

Variabel poten

Demonstratieproject SMART Crops



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland



Wat is variabel poten?

- ▶ **Precisielandbouw: aanpassen plantafstand in de rij i.f.v. opbrengstpotentieel**
- ▶ **Doel:**
 - ▶ Opbrengst ↑ ⇔ voldoende potentieel
 - ▶ Kwaliteit opbrengst ↑
 - ▶ Pootgoedkost ↓
 - ▶ Financieel rendement ↑



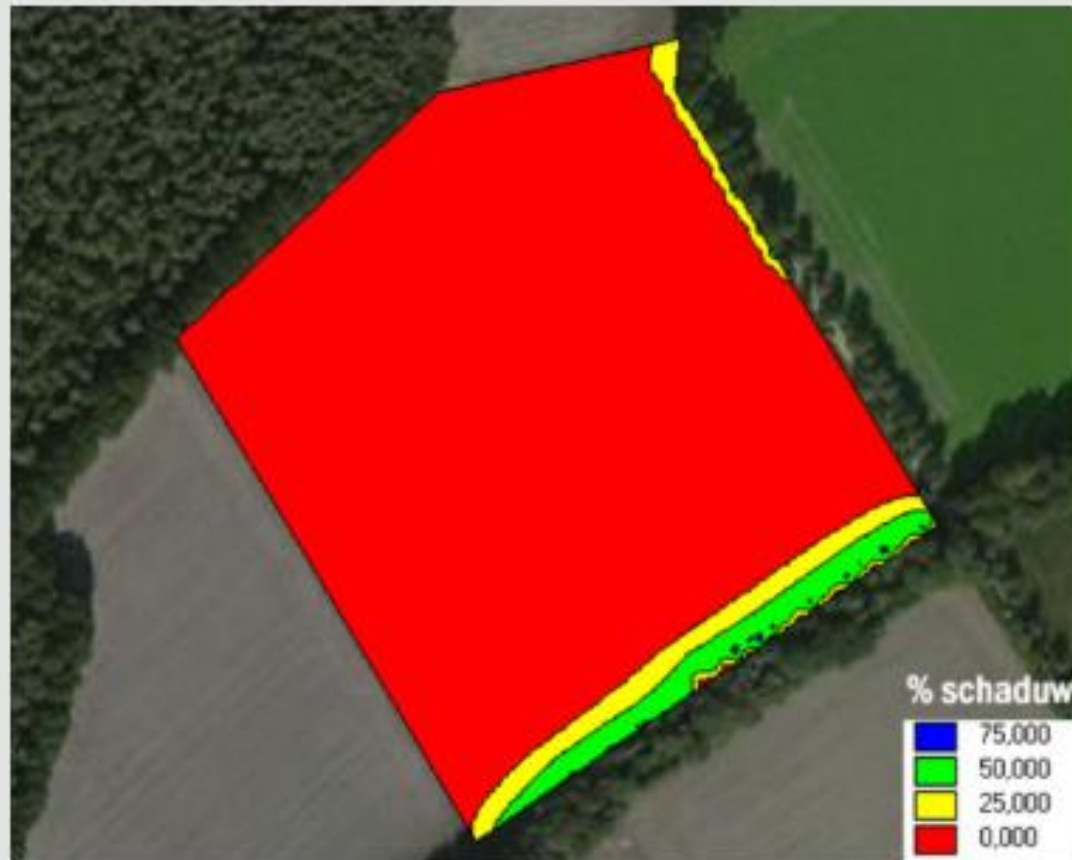
Hoe variabel poten?

1. Densiteit aanpassen in variabele zones

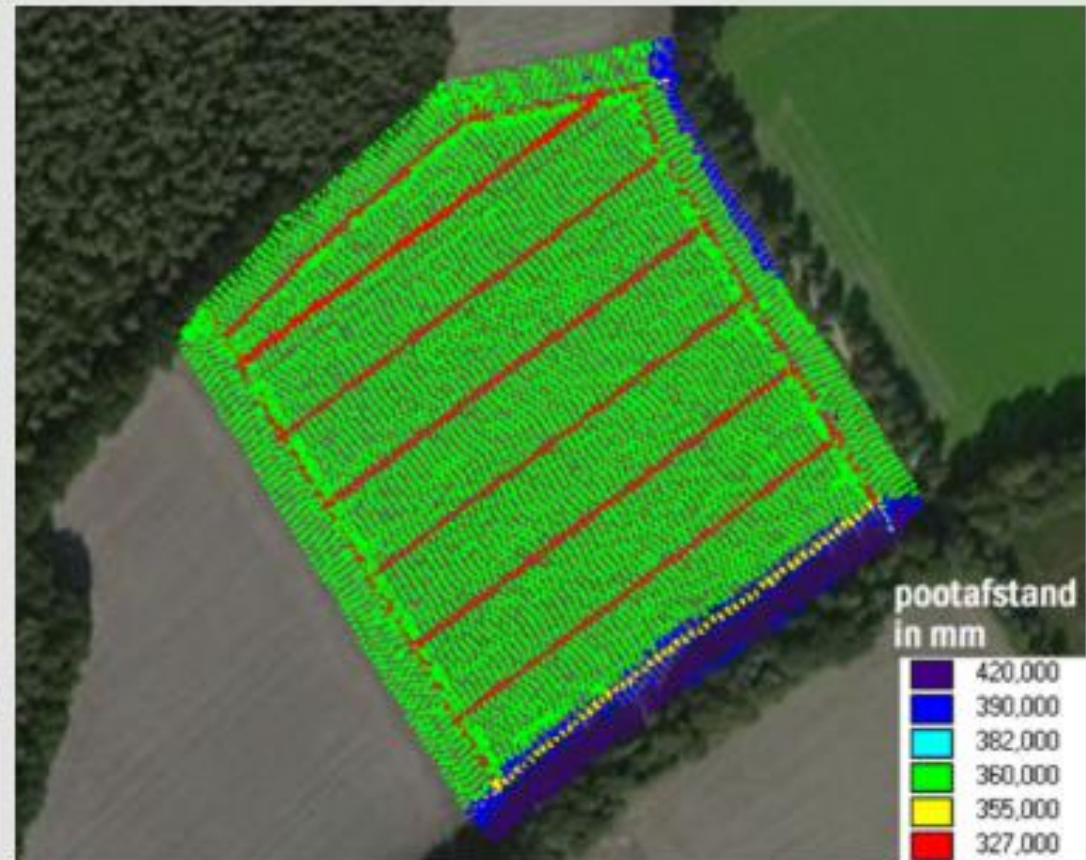
- ▶ Variabele zones?
 - ▶ Schaduwrijk → minder licht
 - ▶ Droog → minder water
- ▶ Compenseren voor minder licht/minder water:
 - ▶ Schaduwrijk → Pootdensiteit ↓
 - ▶ Droog → Pootdensiteit ↓
- ▶ Optimaal financieel rendement (opbrengst - pootgoedkost)

Hoe variabel poten?

1. Densiteit aanpassen in variabele zones



Afbeelding 1: Schaduwkaart



Afbeelding 2: Pootafstand kaart

Hoe variabel poten?

2. Densiteit aanpassen i.f.v. bodemkwaliteit

► Bodemkwaliteit?

► Variatie in EC (= elektrische geleidbaarheid) = maat voor opbrengstpotentieel

► Meting:



Geleidende schijven: **elektrisch veld**



EMI-sensor: **magnetisch veld**

Hoe variabel poten?

2. Densiteit aanpassen i.f.v. bodemkwaliteit

Geleidende schijven: **elektrisch veld**



- ▶ Bodemvocht vereist!
- ▶ Door de bodem trekken
- ▶ Meetdiepte regelbaar

EMI-sensor: **magnetisch veld**



- ▶ Geen vochtige bodem vereist
- ▶ Over de bodem slepen
- ▶ Meetdiepte regelbaar
- ▶ Gevoelig voor metalen!

Hoe variabel poten?

2. Densiteit aanpassen i.f.v. bodemkwaliteit

- ▶ Factoren die EC beïnvloeden:
 - ▶ **Kleigehalte** (bepalend voor textuur)
 - ▶ Kleigehalte $\uparrow \rightarrow$ EC $\uparrow$
 - ▶ **Organisch materiaal**
 - ▶ OS $\uparrow \rightarrow$ EC $\uparrow$
 - ▶ Vochtgehalte
 - ▶ Verdichting
 - ▶ Verdicht $\rightarrow$ nattere plek
 - ▶ Versturende lagen (bouwafval, ...)

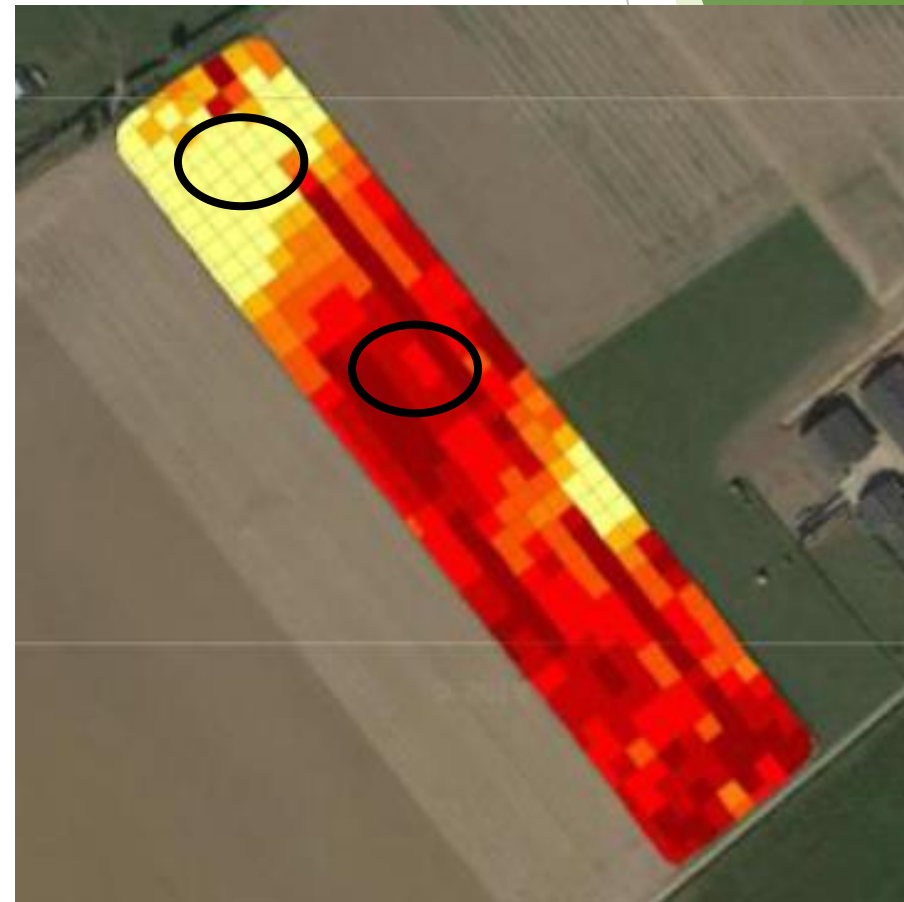


Nagaan wat de oorzaak is van de variatie in EC! Anders kaart niet bruikbaar!

Hoe variabel poten?

2. Densiteit aanpassen i.f.v. bodemkwaliteit

- ▶ Belang van EC voor aardappelteelt
 - ▶ EC belangrijk ⇔ oorzaak variatie in EC gekend
 - ▶ ⇔ Hogere EC = hogere kleifractie/meer OS:
 - ▶ Pootdensiteit aanpassen aan textuur
 - ▶ Andere gewasontwikkeling op zwaardere grond:
 - ▶ Aantal stengels/plant ↓
 - ▶ Optimaal aantal planten/m² ↑



Hoe variabel poten?

2. Densiteit aanpassen i.f.v. bodemkwaliteit



droge leembodem met textuur B horizont

droge leembodem zonder profiel

natte tot zeer natte leembodem zonder profiel

Hoe variabel poten?

3. Densiteit aanpassen in spuitpaden

► Smitpaden?

- ▶ Planten in rijen in spuitpad:
 - ▶ Meer licht
 - ▶ Meer water
 - ▶ Meer nutriënten
- ▶ Hoger groeipotentieel → denser poten
 - ▶ Compensatie nulopbrengst bandensporen
 - ▶ Uniformere sortering



- Proeven uitgevoerd in 2017 en 2018

Spuitpadvariabel poten PIBO 2018

► Proefopzet 2018 (2017: vergelijkbaar)

- Perceel Tongeren (textuur: leem)
- Frietras: Fontane, potermaat 45 - 52 mm
- Pootdatum: 23 april 2018

► pootdensiteit onder tractor NOOIT hoger dan naast band

- 0 %: 37,5 cm
- + 10 %: 33,8 cm
- + 20 %: 30,0 cm

► Oogstdatum: 17 oktober 2018

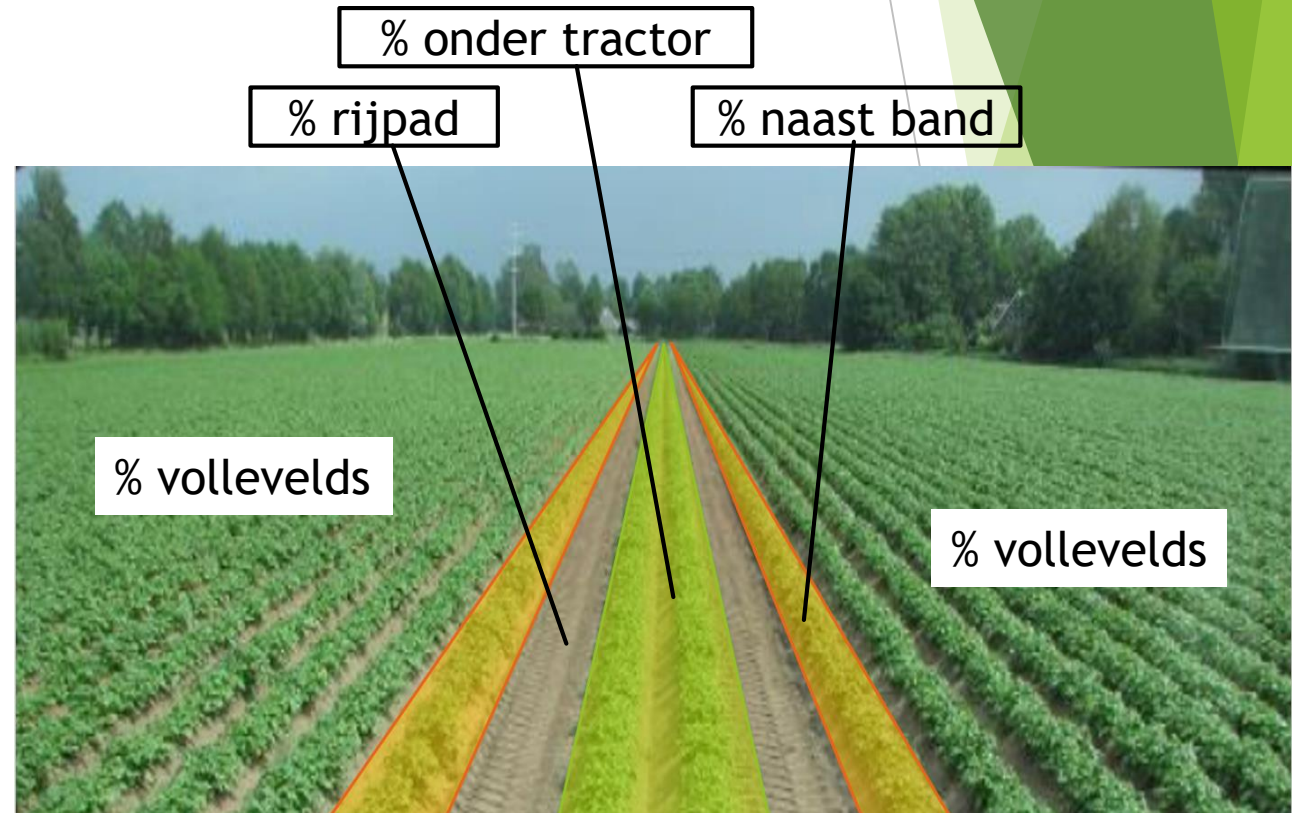


volle rijds			n/1	rijpad	n/2	n/3	rijpad	n/4	volle rijds		
0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
0	0	0	20		20	20		20	0	0	0
0	0	0	20		10	10		20	0	0	0
0	0	0	20		0	0		20	0	0	0
0	0	0	10		10	10		10	0	0	0
0	0	0	10		0	0		10	0	0	0
0	0	0	0		0	0		0	0	0	0

tegen bomen

Spuitpadvariabel poten PIBO 2018

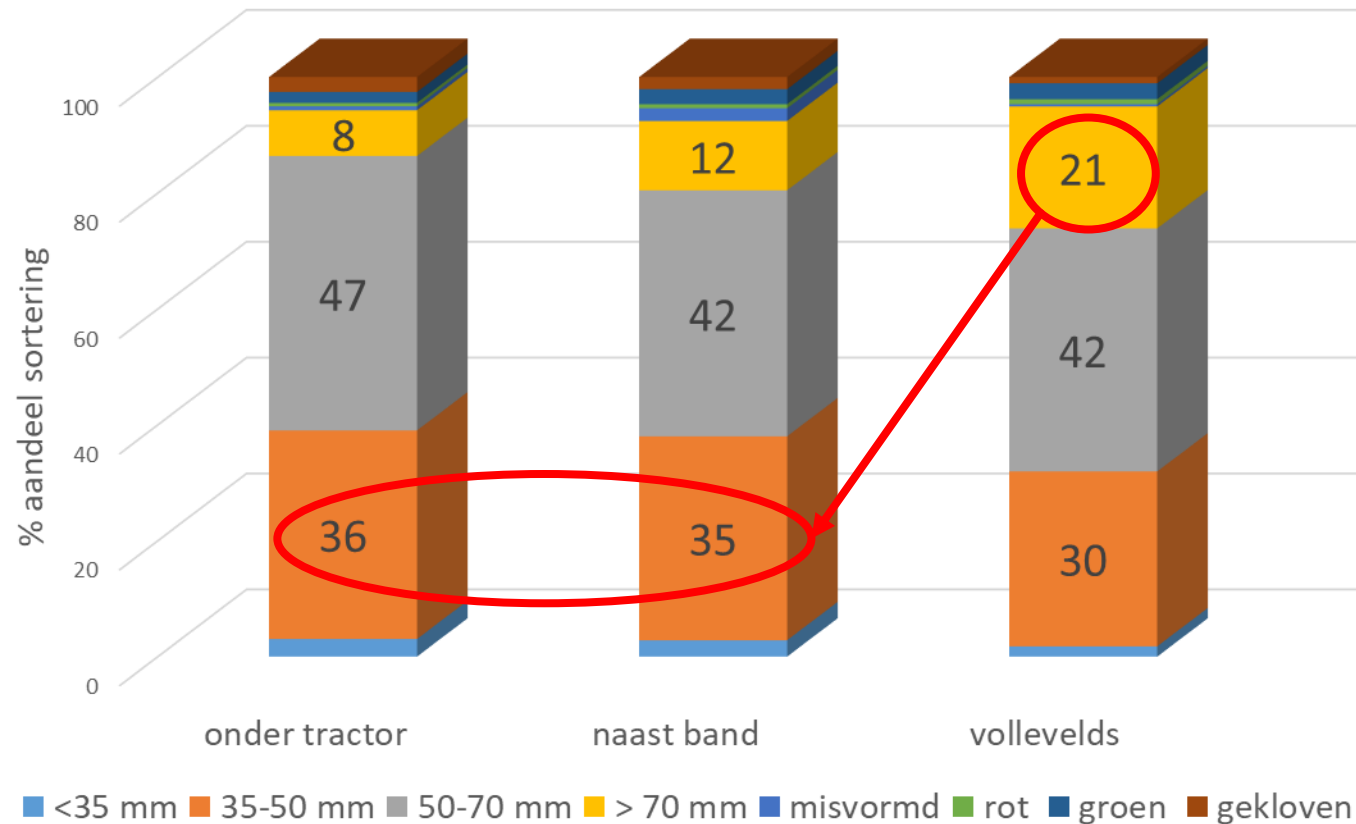
- Analyses:
 - Sortering
 - Opbrengst interessante frietsorteringen:
 - 35 - 50 mm
 - 50 - 70 mm
 - > 70 mm
 - Financieel rendement
- Steeds volleveldsbeoordeling!



Spuitpadvariabel poten PIBO 2018

Sortering

Sortering 10 % denser poten onder tractor vs. 20 % denser poten naast spuitspoor



Sortering:

> 70 mm → 35 - 50 mm
fijnere sortering

Uitval:

± 3 ton/ha, in ieder object

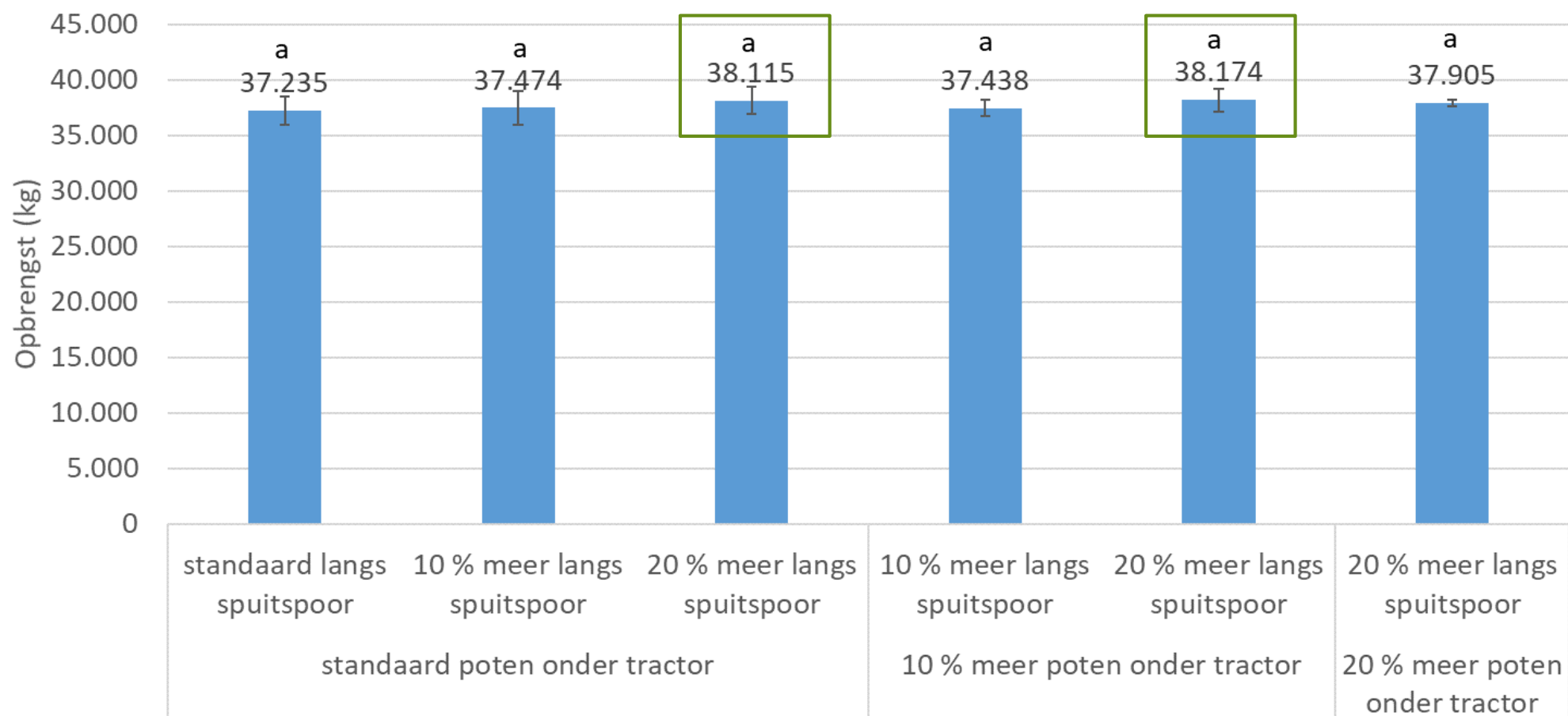
Spuitpadvariabel poten PIBO 2018

Opbrengst



Sproeier 24 m

17/10/2018. Opbrengst Fontane, sortering vanaf 35 mm t.e.m. > 70 mm (kg/ha) variabel in
spuitspoor + klassiek vollelds



Spuitpadvariabel poten PIBO 2018

Financieel rendement

- ▶ Berekening financieel rendement
 - ▶ Opbrengst*prijs - pootgoedkosten
 - ▶ Volleveldsbeoordeling!
- ▶ Verkoopprijs: 20 EUR/100 kg
- ▶ Pootgoedkost standaard densiteit: 1 200 EUR/ha
- ▶ Prijs pootmachine niet meegerekend!

Hoogste opbrengst $\neq$ hoogste financieel rendement!

- 17/10/2018. Opbrengst Fontane, sortering vanaf 35 mm t.e.m. > 70 mm (kg/ha), variabel in spuitspoor + klassiek vollevelds
- 17/10/2018. Financieel rendement Fontane sortering vanaf 35 mm t.e.m. > 70 mm (EUR/ha, excl. Bespuitingen en bemesting), variabel in spuitspoor + klassiek vollevelds



Spuitpadvariabel poten PIBO 2018

Financieel rendement



Sproeier 12 m

Basisprijs Fontane (EUR/ton)	standaard onder tractor + standaard naast spuitspoor	standaard onder tractor + 10 % denser naast spuitspoor	standaard onder tractor + 20 % denser naast spuitspoor	10 % denser onder tractor + 10 % denser naast spuitspoor	10 % denser onder tractor + 20 % denser naast spuitspoor	20 % denser onder tractor + 20 % denser naast spuitspoor
30	-4	-5	18	-22	7	-24
50	693	702	750	684	741	700
125	3309	3353	3497	3330	3497	3415
200	5925	6005	6243	5976	6252	6130
250	7670	7772	8074	7740	8089	7941

Spuitpadvariabel poten PIBO 2018

Financieel rendement

- ▶ Prijzen pootmachines:
 - ▶ Constructeur 1
 - ▶ Standaard machine: 40 000 EUR
 - ▶ Extra uitrusting variabel poten: + 3 000 EUR
 - ▶ Densiteit ↑ in rijen onder tractor
 - ▶ Rijen naast spuitpad: densiteit ↑ in rij 1 + rij 4
 - ▶ Constructeur 2
 - ▶ Standaard machine: 50 000 EUR
 - ▶ Extra uitrusting variabel poten: + 5 000 EUR
 - ▶ Elke rij afzonderlijk instelbaar



Spuitpadvariabel poten PIBO 2018

Conclusie

- ▶ Sortering
 - ▶ Waargenomen trend: afname > 70 mm t.v.v. 35 - 50 mm
- ▶ Opbrengst + financieel rendement frietsorteringen (35 - 50 mm + 50 - 70 mm + > 70 mm)
 - ▶ Beperkte opbrengstverschillen
 - ▶ Variabel poten steeds > klassiek
 - ▶ Hoogste opbrengst + beste financieel rendement:
 - ▶ 10 % ↑ onder tractor + 20 % ↑ naast band (idem conclusie als demoproef '17)
 - ▶ Standaard onder tractor + 20 % ↑ naast band