

AGRI-COM

FRUITTEELT MACHINES

De ambitie achter de Pluto.

Vijf jaar geleden hebben wij, als Agri-com en Boreco, de ambitie opgevat om een geheel nieuwe oogst-pluk-machine te ontwikkelen. Ons doel was helder: een machine waarmee fruittelers met minder plukkers meer kunnen plukken, zonder in te leveren op de kwaliteit van het fruit. Daarnaast moest de machine het voor fruittelers eenvoudiger maken om de pluk te organiseren. De plukrobot is nog altijd een "ver-van-ons-bed-verhaal".

Tegelijkertijd wordt het steeds moeilijker om goede plukkers te vinden, terwijl de loonkosten blijven stijgen. Dit maakt de noodzaak om te innoveren des te groter.



Pluto: De Plukmachine van de Toekomst



De Pluto in de praktijk.

Immiddels hebben we het vierde plukjaar met de Pluto achter de rug. Tijdens de oogst van 2024 waren er 35 Pluto's actief in de praktijk. Hiermee mogen we vol vertrouwen zeggen dat we in onze opzet zijn geslaagd:

- Plukkosten verlagen.
- Pluk makkelijker te organiseren.
- Fruit netjes in de kist krijgen.
- Makkelijk indraaien bij een wendakker vanaf 5 mtr.

Doorplukken.

Bij het doorplukken van appels zijn de voordelen bijzonder opvallend. Rijdend plukken, vooral bij het plukken op kleur, verhoogt de plukprestatie aanzienlijk ten opzichte van stilstaand plukken (tot wel 80%). Dit komt vooral door het continu plukken zonder stopmomenten. Bij een doorpluk hoeft je slechts één keer door een rij te gaan, omdat je de boom in z'n geheel meeneemt. Vaker doorplukken om nauwkeuriger op kleur te selecteren is eenvoudig uitvoerbaar, verbetert de kwaliteit van de appels en verhoogt daarmee de opbrengstprijis.

Ervaringen uit de praktijk.

Verderop staan praktijkervaringen en resultaten van verschillende collega fruittelers die één of meerdere jaren met de Pluto gewerkt hebben; met 1, 2 of zelfs 3 stuks. Een 30% verhoging van de plukprestatie is bewezen in de praktijk.

Daarnaast zijn er bedrijven waar met de Pluto een verhoging van meer dan 50% wordt behaald. "Het gevolg is dat je dan veel minder plukkers nodig hebt waarmee de plukkosten dalen, en dat niet alleen, denk ook aan de huisvesting van de plukkers en de organisatie."

Hans van Blokland en Olaf Vernooij.

"Doorplukken met de Pluto gaat **machtig mooi**."
Jan van Dijk - Ophemert



"15 plukkers minder nodig **door de Pluto**."
John Verkooijen Waalwijk



FRUITBEDRIJF OOSTVEEN / MAURIK

"Met het oog op arbeidsbesparing en minder plukbeschadiging tijdens de oogst, zijn wij in 2022 begonnen met de eerste Pluto." vertelt Simon. Het doorplukken van appels is een tijdrovende bezigheid. De Pluto leent zich daar goed voor omdat de machine continu doorrijdt. De plukprestatie met name tijdens het doorplukken stijgt dan aanzienlijk. Een ander voordeel is dat appels in de bak homogener zijn omdat gelijktijdig de koppen worden meegeplukt." "In 2023 hebben we nog een Pluto aangeschaft. Het tweede jaar en zeker het afgelopen jaar verliep uitstekend." vult Jeroen aan.

"Naast het oogsten biedt de Pluto ook de optie om te snoeien." Simon legt uit hoe dit werkt: "Met 2 mensen op het hoogste plateau worden de koppen gesnoeid terwijl 2 anderen op het laagste plateau, dat slechts 10 cm boven de grond hangt, de onderzijde snoeien."



KOEN EN ELS FRANCIS ELKO FRUIT / ST. TRUIDEN (BE)

"Wij waren op zoek naar een mogelijkheid om de plukkers; voornamelijk vrouwen, een hogere plukprestatie te laten leveren. We hebben toen besloten tot aankoop van 2 Pluto's." vertelt Koen Francis van 'Elko Fruit'. "we zijn toen op 2 augustus met de 2 Pluto's gestart in de 'Q tee' peren. Na 3 a 4 uur inwerken verliep de pluk eigenlijk al fantastisch. Opgemerkt moet worden dat een goede operator van de Pluto belangrijk is. Deze persoon bestuurt de machine, heeft overzicht



over de plukkers en plukt zelf ook mee. "Wellicht was 9 personen per Pluto te veel." stelt Koen, "maar ze deden de eindcontrole aan de kist en zorgde voor de bestickering. Ook hebben de mensen mooi de ruimte en kunnen ze elkaar op verschillende niveaus helpen

als dit nodig is. De bevoorrading van lege kisten en afvoer van de volle kisten werd gedaan door "de man met de shovel." "Na een aantal weken zag ik wel in dat die man tijd over had" zegt Koen en is er tijdens de pluk een 3^e Pluto bijgekocht.

Bij Elko Fruit wordt gewerkt met Agromanager en het is Els, de zus van Koen, die de plukprestaties bijhoudt. "In Agromanager", zo stelt Els, "heb ik goed inzicht kunnen krijgen hoeveel men plukte op de Pluto en hoeveel men plukte op de traditionele manier". Als voorbeeld toont Els het overzicht van de periode 21-08-2024 t/m 31-08-2024 waarin gewerkt werd met 2 Pluto's. 18 personen werkten aan de Pluto en gemiddeld 70 personen plukten op de traditionele wijze. Een gewogen gemiddelde van de plukprestatie op de traditionele wijze in die periode laat 144 kg per plukker zien terwijl dat bij de Pluto 233 kg was. Dat is 89 kg per uur per persoon meer geplukt op de Pluto dan op de traditionele manier. Oftewel 61% meer. Dus: als bij de Pluto 27 mensen plukken dan moet je op de traditionele manier om de dezelfde hoeveelheid te plukken 43 mensen inzetten. In dit geval heb je met 3 Pluto's 16 mensen minder nodig."

ROB, JOHN EN CORNÉ VERKOOIJEN / WAALWIJK

"In 2022 begonnen wij met de 1^e Pluto met het plukken van peren. Advies was om met 6 mensen te plukken, wij begonnen met 8 plukkers. Natuurlijk moet je dan de kist heel snel wisselen, want ze blijven doorplukken maar ik was het éérste jaar zelf de operator en kon het prima handelen." vertelt John. "Op die manier plukten wij dagelijks 5 bakken per uur (bakken 120 x 120 met ±470 kg). In 2023 is de 2^e Pluto ingezet en afgelopen jaar de 3^e. Dus met 24 plukkers aan de Pluto's en verder 6 plukkers op de hoogwerkers en 15 aan de pluktreinen.



Aan de pluktrein plukken we altijd zo'n 180 kg per uur maar met de Pluto plukken we rond de 280 kg per uur en dat maakt een groot verschil." "Reken maar uit vervolgt Rob; 5x 470 kg = 2350 kg. 8 plukkers aan de pluktrein

plukken 180 kg per uur = 1440 kg en dat is 910 kg per uur minder. Als ik die 910 kg door de plukkers aan de pluktrein moet laten plukken heb ik 5 plukkers extra nodig. Door met 3 Pluto's te werken hebben wij 15 plukkers minder nodig. Had-den wij altijd zo'n 60 plukkers nodig; afgelopen jaar hadden we 45 plukkers." "15 plukkers minder maakt met de huidige loonkosten nogal een verschil, maar dat niet alleen, denk ook aan de organisatie en de huisvesting." vult Corné zijn broer aan.

Noot van Agri-Com: Met een oogstperiode van 4 weken x 6 dagen = 24 plukdagen 24 x 9 uur per dag = 216 uur per plukker x € 25,- = € 5400.00 15 plukkers x € 5400.00 = € 81000.00,- minder plukkosten.

FRUITBEDRIJF DROOGERS / OUD-VOSSEMEER

Paul heeft een fruitteeltbedrijf met 6 ha. appels en 6 ha. peren. Hij doet het bedrijf alleen met in de pluk het inhuren van plukkers. Vóór hij werkte met de Pluto was dat meestal met 12 plukkers. Plukken deed hij met treinen en een hoogwerker. "Waar ik



altijd tegenaan liep," vertelt Paul, "was het overzicht en controle." "Ook de plukprestatie met het oog op de plukkosten gaf steeds meer te denken.

In 2023 ben ik gaan werken met de Pluto omdat ik die machine helemaal zag

zitten. Het éérste jaar was het nog wel eens wat, maar het afgelopen jaar is goed gelopen. Met af en toe hulp van mijn zoon hebben we vorig jaar de pluk gedaan met 6 ingehuurd plukkers. Ik weet zeker dat ik met mijn oude werkwijze minstens 4 plukkers meer had moeten hebben. Met zo'n Pluto gaat het veel sneller en is het voor mij veel overzichtelijker."

ADRIE EN PETER VAN DER MAAS / WISSENKERKE

"Wij zijn Adrie en Peter van der Maas en hebben een fruitteeltbedrijf in Zeeland. Al langere tijd keken we naar de mogelijkheden om het fruitplukken makkelijker te maken met een plukmachine. Wat we in de markt zagen voldeed echter niet aan onze



wens. Tot we de eerste foto's en filmpjes zagen van de Pluto. Het doordachte systeem met de brede oplegband sprak ons gelijk aan. Vervolgens kochten we in 2022 onze eerste Pluto. Het 1^e jaar waren we onder de indruk van de mogelijkheden en efficiëncie van de machine.

Natuurlijk was het nog een machine met wat kinderziektes die we in gezamenlijkheid konden oplossen. Vervolgens hadden we de 2^e machine gekocht waardoor we toen op een prettige manier de oogst hebben binnen kunnen halen. Afgelopen zomer 2024 hebben ze vanuit Agri-com beide Pluto's naar de fabriek gehaald om ze te "updaten" zodat ze technisch gezien dezelfde uitvoering hebben gekregen zoals ze hun nieuwe serie van 2024 produceerden. Dat heeft geleid tot een probleemloze pluk en dat zowel wij als de plukkers buitengewoon tevreden zijn met de Pluto's. Minder inspanning, meer prestatie! Wij denken dat een plukverhoging van gemiddeld 35-50% heel goed haalbaar is. Met de huidige plukkosten kan het dan snel uit en kun je hem binnen redelijke termijn terugverdienen waarbij de kwaliteit van het geplukte fruit ook nog tot volle tevredenheid stemt."

Adrie van der Maas.

Noot Agri-Com: in 2024 zijn alle reeds werkende Pluto's technisch geüpdatet.

EDDY EN GEERT CUYX / KORTESSEM (BE)

"Wij keken al langer naar een manier om efficiënter te plukken. Toen wij 4 jaar geleden kennis kregen van de nieuwe plukmachine "Pluto" was onze overtuiging direct: "Dit is de machine waarmee wij onze oogst veel makkelijker en sneller binnen kunnen halen." vertelt Eddy. Net voor de pluk van 2023 is de Pluto hier afgeleverd waarmee we toen direct in de peren gestart zijn."

"Om de Pluto te leren kennen was ik het eerste jaar de operator van de Pluto" vervolgt Eddy. Met 7 man werkten we aan de Pluto. Wat een verschil t.o.v. onze oude plukmethode!



Wij hadden bij peren altijd de norm om 3 tot 3½ bak per plukker per dag te plukken (plastic bak van 460 kg peren) Met de Pluto ging het gewoon fantastisch. Iedere dag

kwamen we zeker aan 5 bakken per persoon en dat is gewoon 50% meer dan dat we gewend waren." "Bij de appels ging het nóg iets beter." aldus Eddy.

"Daar kwamen we gemiddeld wel aan 6 bakken waar we voorheen niet verder kwamen dan 3½ bak (bak met 365 kg appels) Dat is 60% meer plukken in dezelfde tijd. We waren dan ook veel sneller klaar met de pluk. Afgelopen jaar hebben we ons daarop aangepast. Met een vergelijkbare oogst als 2023 hebben we de oogst van 2024 met 4 plukkers minder gedaan." vertelt Geert. "6 plukkers aan de Pluto en 4 plukkers voor de korte rijtjes, de moeilijk bereikbare en de buitenste rijen."

ANDRÉ EN STEPHAN GOES / DE MEERN

Midden in de VINEX-locatie Leidsche Rijn ligt het fruitteeltbedrijf met Plattelandswinkel genaamd *De Broers Goes*. "In 2022 zagen wij de Pluto voor het eerst op proefbedrijf Randwijk waar het gepresenteerd werd. De manier om te kunnen plukken sprak ons direct aan maar zou dan op een manier moeten waarbij de volle kisten niet in de rij gezet zouden worden." zegt André.



"Daarom werken wij nu met een speciale kistentransportwagen waarmee wij 4 lege kisten naar de bufferwagen brengen en de 4 volle kisten afvoeren."

"Een ander aspect aan de Pluto is het speciale neuswiel met een rups-aandrijving." vervolgt Stephan, "Dit is bij ons onmisbaar omdat wij percelen hebben die geen water doorlaten en extreem nat kunnen zijn. Omdat wij in het verleden op die percelen greppels hebben gemaakt in het midden van de rij, was het wiel in het midden van de Pluto bij ons niet mogelijk. Daarom hebben we aan de voorzijde een rupsaandrijving waarbij de 2 rupsen 30 cm uit elkaar gemonteerd zijn zodat de greppel intact blijft. Ook het idee dat de Pluto geheel met rupsen uit te voeren is kan in een extreem natte herfst voor ons de oplossing zijn.

Inmiddels werken wij met 2 Pluto's met bufferwagens voorzien van een kettingbaan en een speciale kistentransporter. Op deze manier denken wij op een voor ons goede manier de oogst binnen te kunnen halen."

JAN EN ARCO VAN DIJK / OPHEMERT

"Wij hebben naast onze peren ook 15 hectare Elstar. Vaak doorplukken bij Elstar is essentieel om een goede opbrengstprijs te realiseren is mijn stellige overtuiging." zegt Jan van Dijk.

"Omdat je dat doorplukken zo goed met de Pluto kan doen hebben we in 2023 de 1^e Pluto gekocht en in 2024 de 2^e. Al hangen er in het begin nog niet veel plukrijpe appels maakt het qua plukprestatie niet zoveel uit want dan rij je gewoon sneller, vervolgt Jan zijn verhaal. Een groot voordeel met de Pluto is ook dat je in één doorgang de hele boom meeneemt en een bijkomend voordeel is dat je met de "Pluto-methode" één uniforme partij appels krijgt van een hoge kwaliteit." "Maar naast de kwaliteit is de plukprestatie per plukker ook een stuk hoger valt Arco zijn vader bij. "Doorplukken deden wij altijd al continu rijdend maar nu met de Pluto durf ik te stellen dat de plukprestatie 25% hoger is." Albert, de broer van Jan, doet samen met zijn zoon Luc de sortering. Afgelopen jaar zijn bijna al de Elstar appels direct na de pluk gesorteerd... en geen schade aan de appels, dat vinden wij dan weer het *allerbelangrijkste*."



Noot Agri-Com: Belangrijk voor de Fa. van Dijk bij aankoop van de Pluto was dat er geen volle kisten in de rij achter mochten blijven. Daarom werken zij nu met een Pluto en bufferwagen met een kettingbaan waarop ze 4 lege en 4 volle kisten kunnen plaatsen. Als er 4 volle kisten op de bufferwagen staan kunnen die automatisch overgedraaid worden naar een kistentransportwagen waarmee ze de volle kisten naar huis brengen en lege kisten aanvoeren.

PLUKPRESTATIE IN DE LOOP DER TIJD



Geen bedrijf is hetzelfde en de plukprestaties met eenzelfde systeem kunnen per bedrijf ook sterk verschillen. Een lang plukvenster maakt de investering vanzelfsprekend nog interessanter. Voor een berekening doen we een aanname van 190 kg per uur bij het plukken met de pluktrein; wat al een goede prestatie is. Met de Pluto in een vergelijkbare aanplant mag een aanname van 270 kg zeker genomen worden. Rekenvoorbeeld bij plukken met 2 Pluto's t.o.v. plukken met pluktreinen:

Voorbeeld 1: Bij een plukperiode van 4 weken (peren) ofwel 24 plukdagen van 9 uur
 12 plukkers aan de treinen $\times 190 \text{ kg/u} = 2.280 \text{ kg/u} \times 9 \text{ uur per dag} = 20.520 \text{ kg/dag} \times 24 \text{ dagen} = 492.480 \text{ kg}$
 12 plukkers aan de 2 Pluto's $\times 270 \text{ kg/u} = 3.240 \text{ kg/u} \times 9 \text{ uur per dag} = 29.160 \text{ kg/dag} \times 24 \text{ dagen} = 699.840 \text{ kg}$

Er is met de Pluto's 42% meer geplukt in dezelfde tijd dan met de trein ofwel: 207.360 kg

Om met de pluktrein dezelfde hoeveelheid te plukken als met de Pluto in dezelfde tijd heb je:
 207.360: 24 dagen = 8.640 kg per dag: 9 uur per dag = 960 kg: 190 kg per uur = 5 plukkers meer nodig.

5 Plukkers $\times 9 \text{ uur per dag} \times 24 \text{ dagen} \times € 25,- \text{ per uur} =$ **Besparing plukkosten met Pluto's : € 27.000,-**

Voorbeeld 2: Bij een plukperiode van 7 weken (appels en peren) ofwel 42 plukdagen van 9 uur
 12 plukkers aan de treinen $\times 190 \text{ kg/u} = 2.280 \text{ kg/u} \times 9 \text{ uur per dag} = 20.520 \text{ kg/dag} \times 42 \text{ dagen} = 861.840 \text{ kg}$
 12 plukkers aan de 2 Pluto's $\times 270 \text{ kg/u} = 3.240 \text{ kg/u} \times 9 \text{ uur per dag} = 29.160 \text{ kg/dag} \times 42 \text{ dagen} = 1.224.720 \text{ kg}$

Er is met de Pluto's 42% meer geplukt in dezelfde tijd dan met de trein ofwel: 362.880 kg

Om met de pluktrein dezelfde hoeveelheid te plukken als met de Pluto in dezelfde tijd heb je:
 362.880: 42 dagen = 8.640 kg per dag: 9 uur per dag = 960 kg: 190 kg per uur = 5 plukkers meer nodig.

5 Plukkers $\times 9 \text{ uur per dag} \times 42 \text{ dagen} \times € 25,- \text{ per uur} =$ **Besparing plukkosten met Pluto's : € 47.250,-**

Hoe kan men met de Pluto dergelijke productieverhogingen bereiken?

- De Pluto rijdt continu op de snelheid waarin de plukkers kunnen werken.
- Plukkers kunnen werken op drie, in hoogte verstelbare, niveaus.
- Wisselen van niveau is door de traprede voor de plukker makkelijk.
- De weglegafstand voor plukkers is minimaal, wat zorgt voor efficiëntie.
- Tijdens een kistenwisseling kunnen de plukkers door blijven plukken.
- De Pluto stuurt automatisch door de rij.
- Doordat de Pluto continu blijft rijden, blijft de plukgroep in een constante "flow", wat de productiviteit en samenwerking bevordert.
- Veel lege bakken meenemen i.c.m. een snelle kistwisseling.



AGRI-COM
 FRUITTEELT MACHINES

Agri-Com Handelsonderneming

Doornseweg 83
 3947 MB Langbroek

Olaf Vernooij +31 6 20 05 93 14

Hans van Blokland +31 6 51 27 82 42

info@agri-com.nl

www.agri-com.nl