188	251	314	376	439				
Dryland corn	1.30	56				99.3	132	165	199	232	265	298	331	
Irrigated corn	1.25	56					127	159	191	223	255	286	318	350
Barley	1.70	48	22.3	37.1	74.2	111	148	185	223	260				
Triticale	2.10	54	30.9	51.5	103	155	206	258	309	361				
Sorghum	1.34	56				102	136	171	205	239	273	307		
Canola	3.10	50	42.3	70.5	141	211	282							

Uses NUE = 0.55 and NDVI_{soil} = 0.15

CenterPoint VRS

- **CenterPoint VRS = Virtual Reference Station**
- **Trimble® VRS Now™ on kommertsteenuse, mis pakub kogu riigis kohest juurdepääsu reaajas kinemaatilistele (real-time kinematic – RTK) GPS & GLONASS (GNSS) parandustele, ilma et selleks oleks vaja kasutada baasjaama.**
- **Täpsuseks 2,5cm.(RTK-täpsus)**

Eestis on kokku 21 kontrolljaama



Trimble VRS Now

> [Home](#) > [Sensor Map](#)

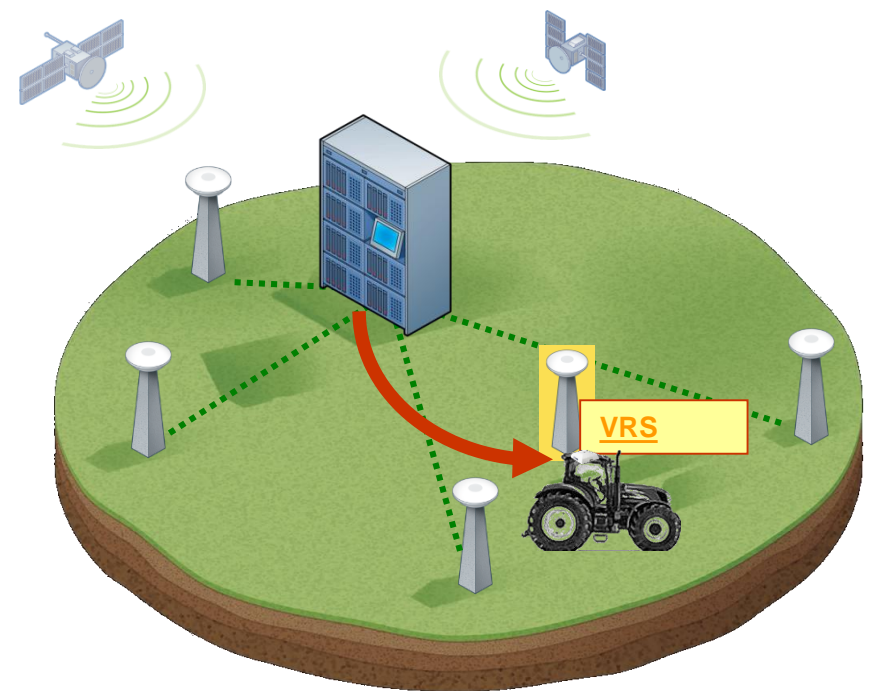
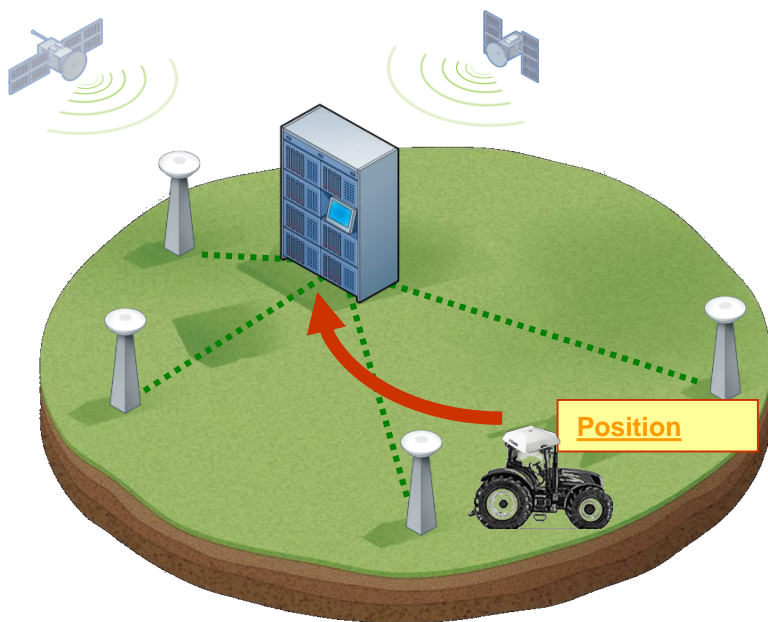
- Home
 - Sensor Map**
 - Login
- External Links
 - Online Store



Sensor Map



Kuidas töötab CenterPoint VRS?



Täna kuulamast!

Küsimusi

Joonas Pürg
iAGRO OÜ
Tehniline nõustaja
+372 58658200