



Aanbevelingen rond de bestrijding van knolcyperus Oostkamp 09 februari 2026

J. Feys, B. De Cauwer, D. Callens, S. Clerckx,
G. Van de Ven, J. Latré, V. Claeys

Op basis Presentatie Studienamiddag 28 maart 2025 VLAIO LA-project, Resultaten Werkgroep Onkruidbeheersing LCV
en nieuwe inzichten vanuit recent onderzoek o.l.v. PVL Bocholt

Inhoud

- Wat gebeurt er in onderzoeksland aangaande knolcyperus
- Inleiding : levenscyclus, verspreidingsmechanismen, voorkomen in EU en België
- Onrustige wetgeving
- Werkwijzen beheersingsmethoden : basis
- Preventie : selectie van mogelijkheden vanuit VLAIO projectresultaten e.a. met reflectie naar wetgeving
- Curatie of beheersing : selectie van mogelijkheden vanuit verschillende projecten en LCV met reflectie naar wetgeving

Wat gebeurt er in onderzoeksland ivm knolcyperus ?

- **VLAIO: "Geïntegreerde aanpak van knolcyperus" (2021-2025)**
 - Inagro: Danny Callens & Vanessa Vanspranghe
 - PVL: Shana Clercx & Sander Palmans
 - Hooibeeekhoeve: Gert Van de Ven, Simon Wouters
 - UGent: Jeroen Feys & Benny De Cauwer
 - HOGent: Joos Latré & Valérie Claeys
- **LCV:** werkgroep onkruidbeheersing maïs, jaarlijkse proeven
- **Proef- en Vormingscentrum voor de Landbouw**
 - '80
 - Onafhankelijke dienstverlening en contract
 - Knolcyperus een blijver in hun onderzoek
- Relanceproject: "Automatische onkruidherkenning ter optimalisatie van landbouwteelten" (via drones) - PVL , VITO
- Leader project "Probleemonkruiden": stomer, hondenspeuren, kipkarren, buitenvarkens

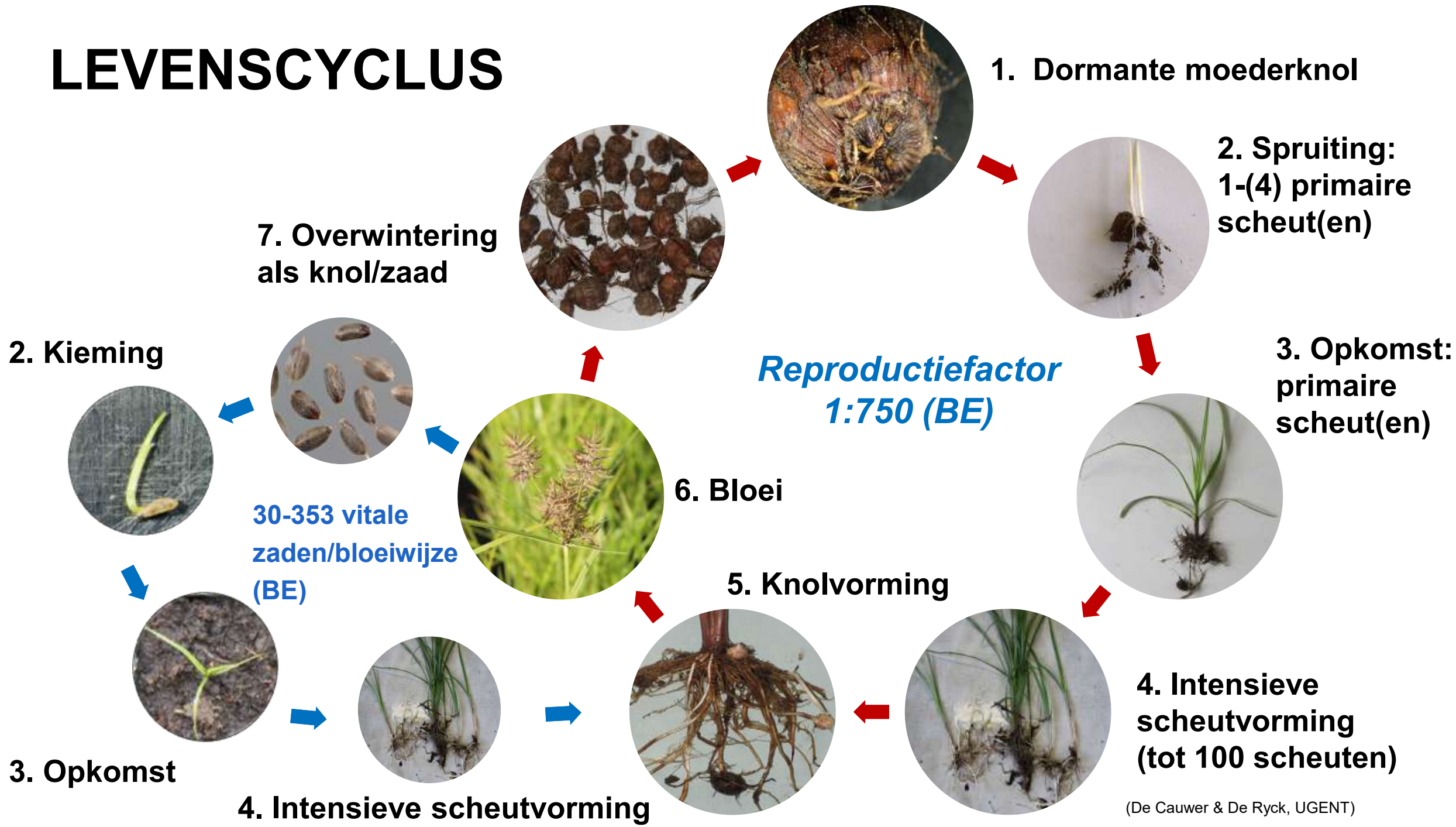


a devil
in
disguise

Knolcyperus



LEVENSCYCLUS



CYPERUS ESCULENTUS KNOLLEN

Sferische stengelknollen: 2-18 mm diameter

Knoldensiteit in bouwvoor: 1100 (+ competitie) - 5000/m² (- competitie)

Knoldistributie over bouwvoor	0-15 cm : 85%
	16-30 cm : 14%
	30-46 cm : 1%

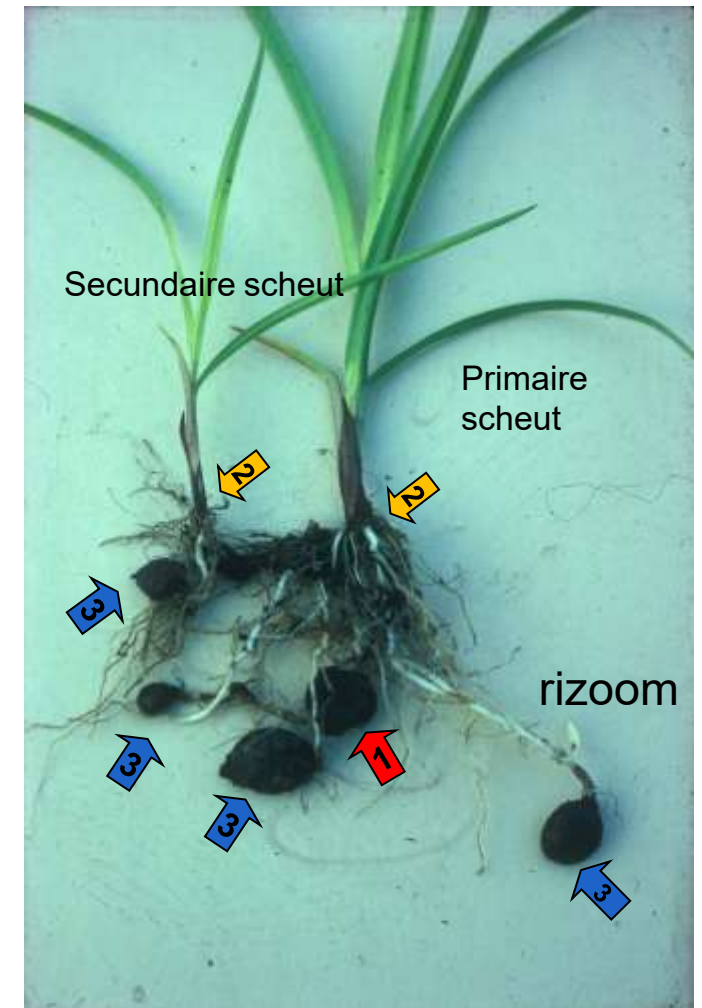
Opkomstdiepte: -45 cm (zand)

Langlevendheid: tot > 10 j

Gevoelig voor vorst (-7°C labo) & uitdroging



(De Ryck, UGENT)



(1) MOEDERKNOL

(2) BASAALBOL

(3) DOCHTERKNOLLEN

***CYPERUS ESCULENTUS* ZADEN**

- Bloei: intenser bij 12-14 uur daglengte... Ook T is belangrijk
- Kloon-afhankelijk
- Zelf-en kruisbevruchting
- Genetische recombinitie!
- Opkomstdiepte tot 2.5 cm
- **Langlevendheid >4 j**



VERSPREIDINGSMECHANISMEN

1. Verspreiding tussen percelen

- Via gecontamineerde grond, machines, mest, pootgoed
- Mens & dier
- Water

2. Verspreiding binnen een perceel

- Bodemverstorende activiteiten
bv. bodembewerkingen, zaaien/planten, bemesten, oogsten

3. Natuurlijke radiale verspreiding

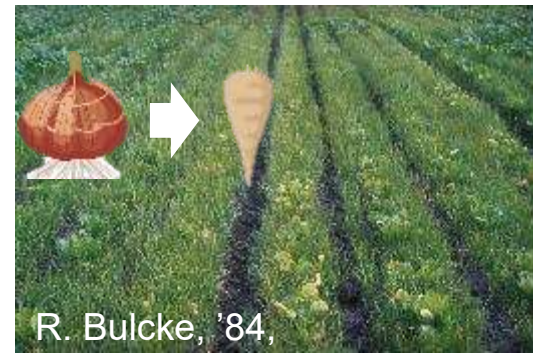
- Rizomen 0.5 m/jaar
- Zaden



ER WAS EENS.....

Het topje van de ijsberg!

Anno 2024: onnipresent in Vlaanderen, snelle verbreiding



"ONRUSTIGE" WETGEVING

Bracht weinig resultaat!



IPM Richtlijnen akkerbouw 2025		Major/minor /aanbeveling
Machines en apparatuur worden regelmatig gereinigd om verspreiding van knolcyperus te voorkomen.		Minor
In het geval van cultuurcontract wordt tussen verhuurder en huurder een overeenkomst afgesloten waarbij de verhuurder verklaart dat het betrokken perceel al dan niet vrij is van knolcyperus.		Major
OP PERCELEN MET KNOLCYPERUS - als laatste bewerken - machines reinigen bij verlaten van het perceel - verboden grond af te voeren - herhaaldelijk mechanische of chemische bestrijding toepassen om te voorkomen dat de aantasting uitbreidt vanaf het jaar van vaststelling - de landbouwer informeert de eventuele loonwerker van de aanwezigheid van knolcyperus zodat deze de nodige voorzorgsmaatregelen kan nemen bij het verlaten van het perceel.		Major
OP BESMETTE PERCELEN d.w.z. $\geq 10\text{m}^2$ AANTASTING (1 officiële m^2 d.w.z. ≥ 10 planten/m^2 of $\geq 50\%$ bedekking) Het verbod op het telen van wortel-, knol- en bolgewas op een perceel besmet met knolcyperus.		Major
Op een perceel met knolcyperus maïs of een zwaardekkend gewas zoals wintergranen inzaaien		Aanbeveling
Max. 3 op 4 jaar maïs, tenzij off. melding aanwezigheid knolcyperus		
Minor(2026)		

VANAF 2023 OPGENOMEN ALS INVULLING VAN GLM8 - CONTROLES

- Communicatie na controle: verslag
- Communicatie over knolcyperuslaag via verzamelaanvraag
 - Waarschuwing bij indienen
 - Teeltverbod ivf wortel- bol- en knolgewassen
 - Informatieve melding ($>$ of $< 10 \text{ m}^2$)

Praktijk:

- Iedereen kan “knolcyperuslaag” bekijken in verzamelaanvraag
- Iedereen kan anoniem meldingen doen via LV
Agrilens/mail/telefoon/...
- Het probleem is niet volledig sectorgedragen

Opbouw knolcyperuslaag: melding (anoniem) via LV – Agrilens



U kan ons contacteren via
02 214 48 48 of info@lv.vlaanderen.be

Foto's Doorsturen Inloggen

Waarvoor stuur je deze foto's over?

- ☐ Doel of versmettingslaag
- ☐ Bewijs knolcyperus (spontaan)
- ☒ Melding knolcyperus
- ☐ Bewijs slakken (COH)
- ☐ Visserij-afwijking
- ☐ VLF AC
- ☐ VLF CTP
- ☐ Gog voor lekken
- ☐ Bewijs heistnoots (COH)

Volgende

Taak Inloggen

Is het een haardbesmetting of een meer verspreide besmetting?

- ☐ Haardbesmetting
- ☐ Meer verspreide besmetting (diffuse besmetting)

Is de besmetting met knolcyperus groter dan of gelijk aan 10m?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Opmerkingen

Volgende

VANAF 2023 OPGENOMEN ALS INVULLING VAN GLM8 - CONTROLES

	# percelen inbreuken teeltverbod - < 10 m ² besmetting		# percelen inbreuken teeltverbod - > 10 m ² besmetting	
	Administratief	Ter plaatse	Administratief	Ter plaatse
2023	-	-	-	5
2024	1	1	-	19
2025 (opgelet: gedeeltelijke gegevens)	6	2	11	13

Wat als je perceel knolcyperusvrij is?

Case by case bekijken, controles ter plaatse

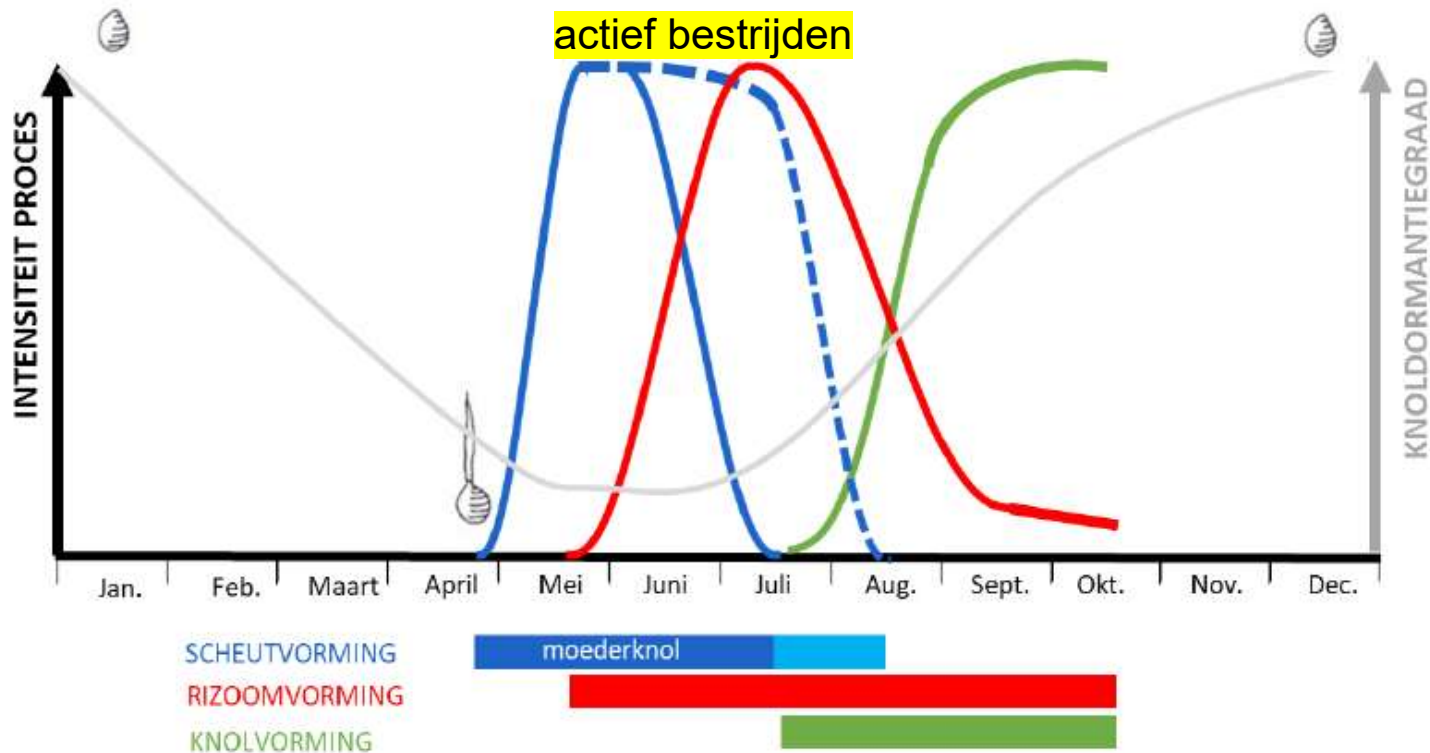
Wat als je geen premies wenst te ontvangen?

Teeltverbod staat ook opgenomen in de IPM regelgeving

WAAROM LASTIG TE BESTRIJDEN?



Scheutvorming
actief bestrijden



1. **Persistente knollenvoorraad**
 - Hoge knolproductie (1:750)
 - Hoge knollanglevendheid (>10 j)
2. **Aanhoudende scheutvorming**
3. **Geringe gevoeligheid**



- Repetitieve behandelingen binnen en over jaren
- Nieuwe knolvorming voorkomen

Werkingswijzen bestrijdingsmethoden



(De Cauwer & De Ryck, UGENT)



DODEN KNOLLEN

**Bodemontsmetting
Stomen
Vergisting
Compostering**



DODEN KIEMEN

**Bodemherbiciden
(dimethenamide-P, S-
metolachloor)**



**DODEN SCHEUT
EN/OF MOEDERKNOL**

**Systemische blad-
herbiciden
(mesotrion, glyfosaat)
Elektrocutie**



UITPUTTEN

**Maaien
Begrazen
Contactherbiciden
(bentazon, pyridaat)**



**UITDROGEN
BEDEKKEN
UITPUTTEN**

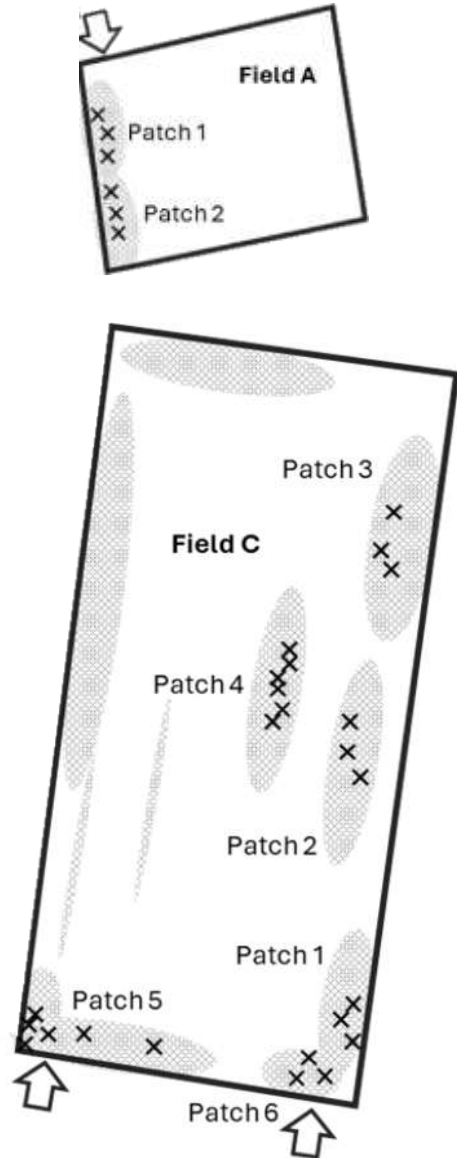
**Schoffelen
Eggen
Frezen**



ONDERDRUKKEN

Dekgewassen

SNEL INGRIJPEN VERGT SNEL DETECTEREN



- **TIJDIGE DETECTIE = kleine weinig verspreide haarden**
 - Regelmatige en zorgvuldige inspectie (april-sept.)
 - Hoog-risico-zones: perceelsingangen, werkzones beheer en onderhoud watergangen, percelen naast gecontamineerde buurpercelen
 - Let op “geelgroene vlekken”
- **TIJDIG DETECTIE = tijdig bestrijden**
 - **Kleine haard** → haalbaar op KT en goedkoop
 - **Grote/verspreide haard(en)** → langdurige intensieve zorg & duur
- **NA-CONTROLE** tot 3 jaar na laatste opduiken



KLEINE HAARD



GROTE HAARD

En correct detecteren!



Welk
schijngras
?



Knolcyperus
(*Cyperus* *esculentus*)



Heen of zeebies
(*Bolboschoenus* *maritimus*)



Rood cypergras
(*Cyperus* *longus*)



Bleek cypergras
(*Cyperus* *eragrostis*)



Zwarte zegge
(*Carex* *nigra*)

zeebies (=Heen) = bebladerde bloemstengels, en dikke paternosters met stevig bewortelde dikke (1.5-3cm) -houtige stengelknollen (verbonden als een paternoster) , kafjes donker roestbruin

knolcyperus : niet bebladerde bloemstengel (wel typische schutbladeren zoals bij de meeste Cyperaceae, en uitsluitend eindstandige kleinere (<1.5 cm) stengelknollen , kafjes strokleurig tot geelbruin

[Knolcyperus v.s. zeebies wat is het verschil? \(agrifirmgmn.nl\)](http://agrifirmgmn.nl)

Inkuilen-dierpassage-mestverblijf



Industrieel slib (bezinkingsbassins)



Preventie



Versleping door bodembewerkingstuigen



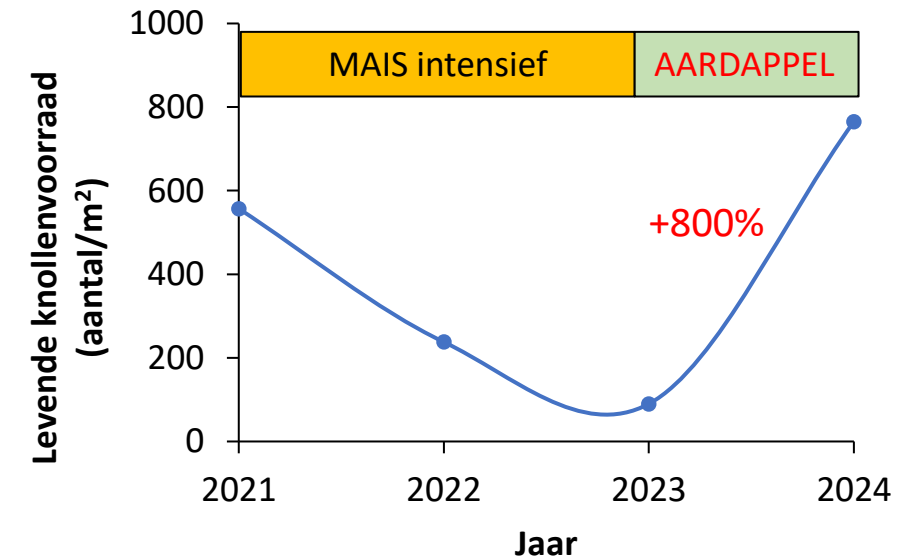
Vergisting en compostering



Preventie

Teel geen bol-, wortel-, en knolgewassen op besmette percelen

- **Waarom?**
 - Nauwelijks mogelijkheden tot curatieve bestrijding: **toenames tot 1950%**
 - Groot risico op versleping van knollen/zaden:
 - binnen percelen via oogstmachines
 - tussen percelen via aanklevende grond (oogstmachines), restaardestromen, besmette poters
- **Rekenvoorbeeld**
 - 2-rijige aardappelrooier -> bevat tot 30 kg grond na werkzaamheden (Bron: Hofmeester, 1990)
 - **Bij perceelsbesmetting van 2 knollen per kg grond (1000 knollen/m² 0-30 cm laag) bevat deze rooier 60 knollen**



"Inspanningen van voorgaande jaren worden teniet gedaan"

Preventie

bol-, wortel-, en knolgewassen op besmette percelen - wetgeving

- IPM regelgeving en conditionaliteit
Biodiversiteit (GLMC8) : teeltverbod
wortel/knol/bolgewas op **besmet** perceel

Besmet ?

- ≥ 10 besmette m^2 op het perceel
- 1 officiële m^2 : ≥ 10 planten/ m^2
OF $\geq 50\%$
bedekking

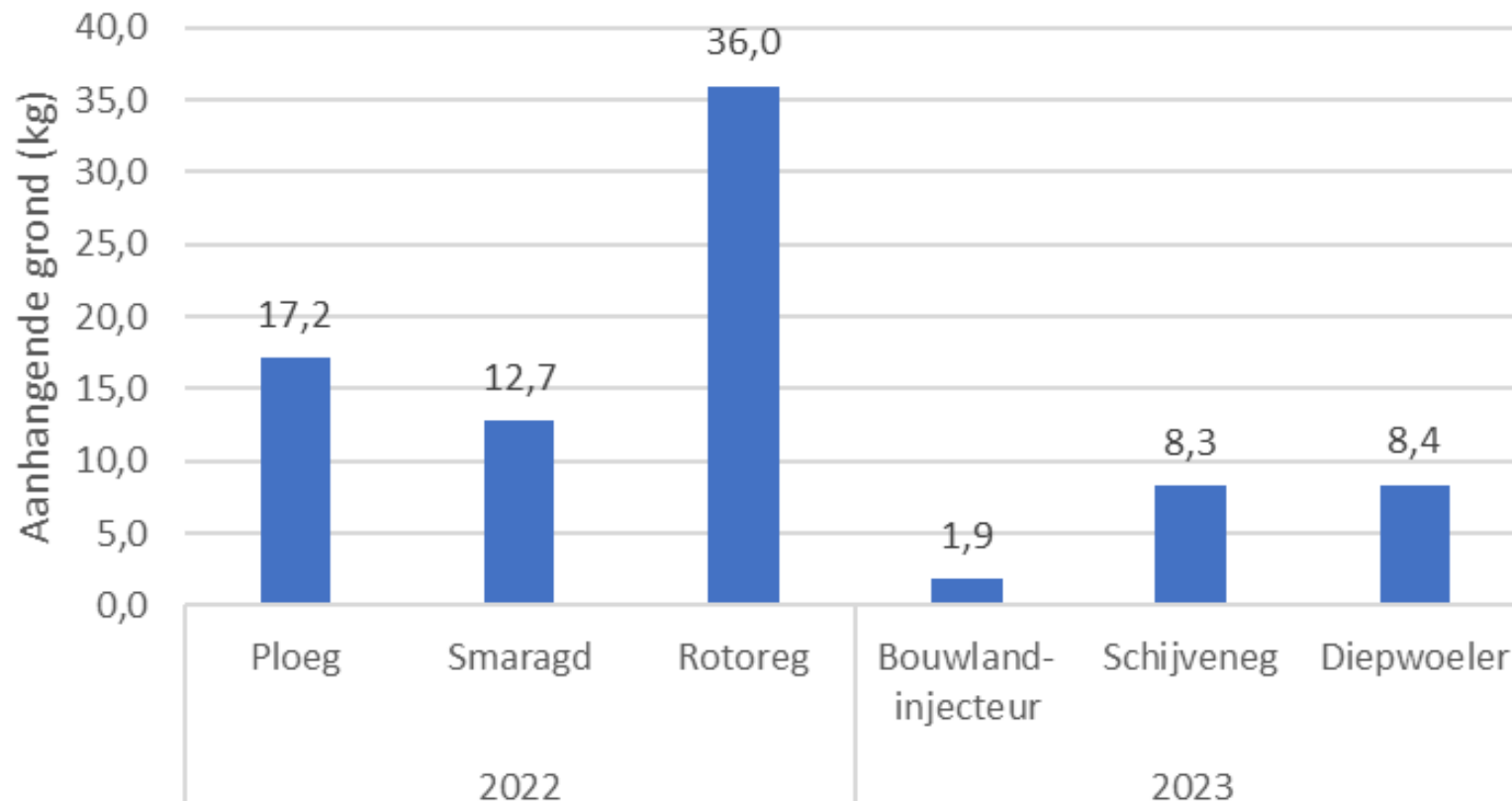
- Welke gewassen?

- Bol : ui, bloembollen, ...
- Knol : knolselder, aardappel, bataat, ...
- Wortel : (suiker)biet, pastinaak, wortelpeterselie,
peen, schorseneer, prei, vermeerderingsgewassen blote wortel, ...



Preventie

Sommige bodemverstorende landbouwmachines dragen kilo's aanklevende aarde met zich mee



- Droog kuisen van machine na passage
- Wegen van afgespatelde grond

= belang IPM regelgeving

Preventie

Bodemverstoring- wetgeving

- **Hygiënemaatregelen: IPM regelgeving**
 - Machines worden regelmatig gereinigd (2)
 - Perceel wordt vrij verklaard in cultuurcontract (1)
 - Indien perceel is **besmet**: (1)
 - Perceel als laatste bewerken
 - Machines reinigen
 - Verbod grond af te voeren
 - Eventuele loonwerker informeren

Samenvatting VLAIO: Preventie

PREVENTIE	
Verspreiding via zaad	Liefst vochtig zand op < 2,5 cm diepte = 5 % in Belgisch klimaat
Teel geen wortel- bol- en knolgewassen	Toename van 800 – 1950 %
Versleping via machines	Rotoreg en schijveneg meest risico
Inundatie in slib	Agressiever door hoge pH/COD/BOD/duurtijd, maar nooit 100 %
Compost	100 % afdoding zaden en knollen bij correcte uitvoering
Vergisting	Enkel effecten bij thermofiele vergisting
Ensileren in maaskuil	Knollen: 100 % afdoding na 5 weken Zaden: 99 % afdoding na 6 weken
Passage door rund	Geen effect
Drijfmest	90 % reductie in knolvitaliteit na 3,5 maanden
Stalmest	Afdoding via thermiek maar doorgaans weinig effect

Elektrocutie



Bodemstomen



Bladherbiciden



Curatie

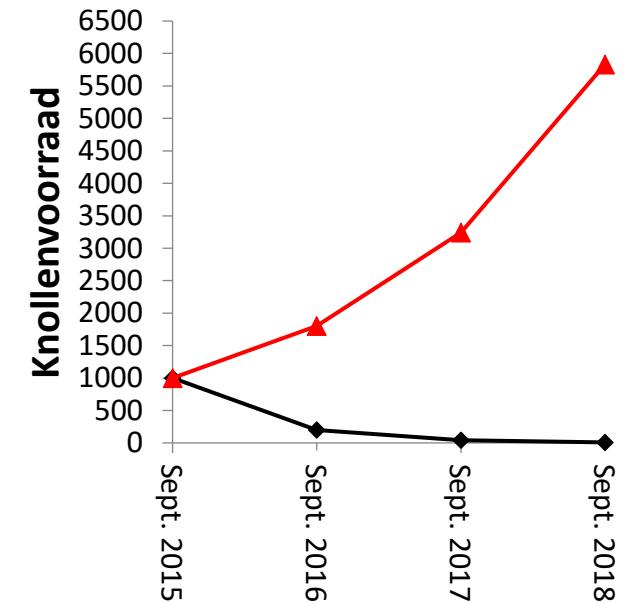
Bodemontsmetting (biologisch, anaeroob, chemisch)



Intensief_maaien



Geïntegreerde langetermijn strategieën bij landbouwers



Curatie

De installatie van een vulkrachtig(e) gewas(sekwentie) is een belangrijke primaire stap in de bestrijding van knolcyperus

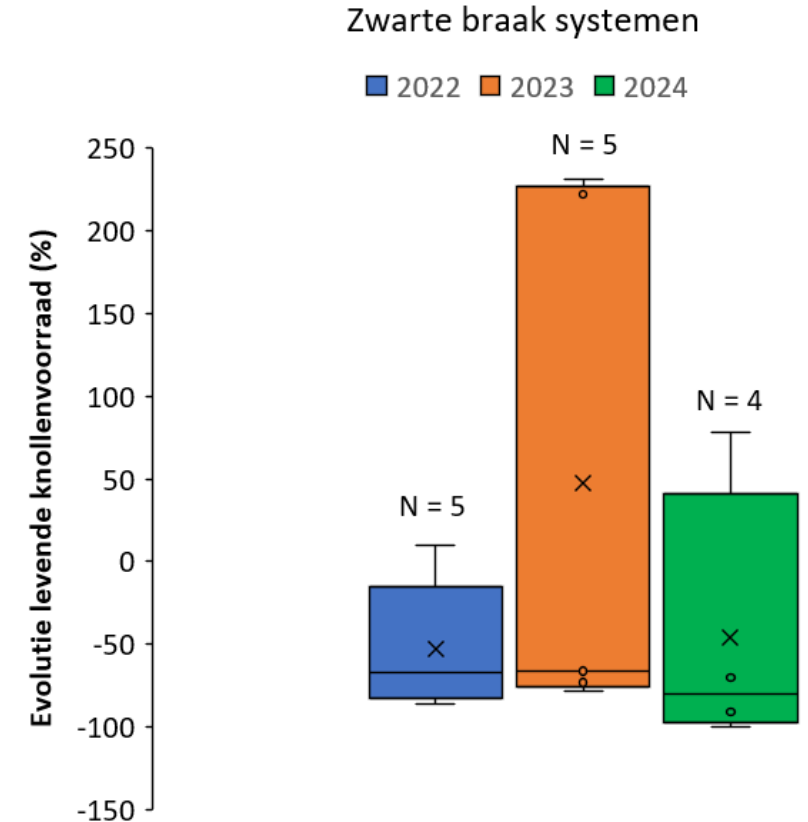
- Enkele interessante teelten
 - **Maïs** (indien goede jeugdgroei en stay-green)
 - **Winter/zomergranen** (indien gezond, legervast en geen uitgestelde oogst)
 - **Spruitkool**
 - **Vezelhennep**



Curatie

Zwarte braak is de meest effectieve en robuuste niet-chemische beheerstrategie

- Bij **correct uitgevoerde zwarte braak** kunnen grote reducties (mediaanwaarde 70%) in knollenvoorraad verwacht worden
- **Correct?**
Behandelingen
(chemisch/thermisch/mechanisch) op tijd (mei) starten en gepast herhalen, zoniet is toename in knollenvoorraad mogelijk (waarnemingen in 2023)



Curatie

Zwarte braak: succesfactoren

- Uitdrogings/uitputtingsstrategie:
 - **Frequentie: 4-7 behandelingen in periode mei - medio september**
 - Tools: eenzijdig of gecombineerd in fct van weer;
 - mechanisch (vleugelschaarcultivator – diepte 10 cm)
 - thermisch (elektrocutie): op droogstaand, niet gestresseerde planten, snelheid < 2 km/u
 - glyfosaat (plaatselijk)
 - Timing: rond 4-5 blad (voor knolvorming! – glyfosaat wel 7-8 blad)
 - Afsluiten met groenbemester!

- Effectiviteit:
 - Jaarlijkse bestrijding tussen 66 en 80%
 - 3 jaar braak: tot 98% reductie
 - Elektrocutie: geen systemische werking op moederknol

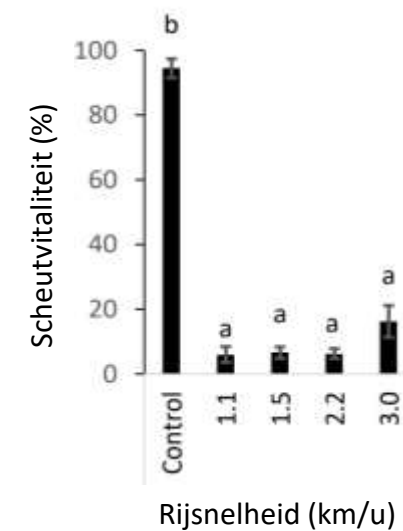
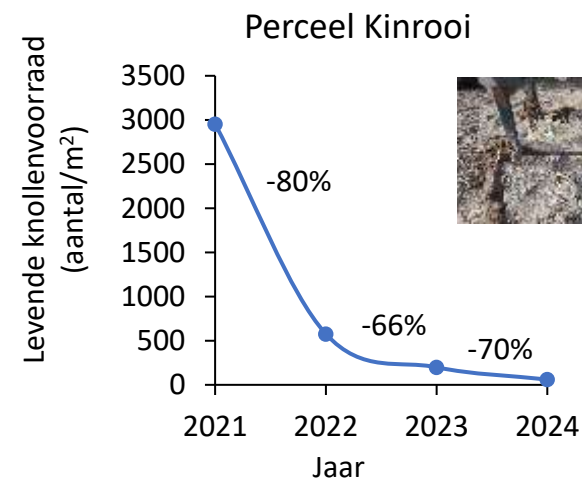
- **Mechanische korte braak niet raadzaam op kleine afgeijnde besmettingen: verslepiingsgevaar!**

Vleugelschaarcultivator



Bron: Tractors & Machinery

Electrothermische bestrijding
Tot 8000 V



Curatie

Zwarte braak – Elektrocutie

- Meerdere innovaties op de markt
- Injectie van stroom in de plant -> verhitting -> cellen barsten
- Machinaal of handmatig te bediening
- Wisselstroom of gelijkstroom
- **Doden de bovengrondse scheuten maar niet de moederknollen**
= uitputtingstechniek

Rootwave



Zasso



Curatie

Zwarte braak: wettelijk kader

- Interfererende wetgeving
 - Mestdecreet MAP7:
 - percelen in gebiedstype 1, 2 en 3 met oogst voor 31/8 -> vanggewas zaaien voor 15/9 of een nateelt (zonder inzaaidatum)
 - **Beschermingsstroken langs VHA waterloop: zwarte braak onmogelijk: grondbewerking enkel ifv vernieuwing buffergewas (maximum om de 3 jaar) - knolcyperus plaatselijk mechanisch (!?)**
 - GLB Conditionaliteit GLMC6 minimale bodembedekking
 - Geen exacte inzaaidata hier maar wel vermelding dat resten moeten blijven liggen tot nateelt/groenbedekker ingezaaid worden <> zwarte braak
 - op minstens 80% van je bouwlandareaal, dus wel marge om op bepaalde percelen af te wijken
 - **Mogelijkheden (voorbeelden) : zwarte zone = braak**

U moet zorgen voor een minimale bodembedekking tijdens de winter. Hieraan voldoet u door op minstens 80% van het totale bouwlandareaal van het bedrijf, één van de volgende maatregelen te nemen die u minstens aanhoudt in de periode van 1 december tot 31 januari zodat tijdens de winter een minimale bodembedekking aanwezig is:

- > ofwel zaait u een groenbedekker of een nateelt in. Tot aan **de start van de veldwerkzaamheden** voor de inzaai van de groenbedekker of de nateelt behoudt u de stoppels en opslag of laat u de plantenresten van de hoofdteelt aan de oppervlakte liggen om voor een bedekking van de bodem te zorgen;
- > ofwel behoudt u de stoppels en opslag na de oogst van de hoofdteelt;
- > ofwel laat u de plantenresten van de hoofdteelt aan de oppervlakte liggen om voor een bedekking van de bodem te zorgen
- > ofwel behoudt u de teelt tijdens de winterperiode.
- > Een kerende bodembewerking waarbij de plantenresten worden ondergewerkt zoals ploegen, spitten, frezen of diepfrezen is niet toegestaan tot de start van de veldwerkzaamheden voor de

80% realisatie GLMC6 op andere percelen

Inzaai groenbemester voor 15/9 (gebiedstype 1, 2, 3)

10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						vroeg bloemkool						groenbemester		
Gehele plant silage graan(+Vicia)												groenbemester		

Curatie

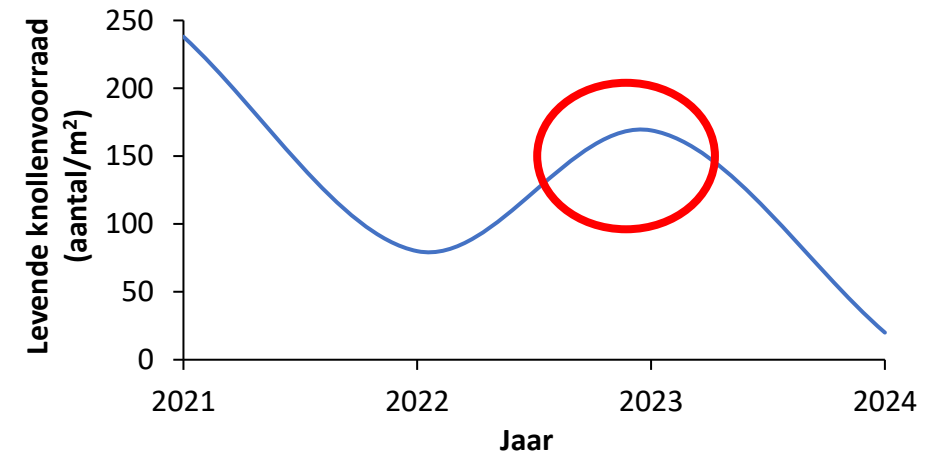
Intensieve begrazing door grazers die de vegetatie kort afbijten reduceert knolcyperus sterk

- Uitputtingsstrategie:
 - Intensief begrazen in de periode mei-september
 - **Kort "afbijten": paarden, schapen, (kippen)**
 - Al dan niet in combinatie met maaien
 - **Kwaliteit/concurrentievermogen van graszode blijvend monitoren**
- Effectiviteit:
 - Reductie knollenvoorraad: tot 88%/jaar
 - 3-jarige strategie: tot 91.6% reductie

2023



Paardenweide (Nieuwkerken-Waas)

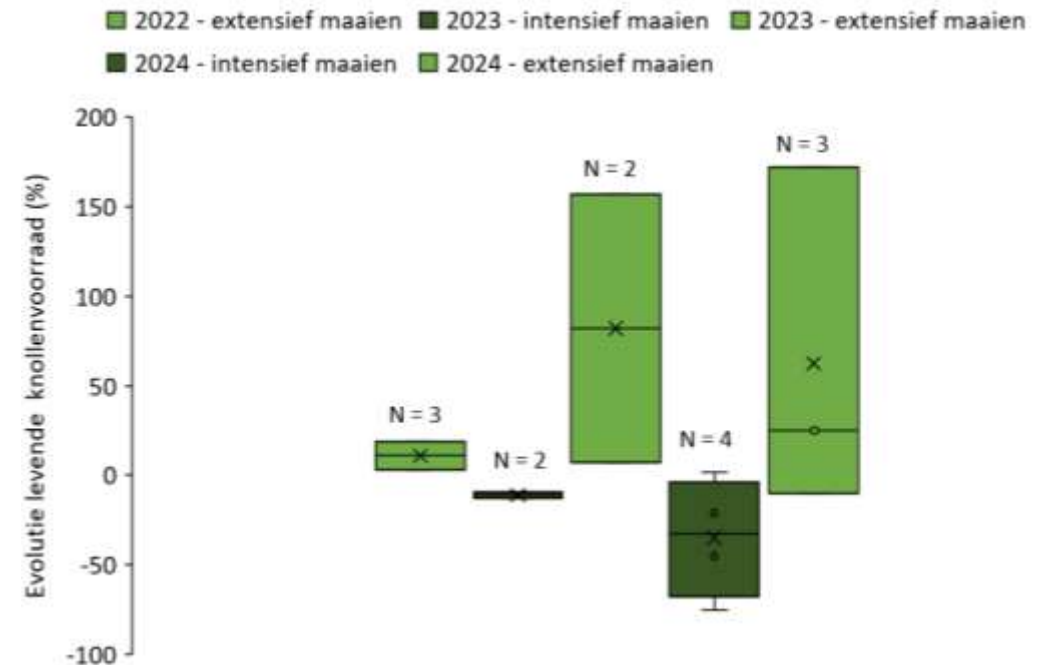


Curatie

Intensief maaien op bemest grasland reduceert de knollenvoorraad



- Resultaten uit veldproeven
 - **Intensief maaien** (≥ 4 keer/j): knollenvoorraad daalt, maar geen garantie op snelle afname ('koelkast-situatie')
 - **Extensief maaien**: knollenvoorraad neemt toe



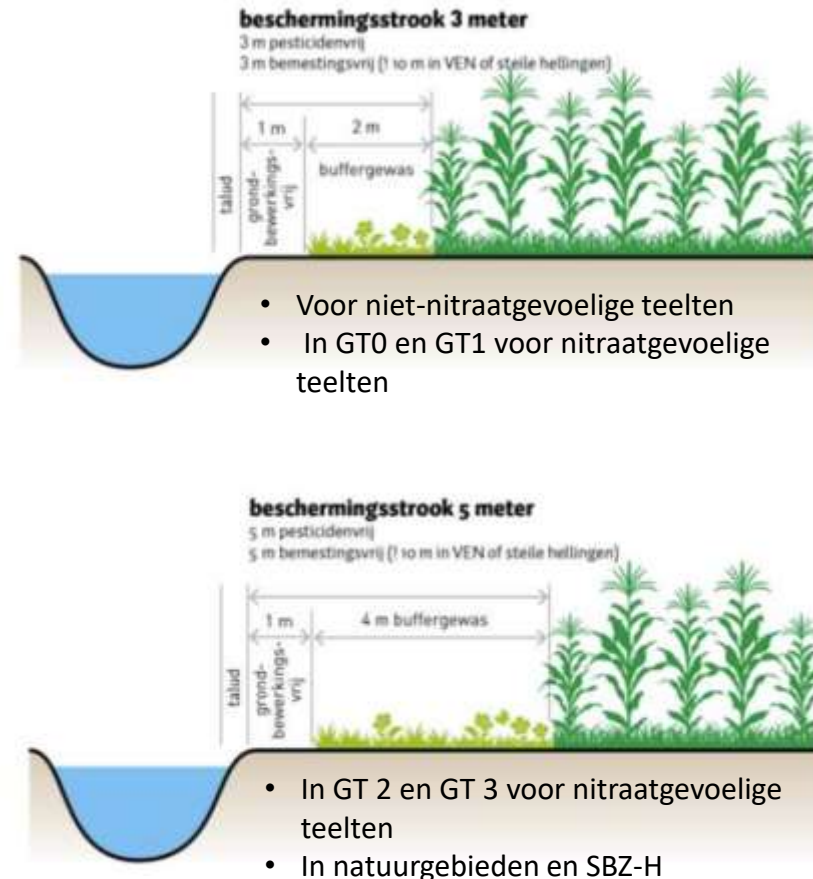
Curatie

Intensief maaien en grazen: wettelijk kader beschermingsstroken langs VHA waterlopen

Interfererende wetgeving: MAP7

- **Begrazen:** KAN in volgende gevallen;
 - naastliggende perceel grasland
 - begrazing van tijdelijke aard (=stootbegrazing)
- **Maaien:**
 - Kan, maar NIET tussen 1/5 en 15/6
- **Pleksgewijze mechanische onkruidbestrijding kan**
- Grondbewerking ifv vernieuwing buffergewas (maximum 1 om de 3 jaar)

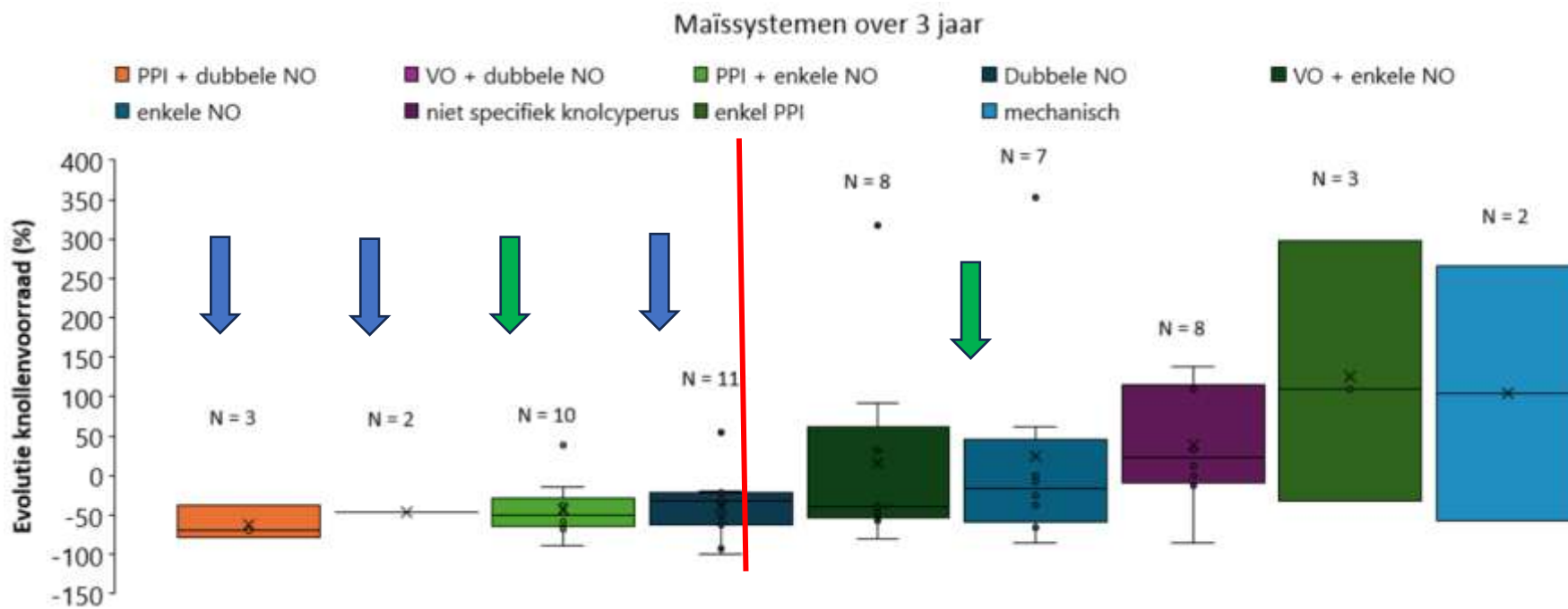
Er is heden geen wettelijke basis voor een effectieve seizoenslange intensieve maaistrategie gericht op knolcyperus-bestrijding



Curatie

Mais laat de meest robuuste en effectieve chemische bestrijding toe

- Dubbele na-opkomst met mesotrion + pyridaat scoort goed en zeer robuust; extra VO of PPI (o.b.v. dimethenamide-P) is meerwaarde maar PPI verboden
- Enkele na-opkomst met mesotrion + pyridaat is weinig effectief en robuust; grote meerwaarde van PPI (o.b.v. dimethenamide) maar verboden



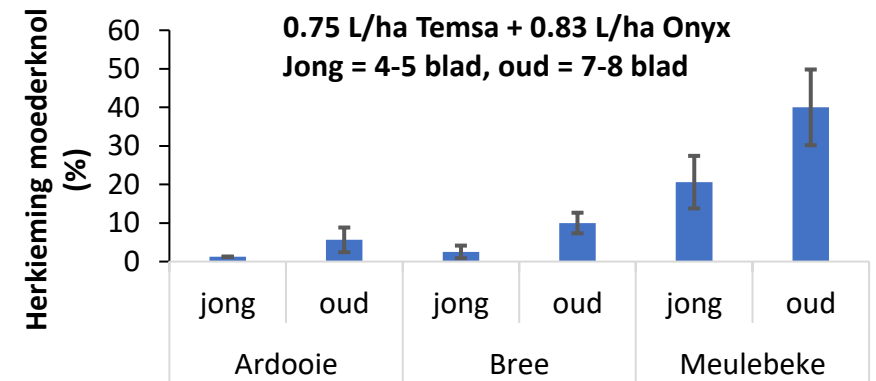
Curatie

Bestrijding in maïs: praktijkaanbeveling

- **Steeds dubbele na-opkomst in sequentie toepassen, met voldoende bestrijdingsinterval**
 - Vooropkomst met dimethenamide-P: biedt meerwaarde in nat voorjaar
 - 3-4 blad maïs: 50 g mesotrion + 500 g pyridaat integreren in spuitschema, beperkte meerwaarde pethoxamide
 - 8-10 blad maïs: 50 g mesotrion + 500 g pyridaat, onderbladbespuiting, evt. toevoeging olie
- Invloedsfactoren
 - Verschillen in gevoeligheid tussen klonen
 - Op jong stadium knolcyperus (3-4 blad)
 - Toepassen bij groeizaam weer



Bron: Agricamp



Kloon - Leeftijd

Curatie

Glyfosaat biedt mogelijkheden onder bepaalde condities

Voorwaarden voor een effectieve en robuuste werking:

- **Dosis:** 3600 g a.s./ha (**verboden!**)
 - **Klonale verschillen** in gevoeligheid overstijgen
 - Hormesis (=stimulans knolvorming bij suboptimale dosis) vermijden
 - Dosis van 1440 g a.s.: ontoereikend in 60% van de gevallen
- **Bladstadium:** 7-8 bladstadium (maar voor knolvorming!)
 - Toename systemische werking op moederknol
 - Vanaf augustus toch iets vroeger behandelen (4-5 blad)
- **Laag spuitvolume** (250 l ha⁻¹), **groeizaam weer, niet in menging**
- **Restricties glyfosaat (sinds okt 2022):**
 - Volleveldstoepassingen:
 - Tijdelijk onbeteelde landbouwgronden: max. 720 g /ha (eenjarigen, graanopslag)
 - Plaatselijke toepassingen: max. 1440 g/ha & max 40% van oppervlakte
 - Tijdelijk onbeteelde landbouwgronden
 - "alle teelten" (zonder gewas te raken)
 - Graslandvernieuwing
- **Max. 3600 g glyfosaat/ha/12 maanden & 1 toepassing op niveau handelsproduct**
- **Geen fyto in beschermingsstroken (MAP 7 mestdecreet), beheerovereenkomsten**

Huidige erkenning laat geen robuuste bestrijding toe op een manier die wettelijk is en beantwoordt aan goede landbouwpraktijk

Samenvatting VLAIO: Curatie

CURATIE	
Intensief maaien	Enkel effect bij intensief bemest + gemaaid grasland, dichte grasmata
Akkerranden	Maairegime heeft geen effect op reductie van knollenvoorraad tov controle
Glyfosaat	3600 g a.s aan laag spuitvolume, groeizaam weer, geen partner, voor aug In principe VERBODEN ; geen goede landbouwpraktijk
90 % DRD doppen	Geen effect
Spuitvolume	Geen effect van spuitdop/driftreductieklasse Mesotrion + pyridaat: lager spuitvolume
Stationair stomen	100 % werking bij min. 42 min > 50 °C
Biol. bodemontsmetting	Max. 96 %, rechtstreeks afhankelijk van N en S input
Elektrocutie	Geen effect op moederknol

Mogelijkheden in 2025-maïs



Bestrijding in MAIS	België
Voor opkomst	
Dimethenamide-p bv. Frontier Elite	1,4 l/ha VO of NO
Pethoxamide bv. Successor 600	2 l/ha VO of NO, 1 x / 24m
Na opkomst	
Mesotrione	0,6 -0,75– 1,5 l/ha (!verschillen tussen middelen) 1 x of frac. (volgens middel)
Pyridaat Bv. Onyx, Lentagran, Botiga	1,67 l/ha of 2 kg/ha gefrac.
Toevoeging olie/uitvloeier	Veresterde koolzaadolie : bv. Vegetop/Acirob/Tipo...meerwaarde 1 l/ha
Sulcotrione bv. Sulcogan	1,5 l/ha 1 toep
Thiencarbazone Bv. Monsoon Active TCMax	1,5 l/ha gefrac

Bodemmiddel werkt altijd



Wat kan pethoxamide? 2022

0,75 meso + 0,8 pyr + 0,5 nico + 1 olie



0,75 meso + 0,8 pyr + 1,5 pethoxamide + 1 olie



LCV officieel in 2025

- 12 standaard maisschema's o.b.v.
dimeth – meso – pyr – pethoxamide – **koolzaadolie (=kzo)** – timing
- Alles 90 % DRD Teejet dop
- Lage meso 0,5 l/ha – hoge meso 0,75 l/ha
- Lage kzo 1 l/ha – hoge kzo 2 l/ha
- **Andere toevoegstoffen in België: grijze zone** = niet aangelegd



LCV officieel in 2025

0,75 meso + 0,75 pyr + 1 dimeth + 0,5 nico



0,75 meso + 0,75 pyr + 0,5 nico + 1 kzo



LCV officieel in 2025

2024



2025



2025



0,5 mesotrione + 0,8 pyridaat + 2 olie (! Pas op met selectiviteit)= teveel

Concreet: BE schema's in mais

- VO: 1,4 dimethenamide-p
- NO: bij ontwikkelde planten, 1 x of meer toep.
 - Mesotrione + pyridaat (+ pethoxamide) + toevoegstof
 - Veresterde koolzaadolie bv. Vegetop, Actirob, Tipo,...
 - (Meststoffen: bv. ATS, Dynamic)
 - (Biostimulanten: bv. EVR, L Humik, vetzuren)
- Dosering mesotrione afhankelijk van merknaam
 - 1/6 verhouding meso – pyr !
 - 0,75 l/ha ondergrens praktijk
- > 400 l water



--

Wat met mechanische onkruidbestrijding?



HO
GENT



HO
GENT

Wat met vals zaaibed?





Leader: samen tegen probleemonkruiden focus : STOMEN

Shana Clerckx
2024-2026-...

Thermische bestrijding: stomen

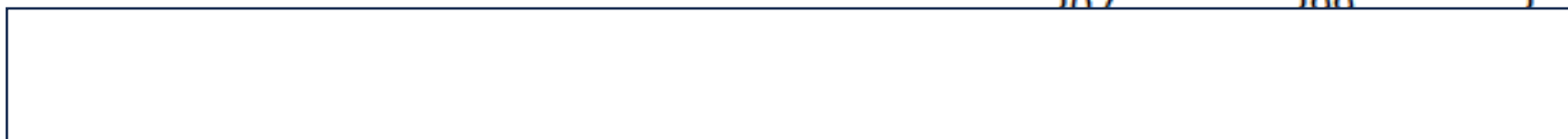
- Demo- en statistisch onderzoek in VLAIO e.d.
“Lethale blootstelling: min. 42 min bij temperatuur > 50 °C”
- 2024: demoproef rond hitteoverdracht via stoominjectie als innovatieve bestrijdingstechniek tegen moederknollen in de bouwvoor d.m.v. demomachine
Beddenstomer met 40 cm holle pinnen, 15-25 min stationair stomen



Stomen 2025

- Grootschalig demo onderzoek

Stoomtijd	Locatie	Diepte	Gewicht (kg)	Knollen (#)	
				Dood	Levend
15 min	Hamont	0	11,069	21	0
		15	11,659	19	0
		30	16,641	14	0
	Lommel	0	13,873	18	0
		15	15,709	13	0
		30	15,795	6	0
	Bocholt1	0	13,851	38	0
		15	14,705	18	0
		30	12,589	18	0
	Bocholt	0	13,039	18	0
		15	14,85	15	0
		30	10,452	7	2
	Bocholt2	0	13,237	28	0
		15	14,382	26	0
		30	15,601	40	0
			207	200	2



Stomen 2025 (voorlopig)



Conclusie stomen

- Thermische bestrijdingstechniek sterkst geïnnoveerde techniek
- **Bodemkwaliteit, koolstofopslag, bodemleven onderzoek noodzakelijk**
- Vertaling tijd-temperatuur uit literatuur naar praktijk
- Aanpassingen demo-toestel nog nodig
- Stomen komt op ca. 20 euro/m² excl. Transport , reken ook op 2 m²/20 minuten
- Kanttekeningen te plaatsen rond broeikasgasuitstoot/impact bodemleven....



Provincie
Antwerpen

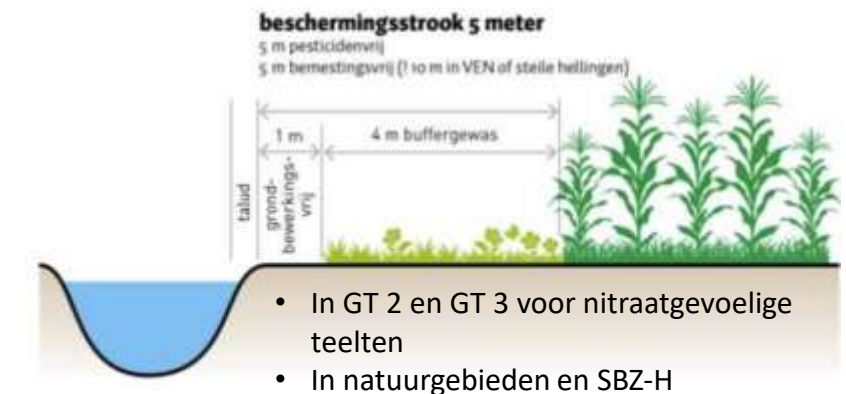
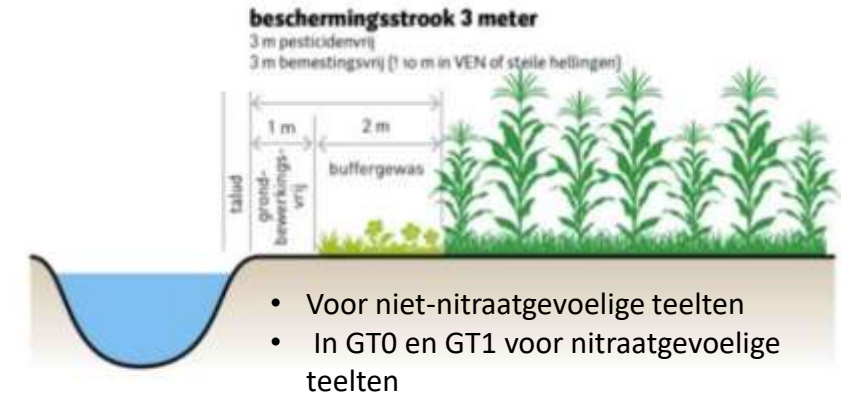


AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN

Curatie

Thermische technieken – wetgeving m.b.t. beschermingsstroken langs VHA waterlopen

- MAP 7
 - 1 m grondbewerkingsvrije zone
 - Zone buffergewas (2-4 m): bodembewerking enkel toegelaten bij vernieuwing buffergewas (max. 1 op 3 jaar)
 - Plaatselijk mechanisch
- Gevolg:
 - Zijn thermische technieken (elektrocutie, stomen) toegestaan?
 - Stomen met voorafgaande grondbewerking slechts 1 jaar op 3 mogelijk



Curatie

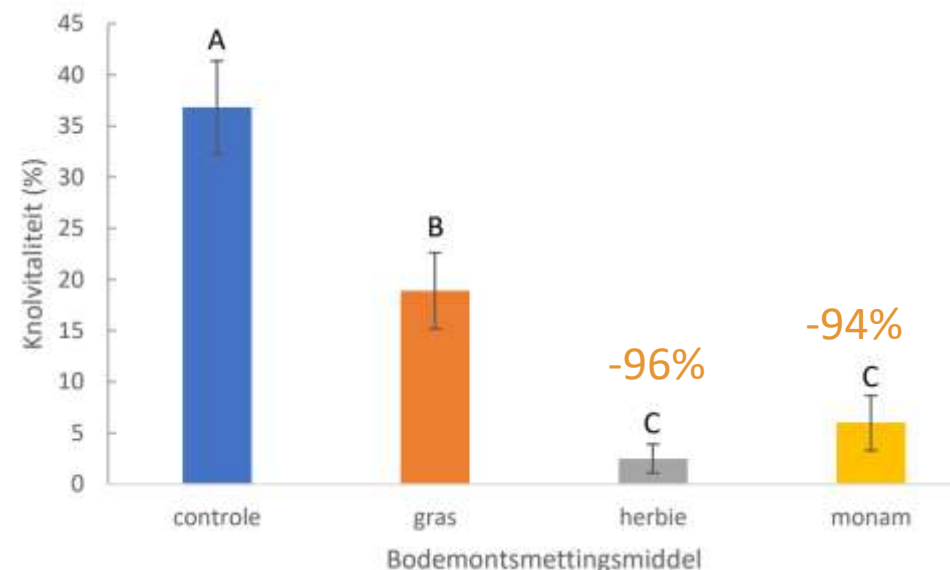
Bodemontsmetting reduceert de knollenvoorraad snel en krachtig mits juist toegepast

- **Mogelijkheden:**
 - Chemische bodemontsmetting: metam-natrium (153 kg a.s./ha) – **pas op niet erkend maïsteelt wel in tal van andere teelten**
 - Anaerobe bodemontsmetting: vers gras (80 ton/ha), Herbie® (25 ton/ha), eendenkroos
- **Anaerobe bodemontsmetting:**
organische materiaal inspitten in bodem → bodemleven ↑ → anaerobie (TIF-folie!) → vorming fytotoxische verbindingen



Veldproef Mol 2022 (zand, zeer vochtig, warme omstandigheden)

- **Effectiviteit:** reductie tot 94% knollenvoorraad 0-30 cm
- **Succesfactoren**
 - Transparante TIF folie: extra solarisatie effect (oppervlakkig!)
 - Bodemtype: hoe zandiger, hoe hoger de effectiviteit
 - Vochtgehalte: veldcapaciteit (beregenen indien nodig)
 - C/N verhouding organische koolstofbron → idealiter 10
 - Incorporatiediepte: zo diep mogelijk (±25 cm)
 - Incubatieduur: 6 weken
 - Warme zomer
- **Haalbaar voor kleine welafgeleijde haarden** (kostprijs!)





open lucht

Toepassingsstadium	6 weken voor het zaaien/planten, 1 april tot en met 30 september
Risicobeperkende maatregelen	Bufferzone van 10 m ten opzichte van oppervlaktewater met klassieke techniek.
Gewastype	alle
Opmerkingen	- Bij toepassing door bodeminjectie en behandelde oppervlakte ≤ 3 ha: bufferzone van 20 m rond woningen en werkplaatsen. - Bij toepassing door bodeminjectie en $3 \text{ ha} < \text{behandelde oppervlakte} \leq 5$ ha (maximum): bufferzone van 30 m rond woningen en werkplaatsen. - Bij toepassing door druppelirrigatie en behandelde oppervlakte $\leq 6400 \text{ m}^2$ (maximum): bufferzone van 30 m rond woningen en werkplaatsen.

ter bestrijding van: **bodemschimmels** - *Fungi*

Toepassingsdosis per behandeling	3 l/100 m ²
Aantal toepassingen	1 toepassing
Toepassingstechniek	injectie in de bodem

Voorbeeld voor NEMASOL bv. aan de dosering
Van 153 kg metam-natrium/ha
! Gericht tegen aaltjes/bodemschimmels , niet als onkruidbe-
heersing erkend

Curatie

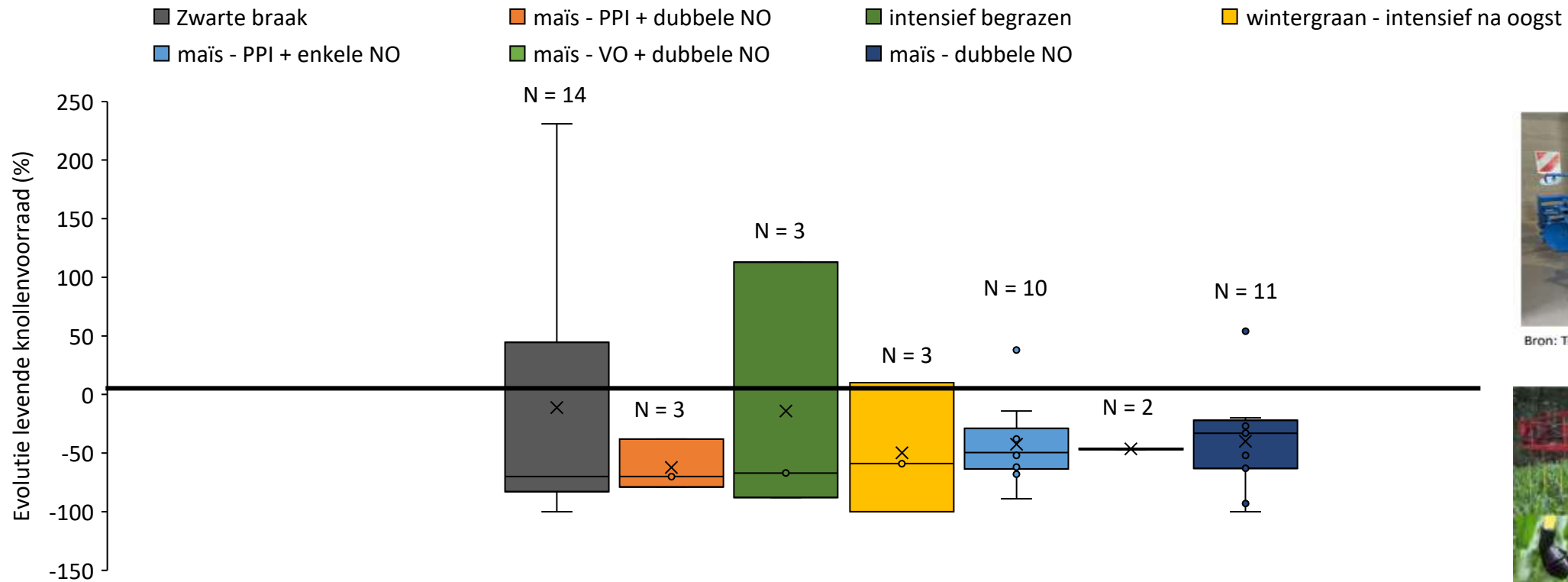
(Anaerobe) bodemontsmetting –wettelijke kader

- **Tijdelijke braak?**
 - MAP 7: vanggewas in te zaaien voor 15/09 in GT 1, 2, 3
 - GLB conditionaliteit minimale bodembedekking GLMC6
 - Op 80% van bouwareaal
 - Ok, mits 80% gehaald wordt met overig areaal
- **Gebruik spitfrees = bodembewerking**
 - Interferentie met MAP 7 -> niet mogelijk in beschermingsstroken tenzij bij vernieuwing buffergewas
- **Infrezen van vers gras, Herbie® -> hoge stikstofinput (400-900 kg N/ha)**
 - MAP7
 - N-houdende bemesting moet aangegeven worden
 - Grondstofverklaring OVAM nodig, werkingsgraad aangebrachte N-bron?
 - Geldende bemestingsnormen respecteren
 - Op braak mag je niet bemesten
 - Bedrijfsbenadering voor werkzame N wel de mogelijkheid om tot 125% van de N-bemesting op een bepaald perceel toe te dienen, als op bedrijfsniveau de normen niet worden overschreden



Curatie

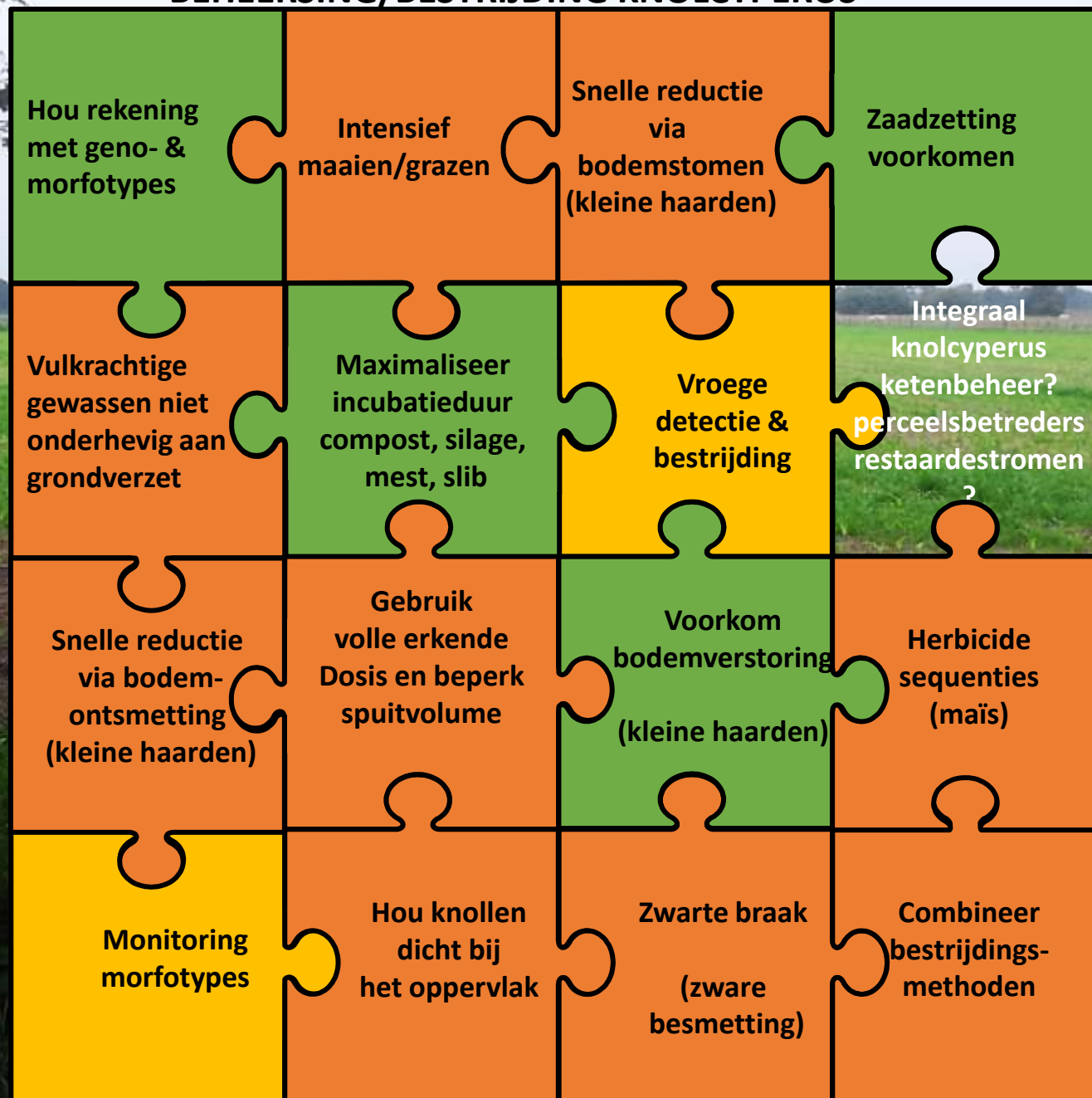
Samenvatting – Meest succesvolle strategieën



Bron: Tractors & Machinery



BEHEERSING/BESTRIJDING KNOLCYPERUS =



Preventie

Monitoring

Interventie

VELE PUZZELSTUKJES
MOETEN GOED
VALLEN

Aanrader : Brochure
knolcypereus
B2025_01 website LCV
PUBLICATIES

DANK VOOR DE AANDACHT

