



# Niet-chemische bestrijding van knolcyperus via pleksgewijs stomen en buitenvarkens

Project "Probleemonkruiden, een gezamenlijke aanpak"

# COLOFON

Dit projectverslag is te raadplegen via <https://www.pvl-vzw.be/projecten/probleemonkruiden-een-gezamenlijke-aanpak/>

Tekst: Shana Clercx (PVL)

Foto's: Shana Clercx (PVL), Lonneke Hendriksen (PVL)

Vormgeving: Lore Luys (PVL)

Versie: januari 2026

## Dank aan

De auteur dankt iedereen voor de medewerking aan het deze demoproef. De ondersteuning bij het aanleveren van de tekst, gegevens en beeldmateriaal.

Bijzondere dank aan Daan Hachmang – agrarisch en cultuurtechnisch verhuur/loonwerk en Akkervarken, boerderijwinkel en landschapsbeheer met buitenvarkens



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs.

# PARTNERS

## **PVL VZW**

Kaulillerweg 3

3950 Bocholt



## **PIBO-Campus**

Kruissteenweg 321

3700 Tongeren-Borgloon



## **Boerenbond**

Jaarbeurslaan 29 bus 21

3600 Genk



## **Agentschap Landbouw &**

### **Zeevisserij**

Koning Albert II-laan 15 bus 360

1210 Brussel



## **Velt vzw**

Uitbreidingstraat 392c

2600 Berchem



## **Centrum Duurzaam Groen vzw**

Troisdorflaan 19

3600 Genk



**Bosgroep Limburg**

Universiteitslaan 1

3500 Hasselt



**Omgevingsdienst Midden- en West Brabant**

Spoorlaan 181

50358 CB Tilburg



**PIBO**

Kruissteenweg 323

3700 Tongeren-Borgloon



**UHasselt**

Martelarenlaan 42

3500 Hasselt



**Krinkels NV**

Rue Emile Pathéstraat 410

1190 Brussel



Dit project is mede tot stand gebracht door financiering vanuit



Medegefinancierd door de Europese Unie



# INHOUDSOPGAVE

## Inhoud

Colofon .....	2
Partners .....	3
Inhoudsopgave .....	5
1 Inleiding .....	6
2 Demoproef: stomen .....	8
2.1 Proefinformatie .....	8
2.1.1 Proefopzet .....	8
2.1.2 Proeflocatie .....	9
2.2 Resultaten .....	10
2.2.1 Visueel onderzoek .....	10
2.2.2 Kwantitatief onderzoek .....	13
2.3 Bespreking resultaten .....	15
2.4 Besluit .....	15
3 Voeder- en verteringsproef met buitenvarkens .....	17
3.1 Proefinformatie .....	17
3.2 Proeflocatie en proefopzet .....	17
3.3 Resultaten .....	18
3.4 Bespreking .....	18
3.5 Besluit .....	19
3.6 Lijst tabellen en figuren .....	21
Contactgegevens .....	22

# 1 INLEIDING

Het platteland wordt omschreven als 'landelijk gebied' oftewel het gebied waar dorpen, velden, akkers, weilanden en natuur elkaar afwisselen. Wat het platteland eigen maakt is de biodiversiteit die in verstedelijkte gebieden duidelijk minder aanwezig is. Die biodiversiteit is uiterst belangrijk voor ons milieu, de landbouw en de beleving op het platteland. Onkruiden worden hierin een steeds groter en moeilijker aan te pakken probleem. Zeker de typische probleemonkruiden zoals knolcyperus, doornappel, Japanse duizendknoop, jacobskruid en reuzenberenklauw overwoekeren vaak andere inheemse planten of zijn zelfs giftig en vormen een direct gevaar voor mens en dier.

Ondanks de grote invloed die ze kunnen hebben, heerst er tot op vandaag nog zeer veel onwetendheid en ontbreekt vaak de kennis om een onderscheid te kunnen maken tussen planten die geen probleem vormen en planten waar een bestrijding hoogstnoodzakelijk is. Dat het verwijderen van bepaalde planten daarenboven bijkomende persoonlijke bescherming vraagt is evenmin gekend.

Ook de bestrijding zelf is niet altijd evident. De inspanningen die nodig zijn om toekomstige problemen verder in te perken zijn enorm groot en vragen de medewerking van iedereen die participeert op het platteland. De manier dat het probleem wordt aangepakt zal echter divers zijn (manueel/machinaal, met of zonder gewasbeschermingsmiddelen, ...) Met dit project willen we een belangrijk initiatief nemen en er maximaal op inzetten om gezamenlijk deze probleemonkruiden beheersbaar te houden. Het doel is dan ook, door het opzetten van een campagne gericht op 3 verschillende doelgroepen, de kennis te verhogen en te wijzen op de gevaren om zo tot acties te komen op het terrein.

Een eerste doelgroep zijn de particulieren die zich niet altijd bewust zijn van de problematiek maar vaak wel een groot engagement tonen in het verhogen van de biodiversiteit (vb. bloemenweide, maai mei niet, ...) Door de bewustwording rond probleemonkruiden te verhogen, en hen te mobiliseren op een correcte manier deze onkruiden te verwijderen uit hun tuinen, trachten we al belangrijke stappen te zetten in het ontnemen van risico's van verspreiding.

De tweede doelgroep omvat groendienst, tuinbouwbedrijven en natuurorganisaties. Dit zijn belangrijke actoren die mee vorm geven aan ons platteland. Zij werken verspreid binnen het gebied én onderhouden grotere oppervlaktes in vergelijking tot particulieren. Met kennis van zaken kunnen zij dus een wezenlijk verschil maken. Attenderen op de gevolgen van probleemonkruiden en het bekomen van een gerichte bestrijding is binnen deze doelgroep het voornaamste doel. Aanvullend is zeker ook aandacht voor persoonlijke bescherming niet onbelangrijk.

Als derde doelgroep beogen we de landbouwers. Hun activiteiten op de akkers zijn erop gericht om economisch rendabel te zijn en te blijven. Vanzelfsprekend speelt een goede bodemkwaliteit en een minimum aan opbrengst verlagende factoren hierbij een grote rol. Eén van deze factoren zijn (probleem)onkruiden die niet alleen de opbrengst beïnvloeden maar ook een impact kunnen hebben op de gezondheid van het vee. Verder beschreef de overheid voorwaarden aangaande bepaalde probleemonkruiden (vb. teeltverbod van knol- en bolgewassen bij een besmetting met knolcyperus) en leggen ook sommige afnemers (vb. bij

groenten) eisen aan het perceel waardoor de aanwezigheid van bepaalde probleemkruiden kunnen leiden tot het annuleren van de oogst.

Hiermee zal ook het aantal teelten die in een gewasrotatie opgenomen kunnen worden slinken wat een afname in biodiversiteit bewerkstelligt.

Intensieve bodembewerkingen en de verspreide ligging van percelen op een landbouwbedrijf vergroot echter significant de kans op verspreiding. Specifiek voor Haspengouw Zuidoost is knolcyperus een onkruid dat dringend meer aandacht vraagt en dus in voorliggend project extra benadrukt wordt. We streven dan ook naar het vermijden van verdere verspreiding, een betere inventarisatie van de problematiek op perceel niveau en een doelgerichte onderdrukking/bestrijding van knolcyperus op de akkers.

Vaak blijkt het gebied waar het probleem met één (of meerdere) probleemkruid(en) zich manifesteert zo groot dat een inventarisatie met het blote oog onmogelijk is. Dit geldt in het bijzonder voor de terreinen waar landbouwers, groendienst, tuinbouwbedrijven en natuurorganisaties actief zijn. Graag laten we hen kennis maken met de mogelijkheden die dronetechnologie te bieden heeft. Naast een snelle beoordeling van een grote oppervlakte kan er, na verwerking van de beelden, een kaart bekomen worden die de probleemzones aanduidt. Dit laat toe om zeer gericht te werken te gaan volgens de 'best beschikbare techniek'. Voor zowel een gangbare bestrijdingstechniek (bv. Gewasbeschermingsmiddelen) als een innovatieve bestrijdingstechniek (bv. Stomen) wordt er een plaats specifieke taakkaart met GPS-coördinaten gemaakt waardoor het milieu minimaal belast wordt.

In deze demoproef wordt de toepassing van hitteoverdracht via stomen als innovatieve bestrijdingstechniek tegen de moederknollen in de bouwvoor bij verschillende grondtexturen getoetst. De eerder uitgevoerde stoomproeven met deze machine in een zandbodem leverden goede bestrijdingsresultaten (zie [dit verslag](#)). In teeltjaar 2025 werd getracht deze demoproeven te herhalen, met een uitbreiding van variabele 'grondtextuur'. De proeven met akkervarkens kwamen als een idee vanuit Nederland overwaaien. Als reactie hierop werd er een verkennende voederproef opgezet.

# 2 DEMOPROEF: STOMEN

## 2.1 Proefinformatie

Op basis van de statistische proeven binnen het VLAIO Traject “Geïntegreerde aanpak van knolcyperus” (2021-2024) werd een 100 % lethale verhittingsdosis voor knolcyperusknollen kwantificeert op min. 42 minuten verhitting bij min. 50 °C. Deze theorie werd in proefjaar 2024 reeds gevalideerd in een demoproef welke plaatsvond op een besmet perceel in Noord-Holland (Egmond aan den Hoef). De resultaten uit deze demoproef werden als zeer gunstig beschouwd en kunnen in [dit rapport](#) worden nagelezen.

De gebruikte stoommachine is een omgebouwd demotoestel van Daan Hachmang. Dit is een beddenstomer aangepast met 40 cm holle pinnen, welke in de grond worden gedrukt waarna de stoom uit deze pinnen wordt geblazen. Voor de toepassing werd de grond plaatselijk licht gewoeld om een goede indringing van de pinnen in de grond te vrijwaren alvorens een stationaire stoombehandeling met de beddenstomer gedurende verschillende duurtijden (10-15 minuten) plaatsvond.

In deze proef werden geen parameters rond bodemgezondheid, koolstofopslag en biologische aspecten t.a.v. het bodemleven beproeft. Dit dient in een vervolgprouf opgenomen te worden. Aangezien dit een demoproef betreft, werden de resultaten niet statistisch onderbouwd.

### 2.1.1 Proefopzet

Dit onderzoek werd opgezet met een demo-karakter. De opstelling bestaat uit een demotoepassing van 1 object (1 m x 2 m) zonder herhaling.

<b><i>Toegepaste variabelen</i></b>	Grondsoort	Zand
		Leem
	Stoomduur	Kort: 5 min
		Middel: 10 min
		Lang: 15 min

Onderstaande onderzoek parameters werden aangewend om bovenstaande variabelen te kwantificeren:

- Temperatuurverloop: °C
  - o Manuele meting met thermometer na stoomtoepassing
  - o Verschillende dieptes
  - o Locatie: tussen stoompennen

- Knoldodend karakter:
  - Visueel: visuele representatie van lokaal gekiemde knolcyperusknollen o.b.v. fotomateriaal op regelmatige tijdstippen na de stoomtoepassing
  - Kwantitatief: op basis van niet-statistisch genomen grondmonsters (te klein proefoppervlak). De grondmonsters werden genomen na afkoeling (< 50 °C) van de grond op verschillende dieptes (0, -15 cm, -30 cm) op min. 50 cm van rand van het proefobject. Na een oppervlakkige afkoeling van de grond werd er op verschillende dieptes (0, 0 tot -15 cm, -15 cm tot -30 cm) grondmateriaal verzameld. Het verzameld grondmateriaal werd nadien nat gezeefd. Na deze extractie van knollen uit de besmette grond werden de gevonden knolcyperusknollen nadien onderworpen aan de knijptest (al dan niet verpulveren van knollen tussen duim en wijsvinger), de kiemtest (kiemtafel met watten schijfje) en een tetrazoliumtest onder gecontroleerde omstandigheden.

### 2.1.2 Proeflocatie

Voor de zandregio werd de proef uitgevoerd op 22 mei. De leemregio werd behandeld op 21 mei. Door het zeer droge voorjaar was de grond voor beide regio's zeer droog, wat resulteerde in dikke kluitvorming na de loswoelbewerking in de leemregio.

<i>Locatie</i>	<i>Benaming</i>	<i>Opmerking</i>
<i>Bocholt</i>	Bocholt	Verdichte droge zandgrond
<i>Bocholt</i>	Bocholt1	Licht vochtige losse zandgrond
<i>Bocholt</i>	Bocholt2	Licht vochtige zandgrond
<i>Lommel</i>	Lommel	Losse droge zandgrond
<i>Hamont</i>	Hamont	Verdichte droge zandgrond
<i>Asse</i>	Asse1	Losgewoelde droge leemgrond, kluitvorming
<i>Asse</i>	Asse2	Losgewoelde droge leemgrond, kluitvorming
<i>Asse</i>	Asse3	Losgewoelde droge leemgrond, extreme kluitvorming
<i>Asse</i>	Asse4	Losgewoelde droge leemgrond, extreme kluitvorming

## 2.2 Resultaten

### 2.2.1 Visueel onderzoek

#### 2.2.1.1 Grondsoort: zand



*Figuur 1: representatief beeld van stoomlocatie op zandgrond, 2-3 weken na toepassing*



*Figuur 2: hiaat op locatie Hamont - 2 weken na stoomtoepassing*



*Figuur 3: representatief beeld van stoomlocatie op zandgrond, 2 maanden na stoomtoepassing*

#### 2.2.1.2 Grondsoort: leem



*Figuur 4: representatief beeld van de stoomlocatie in leemgrond, enkele uren na de stoomtoepassing*



*Figuur 5: representatief beeld van stoomlocatie op leemgrond (Asse1), 2 maanden na stoomtoepassing*



*Figuur 6: haat op locatie Asse 3: 1 bovengrondse knolcyperusplant zichtbaar, 2 maanden na stoomtoepassing*

## 2.2.2 Kwantitatief onderzoek

### 2.2.2.1 Grondsoort: zand

Tabel 1 Resultaten van de stoomproef - zandgrond

Stoomtijd	Locatie	Diepte	Knollen (#)			
			Gewicht (kg)	Dood	Levend	
15 min	Hamont	0	11	21	0	
		15	12	19	0	
		30	17	14	0	
	Lommel	0	14	18	0	
		15	16	13	0	
		30	16	6	0	
	Bocholt1	0	14	38	0	
		15	15	18	0	
		30	13	18	0	
	Bocholt	0	13	18	0	
		15	15	15	0	
		30	10	7	2	
	Bocholt2	0	13	28	0	
		15	14	26	0	
		30	16	40	0	
	<b>TOTAAL</b>			207	299	2
						<b>1%</b>

Tabel 2: temperatuurverloop van de stoomproef - zandgrond

Stoomduur	Obj.	Tijd na toep. (u)	Temperatuur - diepte (cm, °C)		
			0	-15	-30
15 min	Hamont	0	75	92	96
		0,5	81	93	94
		4,5	62	70	70
		10	38	45	53
	Lommel	0	85	96	73
		1	75	82	65
		3	56	60	52
		16,5	28	25	21
	Bocholt1	0	64	63	70
		0,5	64	73	67
		2	57	67	62
		13	31	36	33
	Bocholt 2	0	85	84	83
		0,5	87	89	84
		1,5	72	78	75
		12,5	31	34	37

## 2.2.2.2 Grondsoort: leem

Tabel 3 Resultaten van de stoomproef - leemgrond

Stoomtijd	Locatie	Diepte	Knollen (#)		
			Gewicht (kg)	Dood	Levend
15 min	Asse1	0	9	0	0
		15	10	0	0
		30	8	0	0
	Asse2	0	8	0	0
		15	12	0	0
		30	8	0	0
5 min	Asse3	0	10	0	0
		15	11	0	0
		30	10	0	0
10 min	Asse4	0	11	2	0
		15	11	0	0
		30	7	1	0
<b>TOTAAL</b>			116	3	0
					<b>0%</b>

Tabel 4: temperatuurverloop van de stoomproef - leemgrond

Stoomduur	Obj.	Tijd na toep. (u)	Temperatuur - diepte (cm, °C)		
			0	-15	-30
15 min	Asse1	0		90	75
		4	54	66	60
		5,5	52	62	57
		10	43	51	49
	12	37	46	47	
Asse2	23	21	25	32	
	5 min	Asse3	0		98
5			45	53	42
10 min	Asse4	0	60	56	24
		5	48	51	43
		23			29

## 2.3 Bespreking resultaten

Voor zowel de zandgronden als de leemgronden werden goede visuele en kwantitatieve resultaten verkregen.

Binnen het visuele aspect op korte termijn was er slechts 1 perceel met een slechte bestrijding, nl. perceel "Hamont". Op zeer lokale plaatsen binnen het proefvlak werd er een sterke kieming van gestoomde knolcyperusknollen vastgelegd. Deze kiemplanten werden manueel uitgegraven om de opkomstdiepte te bepalen. Hieruit werd het duidelijk de bovengronds zichtbare planten allemaal uit een diepere grondlaag (> 20 cm) ontsproten.

De kieming situeert zich duidelijk in de historische rijsporen van het perceel. Aangezien de grasteelt op het perceel enkele weken voor de stoomtoepassing werd gescheurd en klaargelegd net voor de stoomtoepassing, is een plaatselijke verdichting door de trekkerbanden, eventueel verergerd of in combinatie met verdichte graszoden in het bodemprofiel, de oorzaak van de plaatselijke bovengrondse kiemplanten.

Bij het controleren van de temperatuur gegevens en bodemstaalname werden geen anomalieën waargenomen voor deze locatie, wat het zeer lokale aspect van de verdichting extra benadrukt.

In het kwantitatieve onderzoek m.b.t. de bodemstalen was er slechts 1 locatie waar kiemkrachtige knollen werden teruggevonden. Dit aspect werd enkel vastgesteld in de bodemstalen en niet tijdens het visuele onderzoek. Ook hier kan de nefaste werking naar alle waarschijnlijkheid gerelateerd worden aan verdichting: tijdens de stoomtoepassing was het perceel plaatselijk verdicht wat in het beginstadium van de stoomtoepassing problemen gaf met penetratie van de pinnen in de grond.

De leemgronden waren slechts zeer licht besmet met knolcyperus. Dit had tot gevolg dat er bijna geen knollen geoogst werden in het kwantitatieve bodemonderzoek, waardoor er geen sluitende conclusies betreffende werkzaamheid in leemgrond getrokken kunnen worden.

Het temperatuursverloop in de grond schetst wel een positief beeld: voor alle locaties werd er plaatselijk een temperatuur van > 50 °C voor min. 42 min op alle dieptes verkregen. Maar het visuele onderzoek gaf 1 locatie aan waar nog een knolcyperusplant later op het seizoen werd ontdekt. Deze specifieke locatie werd ook voor gedurende de kortste tijd gestoomd. Mogelijks is deze stoomduur, zeker in combinatie met de extreem droge en kluitachtige bodemstructuur te kort.

## 2.4 Besluit

- ✓ Zoals eerder aangetoond in vorige VLAIO-gerelateerde statistische onderzoeken, alsook een demo-proef op zandgrond, heeft de stoomtechniek een goede bestrijding op moederknolniveau in de bouwvoor voor zowel zand- als leempercelen verkregen.
- ✓ Door de stoom te blazen via de 40 cm lange pinnen wordt een goede stoomverdeling gegarandeerd. De stoom blijft gedurende lange tijd in zowel leem- als zandgrond aanwezig. Voor alle locaties wordt statistisch vastgelegde grens van min. 42 min bij een temperatuur van min. 50 °C ruimschoot behaald.

- ✓ Voor zowel de zandgrond- als voor de leemgrond werden er enkele anomalieën in bestrijdingsefficiëntie waargenomen, welke in de meeste gevallen direct gelinkt konden worden aan verdichting en extreme kluitvorming, mogelijks in combinatie met de duurtijd. Afhankelijk van de plaatselijke vochtomstandigheden en zonder een aanwezige verdichting, werd er voor alle locaties een goede bestrijding verkregen met een stoomtijd van 15 min.
- ✓ In deze proefopzet werden geen metingen naar bodemkwaliteit, koolstofopslag in de grond en bodemleven na de stoompassage opgenomen. Door de hoge verhitting van de grond wordt een volledige afdoding van het aanwezige micro- en macrobodemleven verwacht wat een tijdelijke verhoging in vrijgekomen nutriënten teweeg zal brengen. Mede om deze reden wordt de methode momenteel enkel aangeraden voor pleksgewijze besmettingen. Deze verwachte fenomenen dienen in een vervolgstudie verder onderzocht te worden alvorens de techniek op grote schaal toegepast kan worden.

# 3 VOEDER- EN VERTERINGSPROEF MET BUITENVARKENS

## 3.1 Proefinformatie

In Nederland zijn buitenvarkens reeds een relatief ingeburgerd begrip. Deze specifiek gekweekte varkens fourageren gedurende het volledige jaar op buitenruimte waar ze o.a. wortels, oogstresten en onkruiden als voedingsbron tot zich nemen. In tegenstelling tot normale stalvarkens spelen deze buitenvarkens op een natuurlijke manier een rol in het plaatselijk landschapsbeheer.

De specifieke toepassing van buitenvarkens is reeds bewezen effectief onder demo-omstandigheden tegen meerdere focusprobleemonkruiden (vnl Japanse duizendknoop, reuzeberenklauw) en kan direct toegepast worden door meerdere actoren op het platteland (groendiensten, tuinbouwers, akkerbouwers en natuurorganisaties). Verder biedt het eveneens een indirecte meerwaardevorming aan het platteland door vergroting van de specifieke biodiversiteit voor particulieren.

Aangezien het project eveneens werkt op de studie en toepassing van best beschikbare bestrijdingstechnieken van andere focusonkruiden werd er gekozen om een verkennende verteringsproef met het onkruid knolcyperus uit te voeren.

Deze toepassing werd voorheen slechts in beperkte mate in de praktijk beproeft en in een voorlopige fase als voldoende werkzaam beschouwd, maar dit berust enkel op subjectieve resultaten. Er is nood aan een kwantificering van de intrinsieke bestrijdingscapaciteit van buitenvarkens op knolcyperusknollen. Om het intrinsieke karakter van de proef te waarborgen, werd gekozen om deze in situ uit te voeren. Tijd- en weerseffecten werden zo maximaal vermeden.

## 3.2 Proeflocatie en proefopzet

De proef werd uitgevoerd in samenwerking met en op de locatie van boerderijwinkel "Akkervarken" in Valthermond. Er werd gebruik gemaakt van 2 random gekozen eigen gekweekte proefdieren (1 mannelijk en 1 vrouwelijk dier).

Deze werden gedurende de duurtijd van de proef in een apart hok met verharde ondergrond gehuisvest. Na afloop van de proef werden de dieren terug voor landschapsbeheer aangewend.

Tweemaal daags werden de dieren gevoederd. Het voeder bestond uit gepelleteerde korrels in combinatie met een onbewerkte component (bv. veldbonen).

Per voederbeurt werd er per dier 1 propagule (zakje) van 100 voorgekiemde knolcyperusknollen (oogst najaar 2024, kiemverwijdering en korte kiemrust voor vervoeding) aan het voeder gekleefd door een yoghurttoevoeging. Dit mengsel werd op een droge en zuivere ondergrond plaats in het hok verdeeld per dier. Op deze manier werd de grootste opnamezekerheid van de knolcyperuspropagules per dier gewaarborgd.

De mest van deze dieren werd 4 x per dag met een krabber verzameld waarna gewogen en nat gezeefd. Mogelijke restanten van knolcyperuspropagules werden verzameld en per dag gekwantificeerd binnen de categorieën 'partikel' en 'volledig'. Omwille van de standaard versnelde senescentie van moederknollen vanaf augustus werden deze niet verder onderworpen aan een kiem- of tetrazoliumtest. Om deze reden werd gekozen om enkel met de 'volledige' knollen (= onverteerd uitgescheden knollen) te communiceren.

### 3.3 Resultaten

Tabel 5: resultaten van de voeder- en verteringsproef

Datum	Tot. gevoerde KC (#)	Tot. verzamelde mest		
		Gewicht (kg)	Partikels (#)	Volledig (#)
25/aug	400	0	0	0
26/aug	400	6,5	63	8
27/aug	400	3,4	127	50
28/aug	0	3,4	246	89
29/aug	0	3,4	391	90
30/aug	0	3,4	37	13
31/aug	0	3,4	0	1
1/sep	0	3,4	1	0
2/sep	0	3,4	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1200</b>	<b>30,4</b>	<b>865</b>	<b>251</b>
				<b>21%</b>

Opmerking: de mest van 30 aug t.e.m. 2 sept werd 1 x daags verzameld, gedurende enkele weken bewaard waarna nat gespoeld. Dit heeft geen effect op de hoeveelheid teruggevonden knolcyperusknollen en/of -partikels.

### 3.4 Bespreking

In totaal werden 1200 moederknollen gevoerd aan de 2 proefdieren welke in totaal ruim 30 kg mest produceerden. Aan de verzamelde mesthoeveelheid is reeds duidelijk dat een buitenvarken een genetisch zeer verschillend dier is t.o.v. een stalvarken. Een stalvarken van gelijke omvang produceert ongeveer 2,5 kg mest per dag. Dit ligt 800 gram boven de gemiddelde mestproductie per proefdier in deze proef. Een tweede feit dat deze stelling ondersteunt is de lange tijdsduur tussen laatste voermoment en laatste uitscheiding van onverteerde knollen: dit bedraagt ruim 4 dagen, wat wijst op beduidend tragere spijsvertering.

Uiteindelijk werden er 251 van de opgenomen knollen onverteerd in de mest teruggevonden, wat overeenkomt met 21 % van de initiële 1200 gevoerde knollen. Omgedraaid betekent dit een intrinsieke knolcyperusbestrijdingscapaciteit van 79 % bij integrale opname. Dit ligt boven de verwachtingswaarde gezien de globale voedselopname door een varken als schrokken wordt beschouwd.

Maar voedingsefficiëntie is een indirecte parameter in de veredeling van een buitenvarken: slechte voedingsefficiëntie door een sterke schrokopname betekent een slechte fysieke beschadiging van het natuurlijke voedsel waardoor de voedingsstoffen niet vrijkomen voor het dier, wat impliceert dat een hogere voeropname noodzakelijk is om een gelijke voedingsstoffenopname te behouden.

Dit impliceert uiteindelijk dat een buitenvarken sterker zou moeten kauwen op zijn voedsel om voldoende efficiënt te zijn. Deze proefopzet kan dusdanig ook bekeken worden als 'worstcasescenario' aangezien de propagules met gepelleteerd voedsel vermengd werd, wat de dieren niet aanzet tot sterk kauwen.

Aangezien er geen 100 % bestrijding is vastgesteld, is de ruimtelijke plaatsing van de besmette mest met het oog op voorkomen van verdere verspreiding binnen het perceel zeer belangrijk. De ervaring leert dat buitenvarkens in kleine oppervlaktes op eenzelfde plaats zal mesten, maar dat dit meer verspreid gebeurt in grotere oppervlaktes. Het houden van buitenvarkens met het oog op knolcyperusbestrijding dient zich dus best te beperken tot het effectief besmette gedeelte van het perceel. Dit wordt versterkt door het feit dat buitenvarkens geen wroetgedrag vertonen in deze zogenaamde mestzones, waardoor de eventuele nieuw gecreëerde besmetting gedurende enige tijd niet door de buitenvarkens bestreden zal worden.

Als laatste aandachtspunt wordt gewezen op de bekomen kwantificatie van knolcyperuspartikels en volledige knolcyperusknollen. De som van de partikels en de knollen komt niet overeen met de initieel gevoerde 1200 moederknollen. Dit kan verklaard worden doordat sommige partikels dermate vermalen en dusdanig klein waren (1 mm) waardoor deze door de zeefopening (2mm) passeerden. De gebruikte moederknollen werden in het najaar 2024 geoogst door diezelfde zeef, waardoor de bekomen kwantificering van volledige moederknollen als betrouwbaar aangehouden kan worden aangezien deze zeker niet konden passeren.

### 3.5 Besluit

- ✓ Een buitenvarken heeft een volledig ander genetisch profiel dan het gekende standaard stalvarken, wat zich o.a. manifesteert in een groter kauwpotentieel
- ✓ Er werd een intrinsieke bestrijdingscapaciteit van 'geforceerd' opgenomen knolcyperusknollen van 79 % gemeten, wat als een worstcasescenario beschouwd wordt.
- ✓ Om verspreiding van knolcyperus binnen het perceel te voorkomen dient de beschikbare ruimte van de buitenvarkens zich te beperken tot de met knolcyperus besmette ruimte binnen het perceel.

- ✓ In de praktijk gaat de bestrijdingscapaciteit van het buitenvarken zich niet beperken tot de intrinsieke bestrijdingscapaciteit door het fysisch crushen en verteren van de knolcyperusknollen, maar gaat deze gepaard in combinatie met bovengrondse scheutverwijdering (= uitputtingsstrategie) door het woelen. Een ex situ veldproef is noodzakelijk om het evenwicht tussen deze 2 bestrijdingsvormen te kwantificeren.
- ✓ Er kan aangenomen worden dat de opgenomen knollen onder ex situ veldomstandigheden doorheen het jaar een fluïde mix is van moeder- en dochterknollen, waarbij er een natuurlijke verschuiving van stratificatie en senescentie doorheen het seizoen optreedt. Mogelijke verschillen tussen deze uitgangsmaterialen dient in een ex situ proef gekwantificeerd te worden.

## 3.6 Lijst tabellen en figuren

Figuur 1: representatief beeld van stoomlocatie op zandgrond, 2-3 weken na toepassing ...	10
Figuur 2: hiaat op locatie Hamont - 2 weken na stoomtoepassing .....	10
Figuur 3: representatief beeld van stoomlocatie op zandgrond, 2 maanden na stoomtoepassing .....	11
Figuur 4: representatief beeld van de stoomlocatie in leemgrond, enkele uren na de stoomtoepassing .....	11
Figuur 5: representatief beeld van stoomlocatie op leemgrond (Asse1), 2 maanden na stoomtoepassing .....	12
Figuur 6: hiaat op locatie Asse 3: 1 bovengrondse knolcyperusplant zichtbaar, 2 maanden na stoomtoepassing .....	12
Tabel 1 Resultaten van de stoomproef - zandgrond.....	13
Tabel 2: temperatuurverloop van de stoomproef - zandgrond.....	13
Tabel 3 Resultaten van de stoomproef - leemgrond .....	14
Tabel 4: temperatuurverloop van de stoomproef - leemgrond .....	14
Tabel 5: resultaten van de voeder- en verteringsproef .....	18

# CONTACTGEGEVENS

Shana Clercx

Onderzoeker gewasproductie

0032 496 39 71 79

[Shana.clercx@pvl-vzw.be](mailto:Shana.clercx@pvl-vzw.be)



**PVL**

PROEF- EN VORMINGSCENTRUM  
VOOR DE LANDBOUW