



PVL

PROEF- EN VORMINGSCENTRUM
VOOR DE LANDBOUW

Automatische onkruidherkenning

2023-2025



Hooibeeckhoeve
Provincie Antwerpen



vito



PROEF- EN VORMINGSCENTRUM VOOR DE LANDBOUW

Inhoud van project

- Partners: VITO, Hooibeekhoeve
- Ontwikkelen van herkenningsmodel voor onkruidherkenning met focus op knolcyperus, met voldoende betrouwbaarheid
- Extra vragen:
 - Hoe goed moet/mag het model zijn?
 - Als de technologie er is, wat doen we er dan mee?

Uitvoer

- Vluchten op verschillende tijdstippen/fenologie
- Data probleem:
 - Vliegen op 10 m hoogte, 1 mm resolutie
 - Drone sampling: data met beperkte overlap
- Professionele beelden en amateurbeelden
- Training model door duizenden annotaties: ja/nee
- MAPEO als dataplatform
- Opzet:
 - Fase 1: herkenning in mais
 - Fase 2: herkenning in andere niet-zwaardekkende teelten
 - Fase 3: herkenning in andere zwaardekkende teelten



Uitvoering projectjaar 1

- 14 percelen geselecteerd waarop beelden zijn gemaakt
 - Enkel mais
 - 19 vluchten begin juni
 - 18 vluchten eind juni – begin juli
 - 2 vluchten begin oktober

Model	Aantal beelden aangeleerd	Betrouwbaarheid test	Validatiebetrouwbaarheid
Pro camera	200	92%	32,6%
Basic camera	27870	85%	82,2%

Uitvoering projectjaar 1



Conclusie projectjaar 1

- Verschil in accuraatheid tussen vroege en late vluchten
- Hoe accuraat is een vlucht na de oogst?
- Bepalen ideale tijdstip

➔ Mogelijk verschillende modellen nodig

Uitvoering projectjaar 2

- 2024:
 - 12 percelen gevlogen met pro apparatuur
 - Slechte weersomstandigheden = slechte beelden
 - Mais, faunamengsel, grasland, granen, braak
 - ➔ Overal slechte resultaten
- 2025:
 - Geen modelbouw, enkel validatie van bestaand model
 - 14 percelen gevlogen met pro apparatuur
 - Omstandigheden zoals in 2023
 - Mais, aardappelen, braak
 - ➔ Goede resultaten indien lage onkruiddruk

Complete resultaten

- 2023: modelbouw
- 2024: modelbouw
- 2025: validatiegebruik

Model	2023 validatie *	2024 validatie *
Model 1: 2023 data	92 %	89 %
Model 2: 2024 data	58 %	89 %
Model 3: 2023 + 2024 data	86 %	87 %

- Moeilijkheden:
 - Weersinvloeden: seizoen 2024 – seizoen 2023
 - Zwaardekkende teelten: bv. faunamengsels, granen, grasland -> niet mogelijk
 - Veronkruid akkerbouwperceel: onbetrouwbaar bij zwaar veronkruid perceel
 - Aanwezigheid grasachtige onkruiden: moeilijk te onderscheiden

* Excl. faunamengsels, granen, grasland, sterk veronkruide akkerbouwpercelen

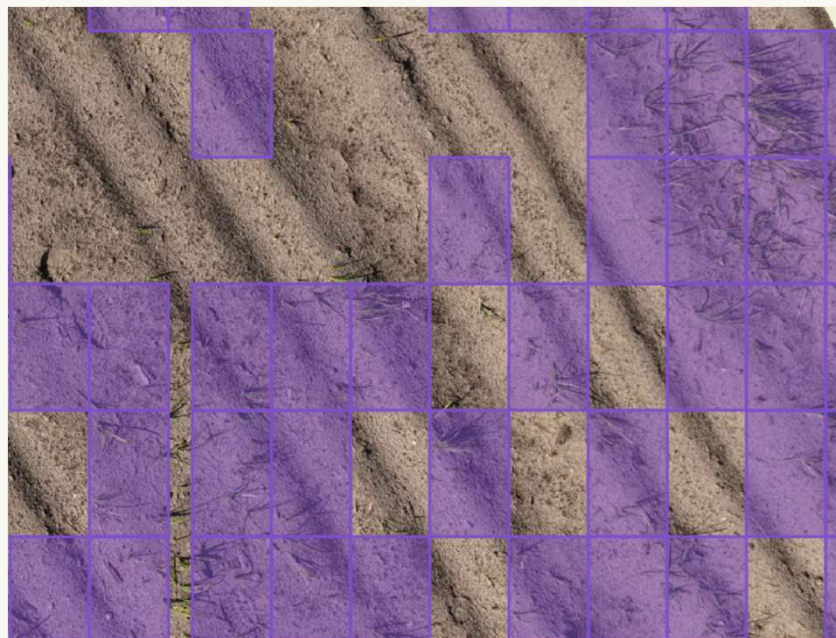


Hooibeekhoeve
Provincie Antwerpen



PROEF- EN VORMINGSCENTRUM VOOR DE LANDBOUW

Concreet praktijkvoorbeeld



Hooibeekhoeve
Provincie Antwerpen



vito

PVL 
PROEF- EN FORMINGSCEUTRUM VOOR DE LANDBOUW

Concreet praktijkvoorbeeld



Werking in de praktijk

- Opname in Kennisportefeuille als preventiemaatregel
- Voorzien stappenplan:
 1. Onderzoeksinstituut beheerd MAPEO account
 2. Landbouwer stelt vraag aan onderzoeksinstituut
 1. Onderzoeksinstituut stelt dronevlieger aan die dronebeelden aanlevert
OF
 2. Landbouwer voorziet dronebeelden
 3. Onderzoeksinstituut laadt beelden op in MAPEO en download resultaten
 4. Onderzoeksinstituut levert resultaat aan landbouwer
 5. Onderzoeksinstituut verzorgd advisering

Werking in de praktijk

- Kostprijs:
 - MAPEO verwerking:
 - 1 mm resolutie: € 1190/ha
 - 2 mm resolutie: € 410/ha
 - Stockagekosten grote kostenpost
 - Excl.
 - Ev. kosten dronevlieger
 - (Accountkosten onderzoeksinstituut)

Communicatie

- Data is eng
- AI kan het enkel herkennen als een mens het kan herkennen
- Hot item: ontwikkelingen in de private sector = taakkaartclash
 - DIY externe softwareplatforms bv. Pix 4d Fields
 - Bedrijven die complete set aanbieden bv. Croptic

➔ Volledig verhaal moet verteld worden!

- ❖ Betrouwbaarheid 100 % onmogelijk
- ❖ Weersinvloeden kan je niet uitschakelen
- ❖ Veronkruide percelen nefast
- ❖ Taakkaarten met vertragingsfactor

Werking in de praktijk

- Knolcyperus is een beladen onderwerp
= betrouwbaarheid inbouwen
- Accountbeheer door onderzoeksinstituut
- Eventuele dronepiloot aangesteld door onderzoeksinstituut
- Geen 8 maanden stockagetijd
- Toepassing gericht op preventieve acties



Hooibeekhoeve
Provincie Antwerpen



vito

PVL 
PROEF- EN FORMINGSCENTRUM VOOR DE LANDBOUW

Conclusie voor praktijk

- ➔ Praktijktoeepassing is betrouwbaar indien voldaan aan voorwaarden
- ➔ Kennisportefeuille ideaal platform om te combineren met expertise
- ➔ Privacy wordt maximaal bewaard

Droneherkenning is een hulpmiddel, geen garantie