



**DINSDAG
25 OKT
12:30-16:30**

Symposium

**EFFECTIEVE BESTRIJDING
VAN KNOLCYPERUS: EEN
PRAKTIJKTEST VOOR
ELEKTRO-FYSISCHE
BESTRIJDING VAN
ONKRUIDEN**

**LOCATIE
Biosintrum
Ecommunitypark 5
Oosterwolde**

- | | | | |
|--------------|---|--------------|--|
| 13:00 | Opening door dagvoorzitter
André Hoogendijk, BO Akkerbouw | 14:45 | Resultaten proef elektro-fysische bestrijding
Emiel Elferink / Jesse Wagenaar, Van Hall Larenstein |
| 13:10 | Knolcyperus: wat is het probleem?
Bert Waterink, BO Akkerbouw | 15:15 | Resultaten onderzoek PVL
Shana Clercx Proef- en vormingscentrum voor de landbouw |
| 13:35 | Wet- en regelgeving rondom knolcyperus
Ben Kimmann, NVWA | 15:45 | Discussie: vraaggesprek met consortium partners, discussie met aanwezigen |
| 14:00 | Elektro-fysische bestrijding: de techniek
Christel Thijssen, Loonbedrijf Thijssen | 16:25 | Plenaire Afsluiting |
| 14:30 | Pauze | 16:30 | Borrel met bezoek onderzoekstuin Biosintrum en demo elektro-fysische bestrijding |



Knolcyperus: wat is het probleem?

Bert Waterink
25-10-2022

Inhoud

- Het onkruid *Cyperus esculentus*
 - Levenscyclus & kenmerken
 - Knolcyperus in NL
- Wat is het probleem?
 - Risico's
 - Bestrijding
- Onvrede / discussie





Lijkt op zeebies

Het onkruid *Cyperus exculentus*

knolcyperus

zeebies

• Levenscyclus & kenmerken

- Roze voet
- Bladeren vanuit basaalknol
- Bladeren lopen spits toe / knisperen-breken
- Knol smaakt nootachtig
- Groeit met gewas mee
- Biesachtige bloeiwijze
- Vorst gevoelig
- Hardnekkig onkruid:
 - Lastig te bestrijden (knol >20 jr levenskrachtig)
 - Snelle vermeerdering (200 pltn / 8.000 pitjes)

Teelt in Z-Europa!







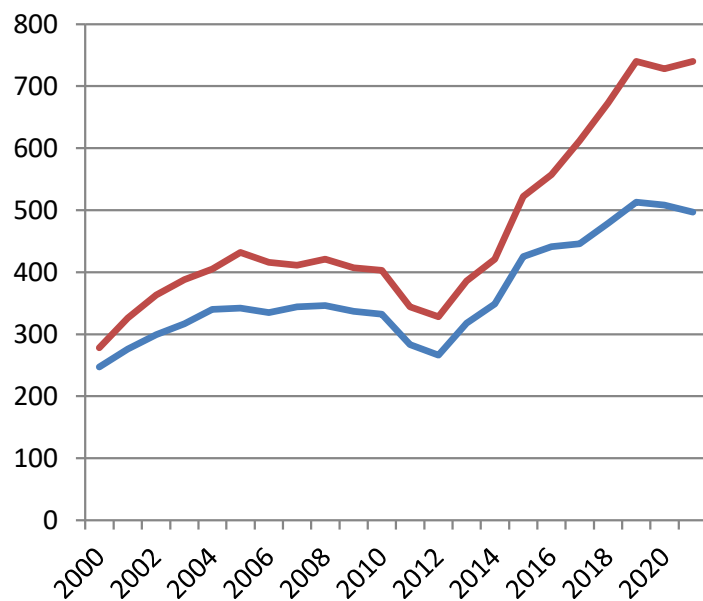
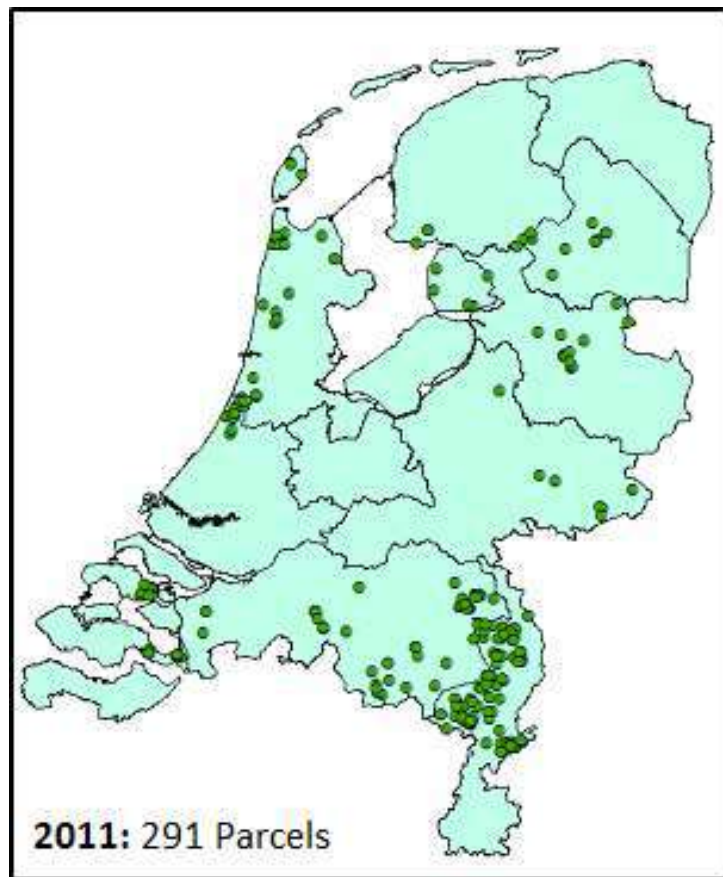




Het onkruid *Cyperus exculentus*

- Knolcyperus in Nederland
 - Introductie medio jaren '70
 - Vaststelling begin jaren '80
 - Snelle verspreiding over Nederland
 - Lokale vermeerdering en verspreiding





— aantal
— oppervlakte (ha)

Overzicht Teeltverboden

(per 1-1-22; per provincie)

	aantal	oppervlakte (ha)
Groningen	0	0
Friesland	7	3,1
Drenthe	50	80,8
Overijssel	16	24,4
Gelderland	11	17
Utrecht	0	0
flevoland	6	4,6
N-Holland	37	41,8
Z-Holland	13	9,5
Zeeland	15	37,1
N-Brabant	160	223,5
Limburg	181	296,2
totaal	497	739,9

Vectoren:

- Plant-/pootgoed
- machines/werktuigen
- Grond/compost/afval
- Vogels

Wat is het probleem?

- Risico's
 - Introductie op het bedrijf
 - Vermeerdering/verspreiding binnen het bedrijf
 - Afkeuring gewas/product
 - Officiële besmetverklaring + maatregelen
 - Exportpositie (imago)



Bij vondst: direct
aan de slag

Tip: [bestrijdingsnotitie](#)

Wat is het probleem?

Bestrijding

- Door uitputting
 - elke 4 weken inspectie > bestrijden > bewerken
 - met hand / plastic / mechanisch / chemisch / elektrisch
- Door af-/begraven
 - afgraven bouwvoordiepte – 70 cm
 - afdekken met 70-100 cm
- Door directe doding
 - anaëroob (“bodemresetter”, vers gras, ..)

Chemie steeds lastiger

Bij puntbesmetting

*In teeltseizoen,
kostbaar*

Op overige terreinen weinig mogelijkheden!

Onvrede / discussie

- Signalen uit de praktijk
 - Aantal + omvang neemt toe
 - Groot verschil tussen wel/geen officiële besmetting
 - (Her)besmetting vanuit overige terreinen, zoals bermen, sloten/talud, natuur
 - Meldplicht werkt effectieve aanpak tegen.....
- Discussie over verbetering van het beleid



Slot





Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
*Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit*

Teeltvoorschrift knolcyperus Regels en voorschriften

Ben Kimmann

*Senior inspecteur
Directie Handhaven
Team Plantgezondheid nationaal*



Inhoud

- Regelgeving knolcyperus in vogelvlucht
- Teeltvoorschrift Knolcyperus
- Huidige wettelijke maatregelen
- Toezicht
- Handhaving
- Aandachtspunten
- Info/vragen





Regelgeving knolcyperus in vogelvlucht

- 1982-1992: Beleid PD (bestrijding)
- 1984-1997: Beleid Landbouwschap (bestrijding + reiniging)
- Vanaf 1993: Teeltverbod (rooivruchten + reiniging)
- 1998-2014: Beleid (H)PA (teeltverbod rooivruchten)
- Tot ca. 2006 toezichthouder PD en daarna NAK
- Vanaf 2005: Teeltverbod voor alle akkerbouwgewassen (incl. maïs en graszoden)
- 2015: Regeling bestrijding schadelijke organismen (Pzw)
- 2021: Regeling plantgezondheid (Pgw)





Knolcyperus één van de **teeltvoorschriften**

- Regels bedacht door het bedrijfsleven (landbouwschap, productschap); bedrijfsleven “zit aan het stuur”
- Nationale wetgeving.
- Vanaf 2015: bedrijfsleven is “bijrijder”.
Afspraken tussen bedrijfsleven en overheid over proces bij wijziging/aanpassing van de teeltvoorschriften.
- Geen Q maar kwaliteitsorganisme.
- (Ook) aanvullend op andere regelgeving (b.v. keuringseisen bloembollen: voor goedkeuring/certificering moet een partij vrij zijn van knolcyperus).
- preventief karakter.





Huidige wettelijke maatregelen

Regeling Plantgezondheid Art. 30 t/m 33

Belangrijkste maatregelen

1. **Teeltverbod.** Als KC is vastgesteld:

Verbod om akker- en tuinbouwgewassen te telen.

Opheffing teeltverbod: alleen na 3 opeenvolgende KC vrije jaren of direct nadat besmetting is omgezet (begraven) of afgegraven en fyto-sanitair verantwoord is afgevoerd.

2. **Gewasaanzegging:** bestaande teelt mag worden afgemaakt onder voorwaarden.

3. **Bestrijdingsplicht.** Als teeltverbod is opgelegd:

KC verwijderen en vernietigen voordat vier of meer bladeren zichtbaar zijn of zich ondergrondse knollen hebben ontwikkeld.



Vervolg belangrijkste maatregelen

4. **Reinigingsplicht.** Werktuigen op teeltverbod moeten direct na gebruik vrij gemaakt worden van aanhangende grond en planten; zodanig dat geen verspreiding van knolcyperus kan plaatsvinden.

5. **Meldplicht teeltverbod**

- bij wijziging eigenaar of gebruiker:
 - aan nieuwe eigenaar of gebruiker;
 - aan toezichthouder.
- aan loonwerker.

Let op: *geen meldplicht bij vondst knolcyperus!*





Toezicht door de Keuringsdiensten

Controle op naleving van de regels i.o.v. de NVWA

- NAKtuinbouw: opsporing/controle in:
 - Bloemisterijgewassen;
 - Boomkwekerijgewassen;
 - Groentegewassen;
 - Toezicht op naleving van opgelegde gewesaanzeggingen.
- BKD: opsporing/controle in:
 - Bolgewassen;
 - Bloembollen voor bloemproductie;
 - Toezicht op naleving van opgelegde gewesaanzeggingen.





Vervolg toezicht keuringsdiensten

- NAK:
 - Coördinatie keuringsdiensten;
 - Opsporing overige gewassen;
 - Administratief en fysiek afhandelen gevonden besmettingen;
 - Gewasaanzeggingen;
 - Jaarlijkse controle alle teeltverboden;
 - Jaarlijkse verslaglegging voor evaluatieoverleg;
 - Afgeven ontheffingen en controle ontheffingsvoorwaarden (snijmais en tulpentrek);
 - Opleggen/opheffen van maatregelen.





Handhaving

- Jaarlijks controle op teeltverbod + bestrijdingsplicht;
- Toezichthouder maakt Rapport van Bevindingen (RvB);
- Het RvB is de basis voor het opleggen van een sanctie;
 - Overtreding teeltverbod = boetecategorie 3;
 - Overtreding bestrijdingsplicht = boetecategorie 2.





Handhaving

Wanneer welke maatregel

- Bestuursrechtelijk
 - Herstel mogelijk: LoD/LoB;
 - Niet herstelbaar: Bestuurlijke Boete;
 - Boetecategorie conform Regeling Plantgezondheid:
 - 1 = 500, 2 = 1.500, 3 = 2.500, 4 = 5.000 en 5 = 8.700 euro (of 10% van de jaaromzet);
 - Proces via bestuursorgaan.
- Strafrechtelijk:
 - Maatwerk/traag (volledig en sterk dossier);
 - Hogere boete mogelijk;
 - Via Openbaar Ministerie.





Aandachtspunten

- Areaal met teeltverbod in 10 jaar toegenomen van ca 350 tot 750 ha;
- Regels niet passend voor terreinen (b.v. bermen, sloten, plantsoenen);
- Sancties (maatwerk?);
- Risicoprofiel niet uniform (maaigewas, rooivruucht);
- Communicatie/Herkenning.



Meer info

www.nak.nl/knolcyperus/

teeltvoorschriften@nak.nl

www.nvwa.nl/onderwerpen/teeltvoorschriften-akkerbouw-en-tuinbouw/teeltvoorschrift-knolcyperus

b.kimmann@nvwa.nl

M: 06-51065513





Tot slot

Bedankt voor uw aandacht.

Vragen





KNOL - CYPERUS

Loonbedrijf Thijssen

Loonbedrijf Thijssen



- Bedrijf
- Ontstaan



Wat doen we

- Kunstmest strooien
- Spitten, zaaien
- Biologische grondonsmetten
- eBee_Ag Drone
- Bodemscans
- Aanleggen en onderhouden van proefvelden
- Zasso X
- Testen machines
- Sensor ontwikkelingen



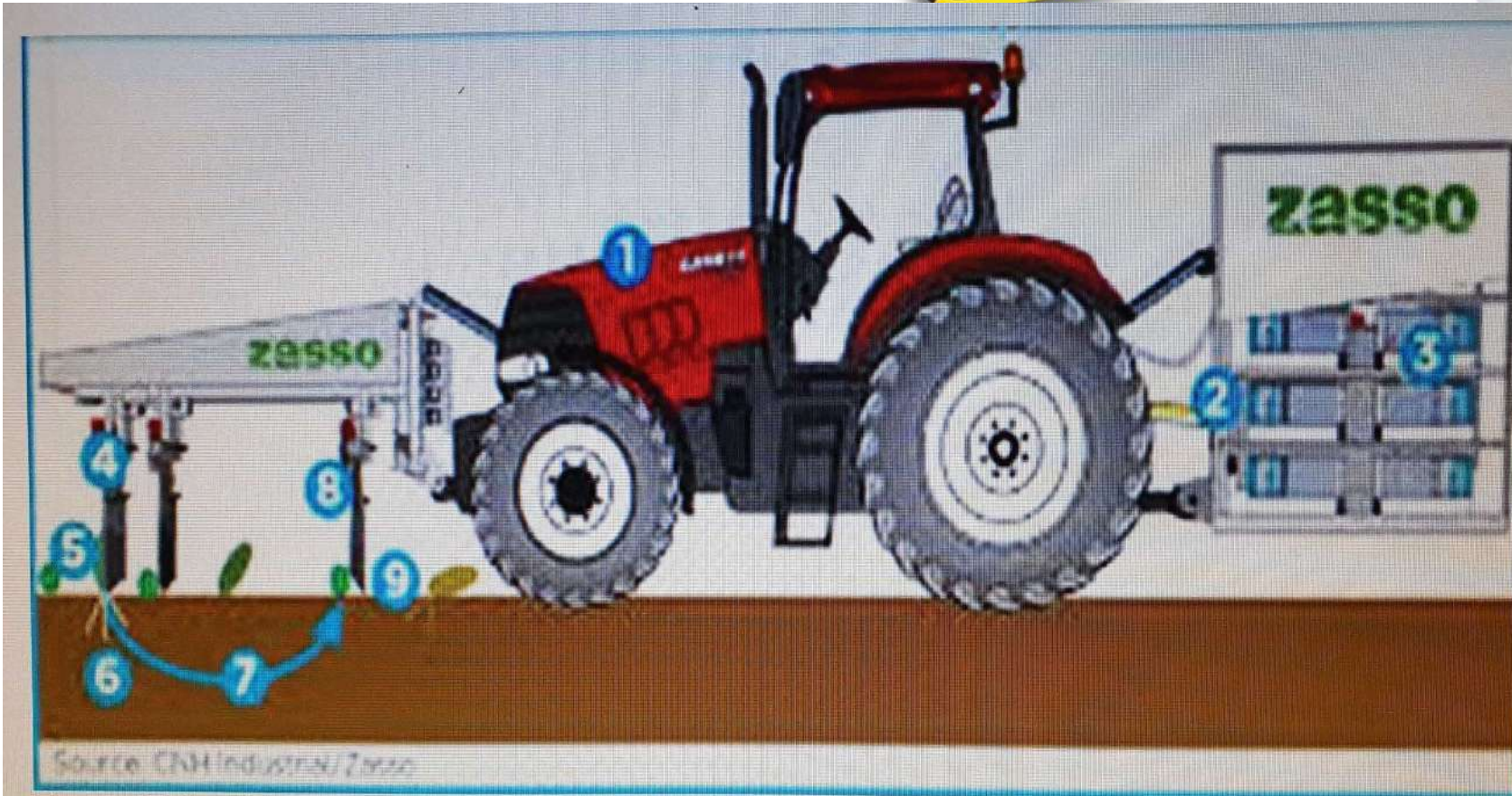
Herkennen en Erkennen



Zasso X Power



Werking van de Zasso

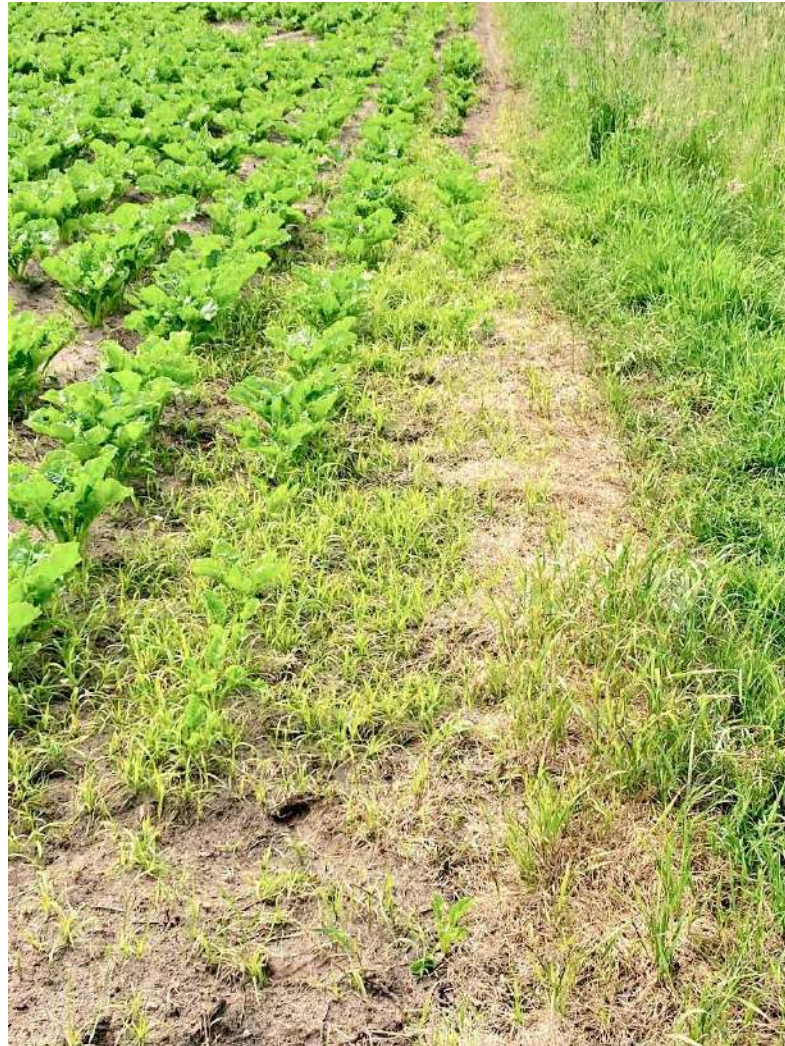


Figuur 1: Uitrusting van werktuigen benodigd voor elektrisch wieden van ongewenste planten: 1 trekker, 2 aftakas, 3 generator (aangedreven door de trekker), 4 Elementen die die het onkruid raken plus pool, 5 Onkruid, 6 Wortelstelsel, 7 Geleiding stroom, 8 Min pool stroom, 9 Vernietigd onkruid.

KC herkennen vanuit de lucht



Weten dat het er zit !!



Knol Cyperus



Knol Cyperus



Sloot Waterschap



Afgraven en toch KC



De buurman heeft het ook!



Proefveld KC

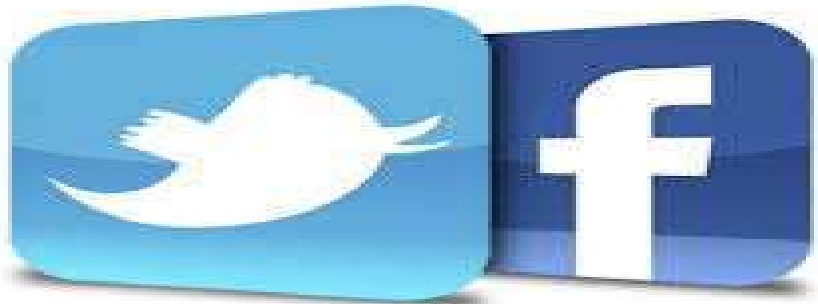


Ronde 9	●	●	●	●
Ronde 8	●	●	●	●
Ronde 7	●	●	●	●
Ronde 6	●	●	●	●
Ronde 5	●	●	●	●
Ronde 4	●	●	●	●
Ronde 3	●	●	●	●
Ronde 2	●	●	●	●
Ronde 1	●	●	●	●
N_behadelingen	3	2	1	0
Rijrichting	▲	▲	▲	▲

Vragen?



Social media



Twitter @Lbthijssen

Facebook @loonbedrijfthijssen





Jesse Wagenaar, Emiel Elferink & Peter Smit
Leeuwarden VHL Applied Research Centre
25-10-2022

Effectieve bestrijding van knolcyperus

Een praktijktest voor elektro-fysische bestrijding van onkruiden



Consortium



Onderzoeksvragen

Hoofdvraag

Is elektro-fysische bestrijding van knolcyperus effectief met de huidige commercieel beschikbare elektro-fysische apparatuur, en wat voor invloed heeft het op de bodem.

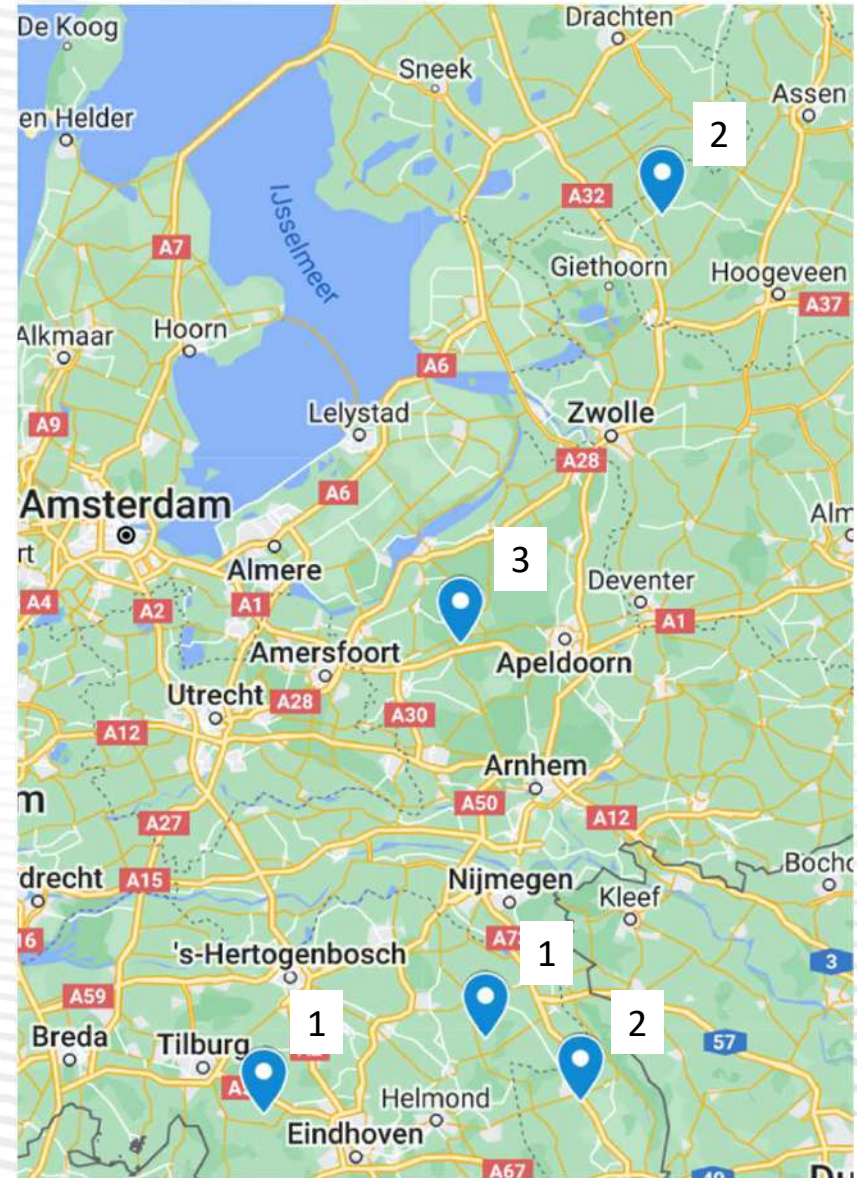
Deelvragen :

1. Wat is het effect van elektro-fysische behandeling van knolcyperus op het aantal planten en de bedekkingsgraad, en wat voor effect heeft het op de bodemconditie?
→ 2021
2. Wat is het effect van elektro-fysische behandeling van knolcyperus op de boven- en ondergrondse plantbestanddelen, de kiemkracht, en wat voor effect heeft het op het bodemleven? → 2022

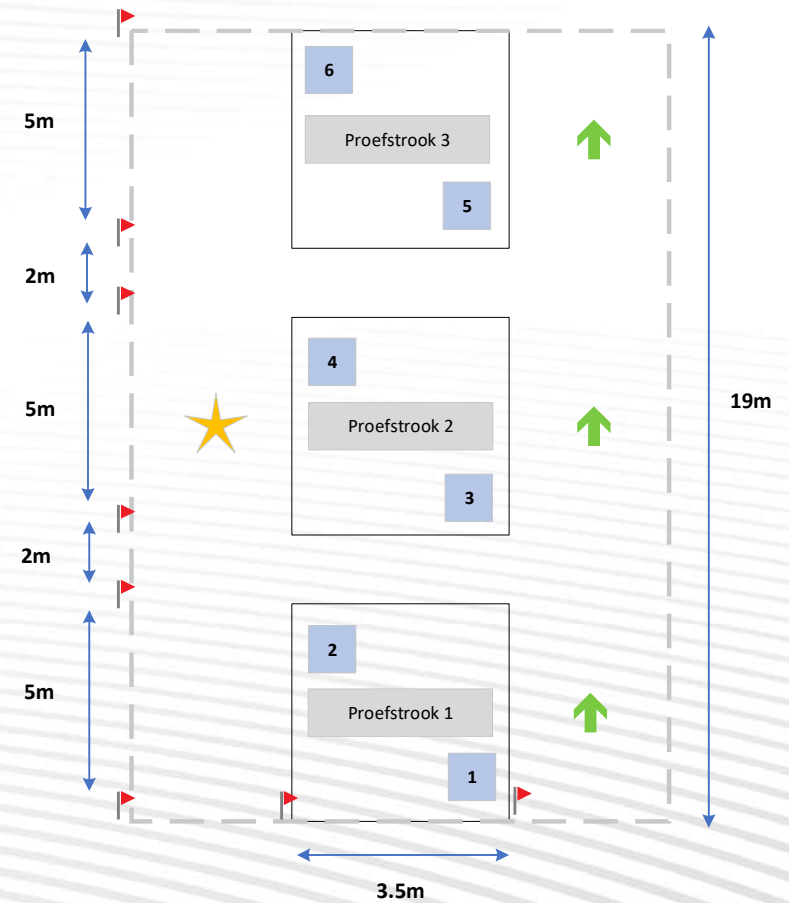
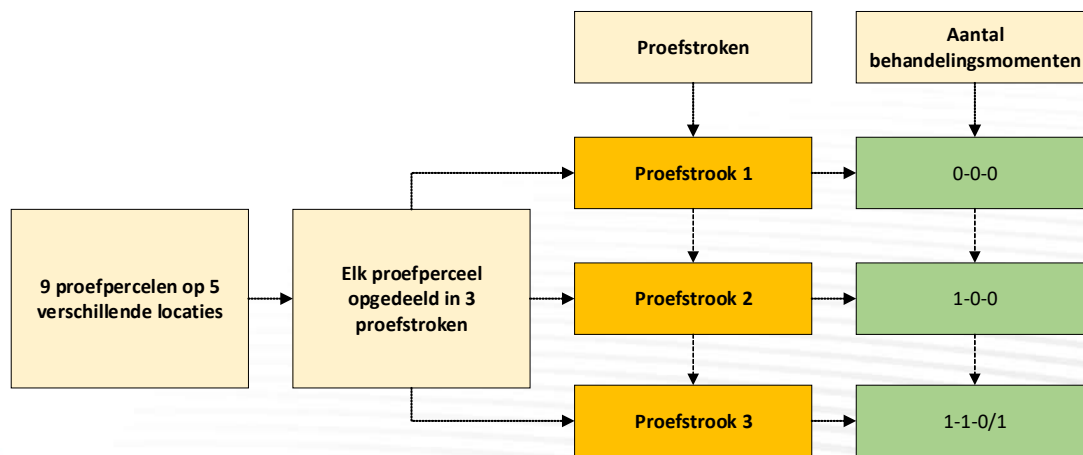
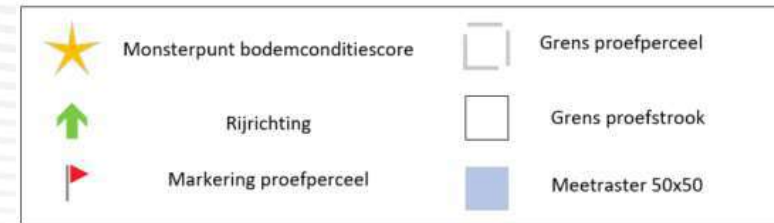
Locaties en percelen 2021

- 9 proefpercelen op 5 locaties
- 5 percelen, betrouwbaar genoeg om te interpreteren
- 4 proefpercelen hebben onregelmatigheden, onverklaarbare resultaten en/of geen resultaten

Locatie A: Melkveehouderij, maïs, zand
Locatie B: Akkerbouw, zand
Locatie C: Melkveehouderij, gras, zand
Locatie D: Melkveehouderij, gras, zand
Locatie E: Melkveehouderij, maïs, zand



Methode 2021



Aantal planten en bedekking



Aantal planten en
bedekkingsgraad

Resultaten aantal planten(bedekking)

Locatie A *Bedekkingsgraad en aantal planten. Groen is onbehandeld, geel is 1x behandeld en rood is 2x behandeld*

Nr. Proefstrook	Raster	Datum	BG%_voor	n_planten_voor	Datum	BG%_na_1	n_planten_na_1	Datum	BG%_na_2	n_planten_na_2
1	1	7/6/2021	20	30	13/7/2021	40	30	25/8/2021	90	75
1	2	7/6/2021	15	25	13/7/2021	30	25	25/8/2021	95	80
2	3	7/6/2021	15	25	13/7/2021	4	8	25/8/2021	4	6
2	4	7/6/2021	10	20	13/7/2021	90	75	25/8/2021	4	6
3	5	7/6/2021	15	25	13/7/2021	x	x	25/8/2021	1	2
3	6	7/6/2021	10	20	13/7/2021	x	x	25/8/2021	1	3

Locatie B (2 proefvlakken)

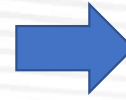
Nr. Proefstrook	Raster	Datum	BG%_voor	n_planten_voor	Datum	BG%_na_1	n_planten_na_1	Datum	BG%_na_2	n_planten_na_2
1	1	7/6/2021	20	30	21/7/2021	90	75	26/8/2021	90	75
1	2	7/6/2021	25	35	21/7/2021	90	75	26/8/2021	90	75
2	3	7/6/2021	25	35	21/7/2021	x	x	26/8/2021	20	10
2	4	7/6/2021	20	30	21/7/2021	x	x	26/8/2021	10	10
3	5	7/6/2021	8	15	21/7/2021	1	2	26/8/2021	0	0
3	6	7/6/2021	10	20	21/7/2021	3	6	26/8/2021	0	0

Locatie C (2 proefvlakken)

Nr. Proefstrook	Raster	Datum	BG%_voor	n_planten_voor	Datum	BG%_na_1	n_planten_na_1	Datum	BG%_na_2	n_planten_na_2
1	1	12/7/2021	90	50	10/8/2021	15	15	2/9/2021	90	75
1	2	12/7/2021	80	45	10/8/2021	40	15	2/9/2021	90	75
2	3	12/7/2021	70	40	10/8/2021	50	35	2/9/2021	15	15
2	4	12/7/2021	80	45	10/8/2021	60	50	2/9/2021	20	15
3	5	12/7/2021	70	40	10/8/2021	90	75	2/9/2021	20	15
3	6	12/7/2021	60	35	10/8/2021	100	75	2/9/2021	1	2



Onbehandeld



?



1x behandeld



2x behandeld



Bodemconditie

3 BodemConditieScore (BCS)

Score x Wegingsfactor (0 = onvoldoende, 1 = matig, 2 = goed)

	Wegingsfactor	1	2	3	4	5	6
1 Gewasbedekking	2						
2 Beworteling	3						
3 Verdichting ondergrond 20 - 40 cm	3						
4 Regenwormen	3						
5 Bodemstructuur	3						
6 Zuurgraad (pH)	3						
7 Organische stof (kleur)	3						
8 Aantal gekleurde vlekken	1						



- Bepaling door een ervaren onderzoeker bodem. Steeds dezelfde onderzoeker.



Resultaten bodemconditie



Gemiddelde score BCS	Voor behandeling	Na behandeling
Beworteling	0	1
Bodemverdichting ondergrond	2	1
Regenwormen	0	0
Bodemstructuur	2	2
Organische stof	2	2
Aantal gekleurde vlekken	1	2
Totale score	57	55

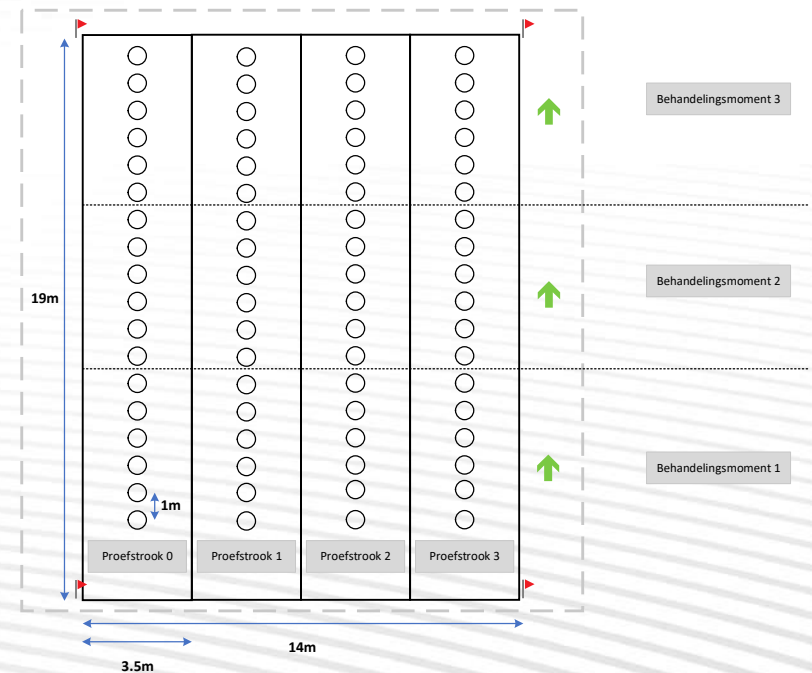
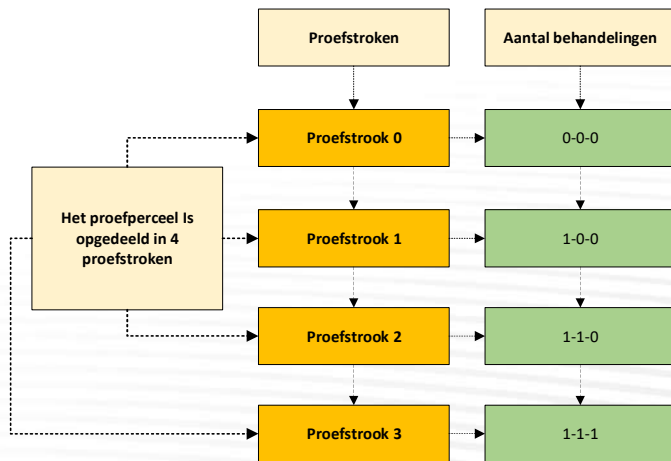
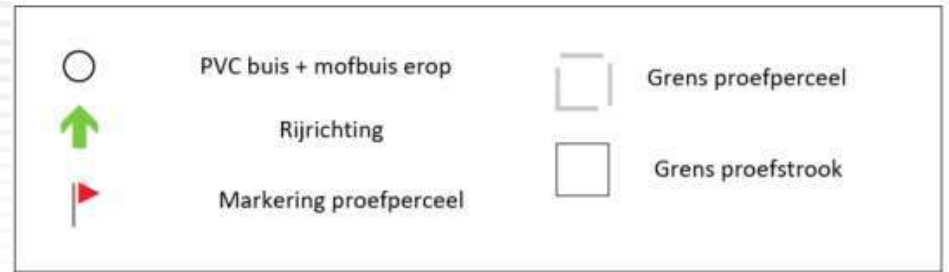
- De totale score voor- en na behandeling (incl. weging) is zo goed als gelijk (voor 57 vs. 55)

Resultaten na een jaar

- Na een jaar zijn de percelen opnieuw bekeken, in voorjaar;
- Geen zichtbare knolcyperus op het perceel;
- Wel knolcyperus net buiten perceel;
- Wel knolletjes in bodem perceel;
- Na monitoring opnieuw behandeld.



Methode 2022



Veldmetingen



Beoordeling vitaliteit van de plant en de knolletjes. **De vitaliteit** wordt als een visuele/subjectieve waarneming beoordeelt waarbij wordt gekeken naar: kleur van de plant, grootte/verschrompeling van de bladeren en stengels, wortellengte- en dikte en naar de kleur/stevigheid/rot van de knolletjes.



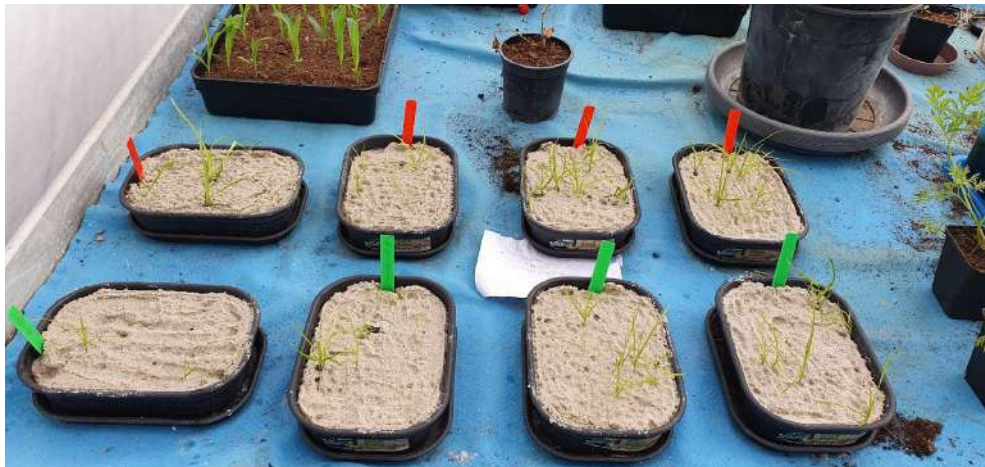
Beoordeling bodemleven waarbij wordt gekeken naar **wormen** die van te voren zijn ingezet (20 per buis): dood/levend, gedrag i.c.m. grootte van de wormen.

Resultaten na 1 behandeling

Mei-juni 2022



- Het veld was op de dag van- en na de behandeling hartstikke droog. De knolletjes zijn quadruplo ingezet (per diepte per strook).
- Hypothese uit eerder onderzoek was dat de knolcyperus na een eerste behandeling in een soort stressmodus schoot die groei lijkt te stimuleren. Na de eerste kiemproef wordt dit vermoeden versterkt. De ondiepe knolletjes lijken daarbij sneller te reageren dan knolletjes die dieper liggen.
- Na het eerste behandelingsmoment zijn er geen dode knolletjes gevonden. De knolcyperus op 15cm diepte zien er vitaler uit dan die van 7.5cm diepte.



Resultaten na 3 behandelingen

- Veld was droog
- In triplo ingezet per diepte
- boven = nieuw en onder = oud
- Niet/geen verschil in vegetatieontwikkeling uit nieuwe/oude knolletjes (6 vs. 5).
- Het derde behandelingsmoment laat zien dat de vitaliteit van de plant en de knolletjes afneemt in de stroken waar twee of drie keer is behandeld.
- In strook 2 is te zien dat er nog redelijk wat planten opkomen, alleen zijn deze minder vitaal dan in strook 0 en 1.
- Strook drie (op beide dieptes) laat zien dat vitaliteit beduidend minder is dan in strook 0, 1 en 2.
- Verder zijn in strook 3 veel knolletjes dood gegaan (resp. 60% sterfte) + veel onontwikkelde knolletjes



Juli-aug 2022



Resultaten na 4 behandelingen



- Dit is een extra meetronde geweest waarin diepteverschil niet meer is meegenomen. Wormen zijn niet meer meegenomen tijdens deze behandeling.
- Alleen plant- en knolontwikkeling in 0 strook
- versterkt hypothese stressreactie
- Geen plant- en knolontwikkeling in strook 1, 2 en 3



Aug-sept 2022

Resultaten bodemleven



- 20 grote/kleine wormen per buis
- De wormen gaan niet dood van behandeling onder **droge** omstandigheden. Het lijkt erop dat de grotere wormen eerder op gang komen dan de kleine wormen. Wanneer de kleine wormen eenmaal op gang zijn, zijn ze veel actiever dan de grote.
- De wormen gaan niet dood door de behandeling onder **natte** omstandigheden. Er is geen verschil geconstateerd tussen de grote en kleine wormen.

Conclusie

Electro-fysische bestrijding knolcyperus:

- Na 1 behandeling toename aantal planten/bedekkingsgraad.
 - Na 3 of meer behandelingen aanzienlijke reductie in knolcyperus besmetting.
 - Na 1 jaar geen knolcyperus zichtbaar aanwezig in perceel wel in bodem.
- Een jaar electro-fysische bestrijding geeft forse reductie, maar nog niet weg.
Meerjarige behandeling lijkt nodig.

Effect electro-fysische bestrijding op bodem(leven):

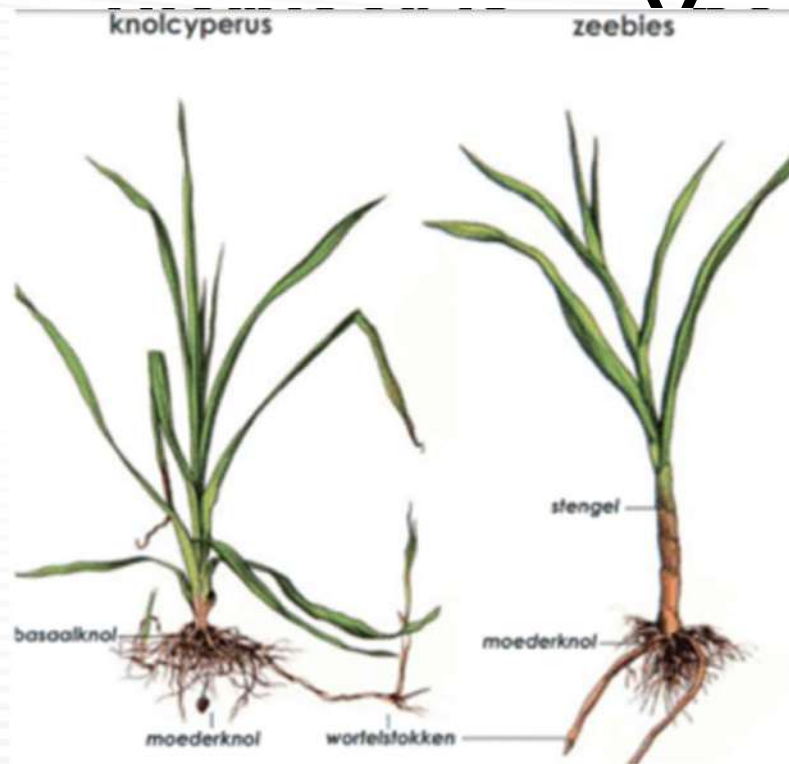
- Geen negatieve effecten op wormen
 - Geen negatieve effecten op bodemconditie
- Een jaar electro-fysische bestrijding heeft geen zichtbaar effect op bodem(leven)

Vragen en discussie



DISCUSSIE EN VRAAGGESPREK

S , , V , ,



... , , , , , , , , ,
 , , , , , , , ,
 , , , , , , , , ,

W , , , , , , , , ,
 , , , , , , , , ,

v , , , v , ,

Drugshond Guus zoekt nu naar knolletjes in de grond; spaniël moet Peel bevrijden van hardnekkig onkruid

V , , , , , , , , ,
 , , ,
 V , , ,
 ... , , W

- | | | | |
|--------------|---|--------------|--|
| 13:00 | Opening door dagvoorzitter
André Hoogendijk, BO Akkerbouw | 14:45 | Resultaten proef elektro-fysische bestrijding
Emiel Elferink / Jesse Wagenaar, Van Hall Larenstein |
| 13:10 | Knolcyperus: wat is het probleem?
Bert Waterink, BO Akkerbouw | 15:15 | Resultaten onderzoek PVL
Shana Clercx Proef- en vormingscentrum voor de landbouw |
| 13:35 | Wet- en regelgeving rondom knolcyperus
Ben Kimmann, NVWA | 15:45 | Discussie: vraaggesprek met consortium partners, discussie met aanwezigen |
| 14:00 | Elektro-fysische bestrijding: de techniek
Christel Thijssen, Loonbedrijf Thijssen | 16:25 | Plenaire Afsluiting |
| 14:30 | Pauze | 16:30 | Borrel met bezoek onderzoekstuin Biosintrum en demo elektro-fysische bestrijding |



**DINSDAG
25 OKT
12:30-16:30**

Symposium

**EFFECTIEVE BESTRIJDING
VAN KNOLCYPERUS: EEN
PRAKTIJKTEST VOOR
ELEKTRO-FYSISCHE
BESTRIJDING VAN
ONKRUIDEN**

**LOCATIE
Biosintrum
Ecommunitypark 5
Oosterwolde**



PROJECT KNOLCYPERUS



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

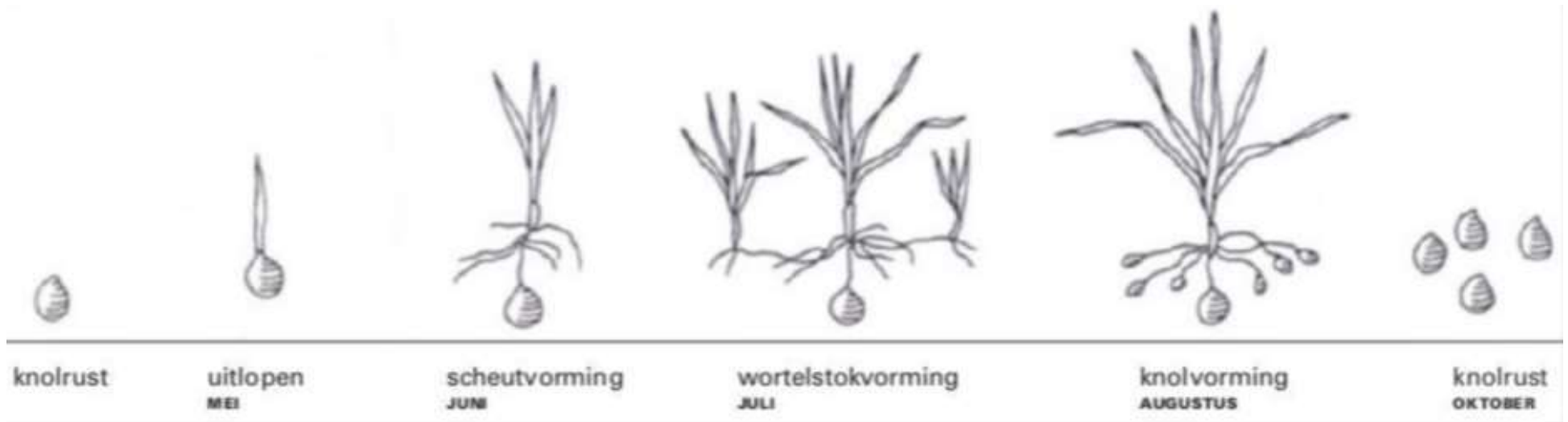
Wat is knolcyperus?

Korte inleiding

- Schijngras: biezen en zeggen
- Invasieve exoot
- Sinds jaren '80 in Vlaanderen
- Gevolgen in praktijk
- Wetgeving: individuele aanpak



Snelle vermeerdering



Kiemplanten uit zaad: UGent



38 dagen na
zaai/poten

50 dagen na
zaai/poten

110 dagen na
zaai/poten



Kiemplanten uit zaad: UGent

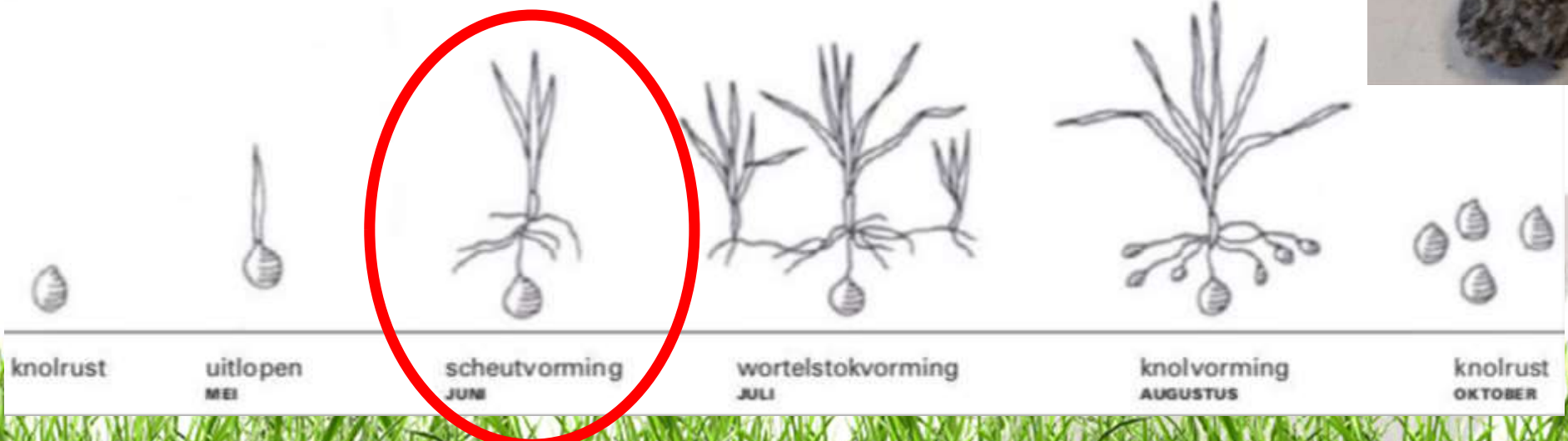


Bestrijding

Bestrijding = uitputten van reserve-energie in de knol

- 12 ogen/knol
- Knollenreserve in grond
- Tijdstip = scheutvorming
- Herhaling = nieuwe scheutvorming + nieuw gekiemde knollen

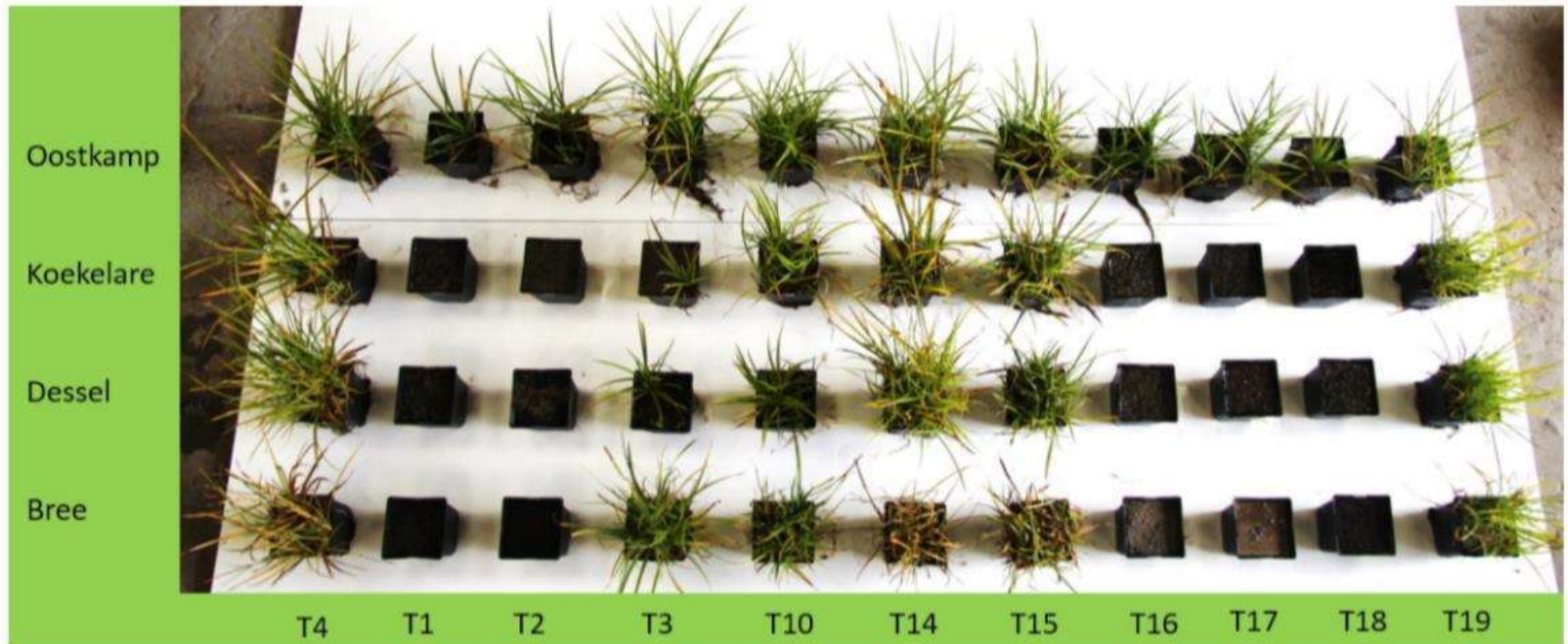
- GENOTYPEN



Genotypen

Verschillende klonen

Sander de Ryck; Benny de Cauwer



Figuur 4.31: Resultaten van vier (Oostkamp, Koekelare, Dessel en Bree) *C. esculentus* klonen t.a.v. 9 POST strategieën en een strategie bestaande uit schoffelen (T19) uitgevoerd in experiment 3 met T4 als controle (zie Tabel 3.14 voor uitleg codes. 15 september 2015).

Genotypen

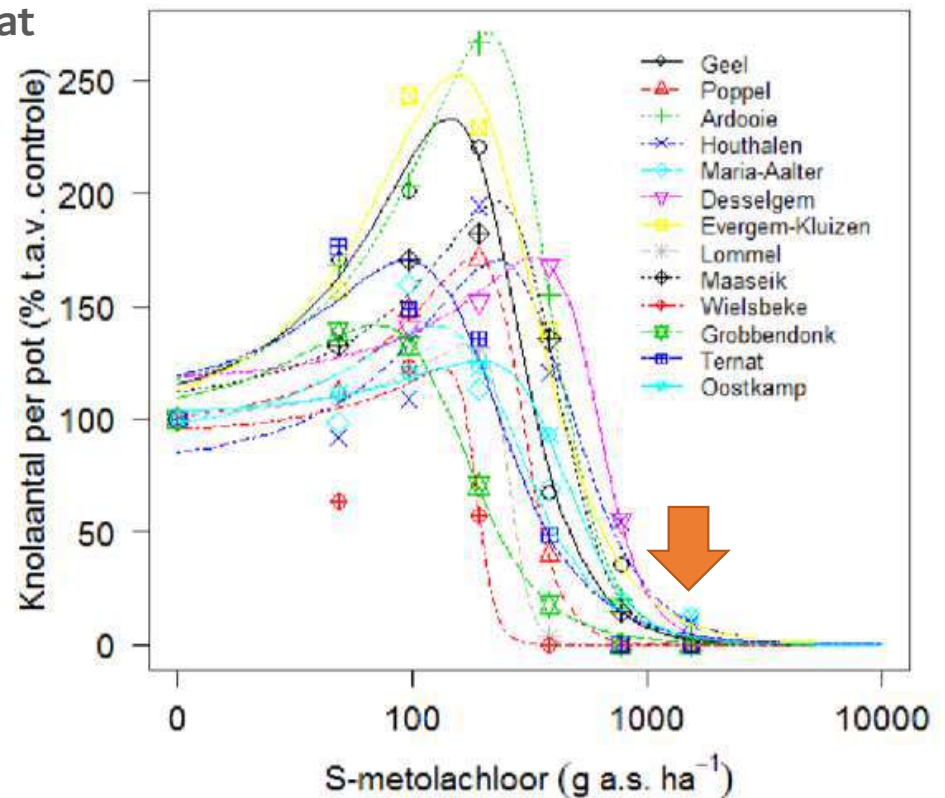
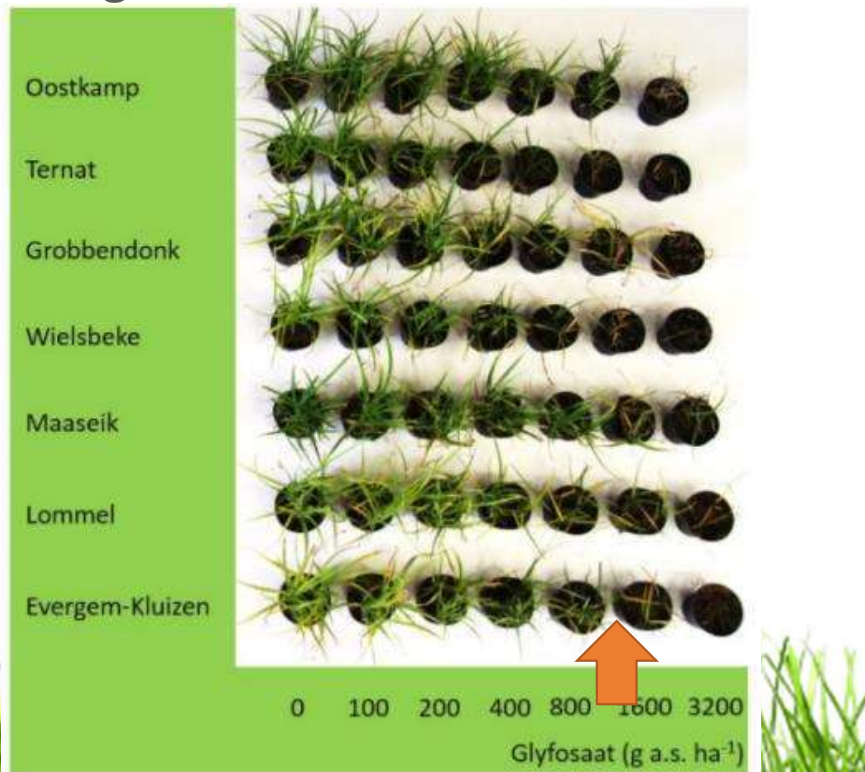
Verschillende klonen

Sander de Ryck; Benny de Cauwer

Hormesis effect

Dimethenamide-p, s-metholachloor, glyfosaat

Te lage dosis = hormesis effect



Figuur 4.25: Dosis-responscurves voor het knolaantal per pot van verschillende typen in de bodem ingewerkte S-metolachloor in exp. 2.2

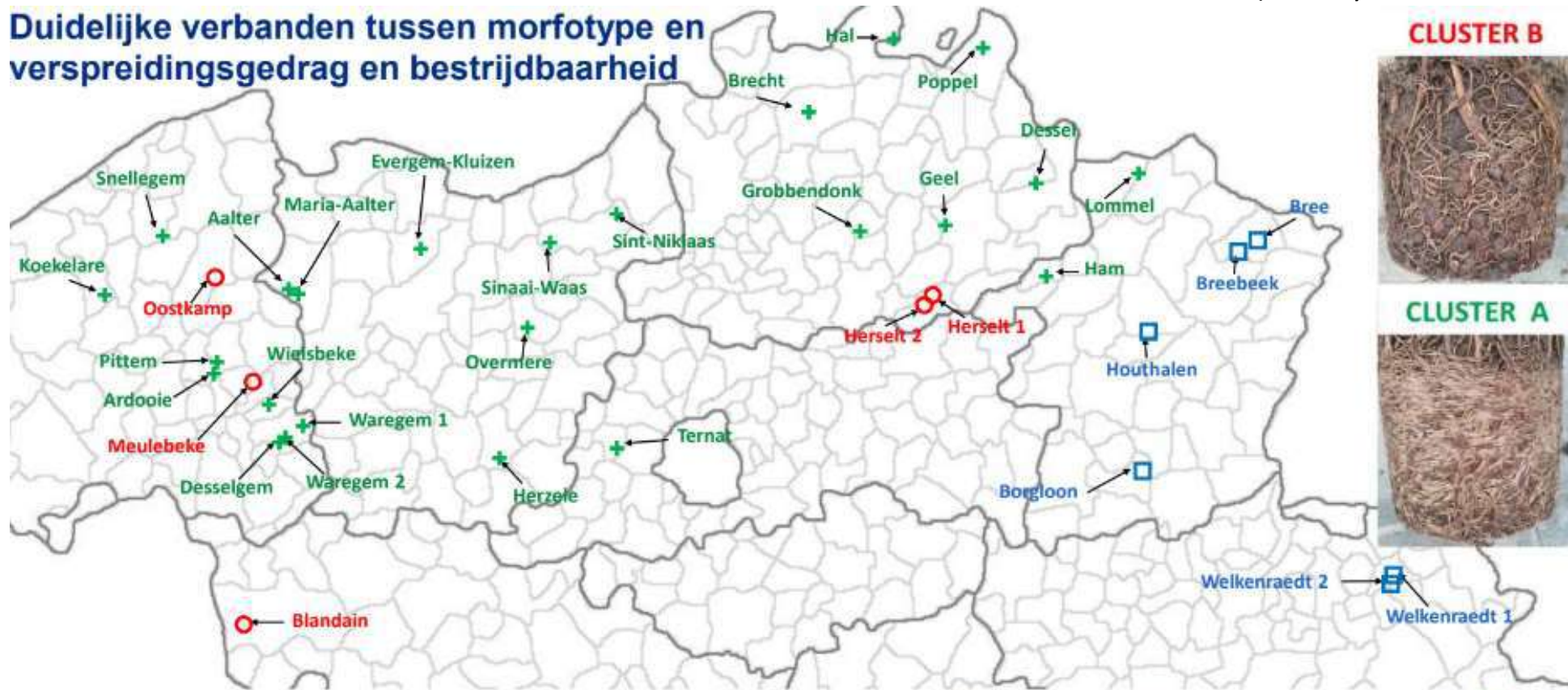
Genotypen: praktijk

Bron: UGent (S. de Ryck, B. de Cauwer)



Bron: UGent (S. de Ryck, B. de Cauwer)

Duidelijke verbanden tussen morfotype en verspreidingsgedrag en bestrijdbaarheid



CLUSTER B



CLUSTER A



		Knolaantal	Knolgrootte	Bloeiwijzen	Zaden
+	CLUSTER A	hoog	klein	veel	veel
o	CLUSTER B	laag	groot	weinig	weinig-veel
□	CLUSTER C	hoog	klein	geen	geen



Probleem in landbouw?

Hoe?

Concurrentie landbouwgewas: bovengronds + ondergronds

Verminderde waarde landbouwgrond

Nieuwe wetgeving

Voor wie?

Akkerbouw – veehouderij

Waarom?

€€€



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Knolcyperus - wetgeving

IPM sinds 2016

Verbod wortel-, bol- en knolgewassen

Randvoorwaarden vanaf 2023-2024

Vaststelling van knolcyperus in wortel-, bol- en knolgewas
= sanctie mbt GLB

Vaststelling van knolcyperus in andere teelt
= verdere opvolging in toekomst

Wat is een besmet perceel?

Vanaf 10 m² besmetting

Besmetting = 10 planten/m² of meer dan 50 % bedekkingsgraad



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Wortelexudaten

Pottenproef: **mais** in zand + gemalen knolcyperusknollen

Kloon	Gewichtsdeling t.o.v. controle
-------	--------------------------------

Bree	14 %
------	------

Meeuwen	7 %
---------	-----

Pottenproef: **gras** in zand + gemalen knolcyperusknollen

Kloon	Gewichtsdeling t.o.v. controle
-------	--------------------------------

Bree	21 %
------	------

Meeuwen	21 %
---------	------



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Herkennen

Volwassen plant

- Classificatie:

1. Grasachtig
2. Roze voet
3. Glanzige plant en 'vettig' aanvoelen
4. Driehoekige stengel en bladeren
5. (Geelachtige bloem)
6. Knollen en uitlopers (trosje knollen)

ALLES VOLDAAN = 100 % ZEKER



Herkennen: mais



Herkennen: onderstel



Herkennen: winter



Herkennen: grasland



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Herkennen

Andere cyperussoorten

- Bovengronds geen verschil
- Geen knollen



Besmetting voorkomen

Grondtransport is de boosdoener!

- Direct grondtransport:
 - Zeefgrond, aanvulgrond,...
- Indirect grondverzet:
 - Reiniging machines: 'Besmet perceel als laatste bewerken'
 - Kerende/niet-kerende grondbewerking
- Andere
 - Seizoenspacht
 - Aankoop grond/ruilverkaveling
 - Alles benoemd als 'compost'
 - Ongedierte, waterlopen, wegbermen

Verantwoordelijkheid
van de landbouwer

Verantwoordelijkheid?



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Indirect grondtransport

Kwantificatie is belangrijk

Datum	Toepassing	Machine	Kg restgrond	Uitgevoerd door	Details machine	Details weer	Details perceel
Voorjaar '19	Klaarleggen	Cultivator	16,3	Laurens Broekx	Evens, school, 3 m	/	/
Voorjaar '19	Klaarleggen	Cultivator	18,8	Laurens Broekx	Schijven, ganzevoet, 3 m	/	/
Voorjaar '19	Klaarleggen	Frees	81,1	Laurens Broekx	3 m	/	/
Voorjaar '19	Ploegen	Ploeg	17,2	Laurens Broekx	3 schaar	/	/
Voorjaar '19	Ploegen	Ploeg	14,3	Laurens Broekx	5 schaar + strokenrister	/	/
Voorjaar '19	Ploegen	Vorenpakker	42	Laurens Broekx	Getrokken	/	/
16/10/2019	Ploegen	Ploeg	17,42	Shana	3 schaar	Regenachtig, natte toplaag	Brogelerweg



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Ongedierte

Feiten en fabels over ongedierte

- 'Kraaien eten knolcyperus proefpotten leeg'
- 'Everzwijnen wroeten voornamelijk in knolcyperushaard'
- 'Kippen maken grond knolcyperusvrij'
- 'Ratten eten knolcyperus proefpotten leeg'



Ongedierte

Is ongedierte een vorm van besmetting of bestrijding?

- Directe besmetting: grond + knollen aan poten = moeilijk te meten
- Indirecte besmetting: opname- en verteringsproef op PVL
 - 1 haan: 3 onverteerde knollen/461 opgegeten knollen
 - 2 duifjes: 3 onverteerde knollen/332 opgegeten knollen
- Opmerkingen:
 - Onverteerde knollen = lichtste gewichtscategorie
 - Haan pikt grote knollen in stukjes
 - Haan 'leerde' knolcyperus eten

Het lijkt (beperkt)
mogelijk te zijn



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Besmetting voorkomen

Chris Breukers merkt dat de exoot knolcyperus de laatste jaren meer schade aanricht. "Door groter wordende bedrijven, losse grondruil tussen sectoren en sectorbrede onwetendheid of gemakzucht is de verspreiding toegenomen."


Loonwerkers kunnen ook onbedoeld bijdragen. "Er hoeft maar een knol aan een mestinjecteur of bietenmuis vast te zitten." Verspreiding via wilde zwijnen gebeurt ook. Die weten op een besmet perceel en bemesten elders. Breukers: "Als je knolcyperus snel signaleert en er bovenop zit, is het beheersbaar. Anders wordt het een lang verhaal."

Volgens Breukers is de huidige regelgeving voor knolcyperus niet goed. "Er heerst een taboe op deze exoot door de te zware claim van een teeltverbod." Dat verbod geldt als een perceel besmet is verklaard door NVWA. Gewassen telen, mag pas weer als het perceel drie aaneengesloten jaren vrij is van knolcyperus. "Dat is niet reëel. Als op een groot deel van mijn areaal een teeltverbod zou liggen, komt bedrijfsvoering serieus in gevaar."

In de praktijk betekent dit dat geen teler zich officieel meldt als knolcyperus de kop opsteekt. "Telers kijken wel uit vanwege de gevolgen. Er is een angstcultuur waarbij dat ene plantje begrijpelijk

Chris Breukers
bouwbedrijf
120 hectare
knolcyperus
sche best

FOTO: JERT JANSSEN



Mogelijkheden bij besmetting

Methode	Duurtijd	Kostprijs/jaar/ha	Toekomstig onderzoek
Chemische bestrijding in mais	+ 10 jaar	€ 200	LCV, VLAIO
Afgraven	1 jaar + controles	€ 1000 (kleine opp)	/
Braak + mech. Bestrijding	+ 5 jaar	€ 1300 (+ arbeid)	VLAIO
Stomen	1 jaar	€ 25.000	VLAIO
Biologische grondontsmetting	1 jaar	€ 10.000	VLAIO
Elektrofysische bestrijding	+ 2 jaar	€ 2500	VLAIO

Knolcyperusonderzoek LCV

- Jarenlange proefveldvoering via LCV:
 - Biologische manuele proeven: schoffelen, maaien, afdekking
 - Chemische proeven: VO, NO
 - Voornamelijk gebaseerd op dimethenamide-p, mesotrione, pyridaat
 - Alternatieven: heet water, elektrofysische bestrijding, bodemontsmetting
- Toevoeging in 2022:
 - Chemisch-mechanische objecten: bandbespuiting NO en schoffelen in de maisrij



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Pro

- Zee
-
-



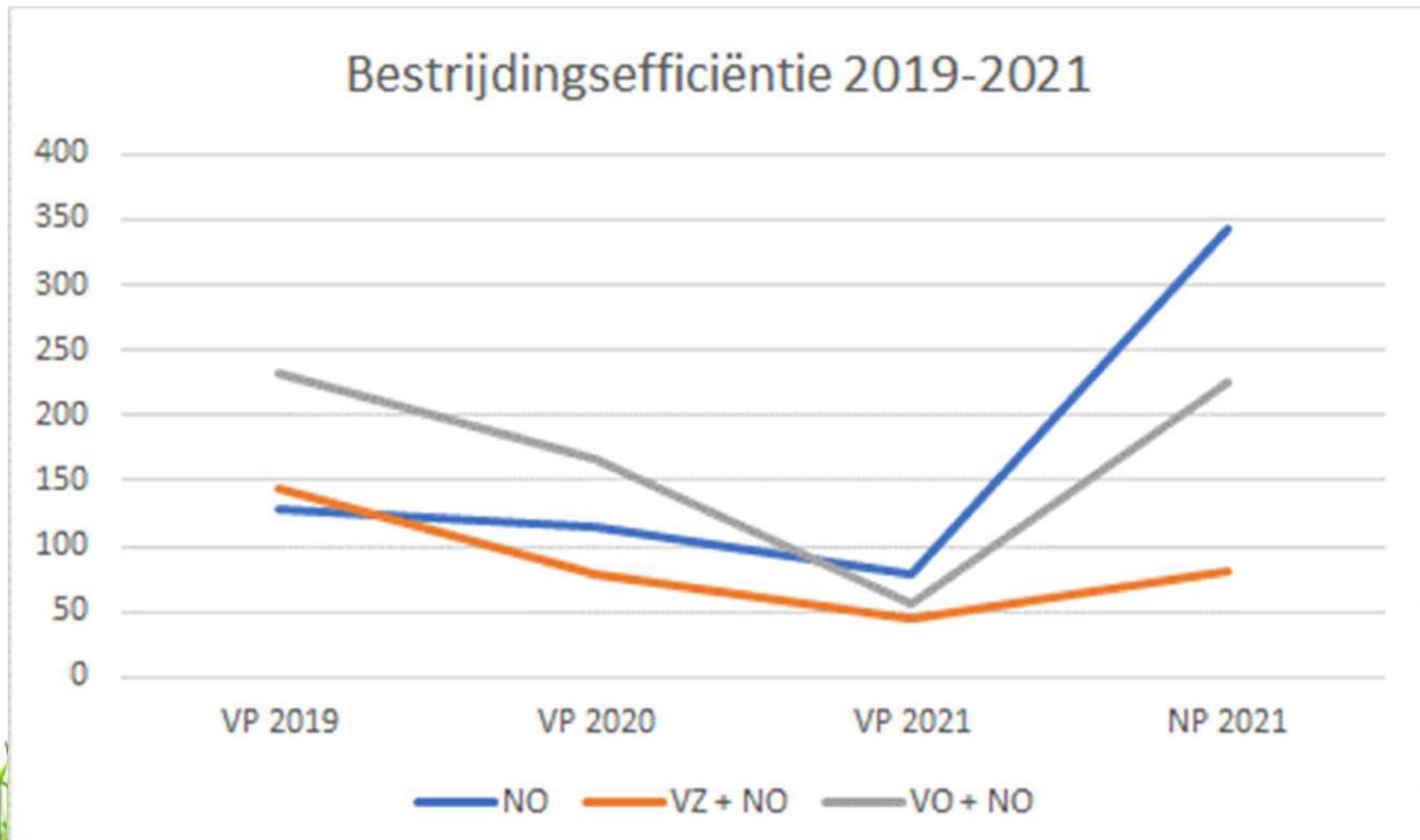
Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Proefverloop 2021

- Totaal aantal levende knollen voor proef: 890
- Totaal aantal levende knollen na proef: 6511
- Chemische proef:
 - VZ toepassing x factor 1,55
 - VO toepassing x factor 3,28
 - NO toepassing x factor 4,12
- Biologische proef:
 - Uitputting: schoffelen, frezen: gem. 25 % afdoding
 - Afdekking zwarte landouwfolie, gronddoek: 62 % afdoding
 - Moeilijk om 0 knollen te bekommen



Proefverloop 2021



Conclusie

- **Chemische bestrijding:**
 - Pleksgebonden, weersafhankelijk
 - 1 mislukt jaar = 5 behandelingsjaren teniet
 - Minimum 2 behandelingen voor knolcyperus nodig = gaan kijken
 - Onderbladbehandeling heeft de voorkeur
 - VZ toepassing heeft de voorkeur = verzekering
 - Uitvloeiers zijn goedkope versterking
- **Biologische bestrijding:**
 - Zeers pleksgebonden, weersafhankelijk

UITPUTTING BLIJFT WERKEN MAAR WEERSAFHANKELIJK



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

VLAIO onderzoek

- Zeer groot onderzoeksproject
- UGent, HoGent, Hooibeeckhoeve, Inagro, PVL + partners
- Wetenschappelijk onderzoek rond knolcyperus

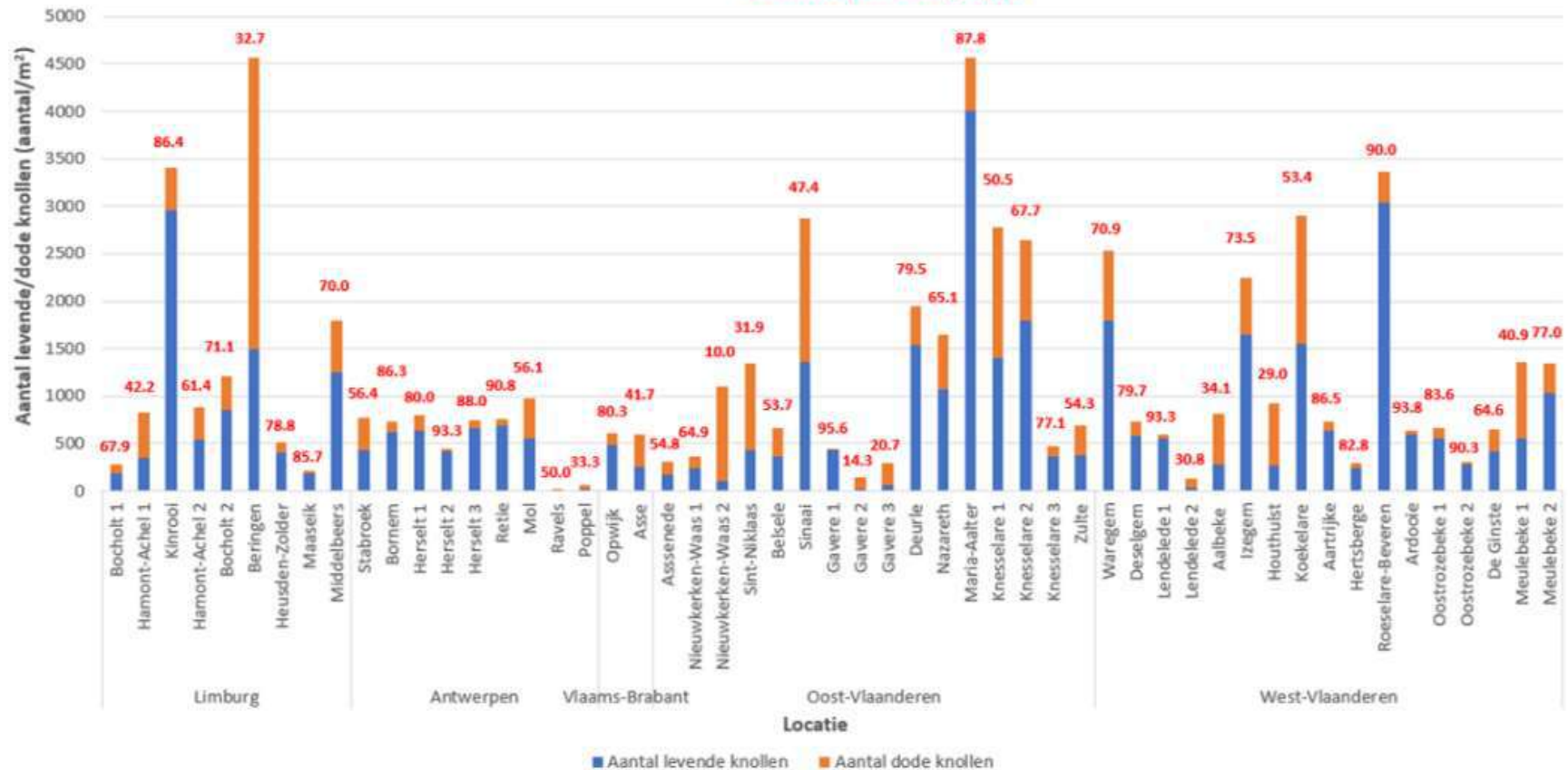


Proefpercelen

- Ong. 50 proefpercelen worden 4 jaren opgevolgd
- Monsternames najaar
- Verschillende teeltwijzes



Aantal levende en dode knollen per perceel (n = 53) - uitgangssituatie november 2021
+ vitaliteitspercentage (%)



Gemiddeld aantal aangeboorde knollen per vierkante meter (levend + dood): 1183

Gemiddeld vitaliteitspercentage: 64.2%



Chemische proef: glyfosaat

- Bij toepassing van glyfosaat: pas max. velddosis toe bij jonge planten
 - 7,5 l Round Up Powermax, 250 l water
- Reeds gevormde dochterknollen blijven vitaal na toepassing
- 60 – 80 % van de behandelde moederknollen gaan in dormantie na toepassing
- Nog steeds genotypen effect!



Elektrocutieproef

- 1 malige elektrocutie van geplante knolcyperusknollen met Zasso of Rootwave
 - Verschillende dieptes, genotypen, grondvocht en rijsnelheden
- Conclusies
 - Geen effect op moederknol
 - Zeer droge omstandigheden = veel herkieming basaalknol
 - Geen effect van plantleeftijd
 - Duidelijk effect van rijsnelheid en knoldiepte
 - Geen effect van genotype



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Stoomproef

- Stomen van ingegraven zakjes met knollen op verschillende dieptes met Hood Steamer
- Conclusie
 - Alle genotypes op grootste diepte (25 cm) afgedood bij stoomduur van 32 min.
- Praktijkherhaling Bree deze zomer: moeilijk om dieptewerking te verkrijgen met praktijkstomers



Agenda 2022

- Compostproef op 2 locaties: zaden + knollen
- Ontsmettingsproef op 2 locaties: Monam, Herbie, eiwitrijk gras
- Versleeproef



Wat te doen bij pas ontdekte besmetting?

- Denk terug aan de levenscyclus
 - Plant uitspitten met spade
 - Veel dochterknollen aanwezig = levenscyclus voltooid = bestrijding kost geld
 - Weinig/geen dochterknollen aanwezig = levenscyclus niet voltooid = bestrijding loont!
 - Weinig verschil tussen chemische of mechanische bestrijding
 - Planten moeten asap weg!



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Kijk, denk, praat en **handel** ernaar



Vragen en opmerkingen



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland