

Rassenproef en grondbewerkingen pastinaak 2024 – BIO

Gereduceerde bodembewerkingen geven betere pastinaakkwaliteit

In deze rassenproef haalden de rassen Sabre, BO019, Gladiator, Phantom en BI073 de hoogste netto-opbrengst. Hiervan hadden **Sabre en Gladiator** de meest gunstige sortering, gecombineerd met een gewenst uiterlijk. De rassen werden zowel op een gespit perceel als op een perceel met gereduceerde bewerkingen gezaaid. Bij de gereduceerde bewerkingen bleek de kwaliteit beter en was het aantal vertakte wortels bijvoorbeeld lager.

MOEILIJKE START VAN DE TEELT

Een geslaagde onkruidbestrijding in de biologische teelt van pastinaak start met een **vals zaaibed**. In het ideale geval wordt het onkruid op het vals zaaibed vernietigd met een brander. Omdat we geen brander ter beschikking hebben, wordt het vals zaaibed bewerkt met de wiedege voor het zaaien. Door de natte omstandigheden is het niet gelukt om het kiemende onkruid voldoende te vernietigen met de wiedege. Hierdoor werd de bodem alsnog gespit of gefreesd voor het zaaien. In de twee weken na zaai hebben we ongeveer **90mm neerslag** gekregen. Ondanks de grote hoeveelheid neerslag was de opkomst toch goed.

Op 9 juli trok er een zware storm met **intense hagelbuien** over Sint-Katelijne-Waver waardoor ook deze proef zeer veel schade opliep (zie figuur 3). Desondanks herstelde de pastinaken zich relatief goed. Twee weken later werd de laatste onkruidbestrijding uitgevoerd en afgedekt met Howicover klimaatnet. Een groeizaam najaar zorgde er alsnog voor dat er heel wat schade kon worden ingehaald.

BETERE PRODUCTKWALITEIT BIJ EXTENSIEVER BEHEER

In deze proef werd de helft van de oppervlakte intensief bewerkt en de andere helft extensief zoals beschreven onder hoofdstuk 2. Proefopzet. Voorgaande jaren werd reeds vastgesteld dat de extensief beheerde bedden sneller opdroogden in het voorjaar en dus sneller bewerkbaar waren.

Op beide systemen was de opkomst gelijkaardig. Na opkomst bleken de jonge planten wel significant **meer groeikracht** te hebben bij de extensieve bewerkingen. Dit is ook zichtbaar op figuur 3 na de hagelschade. Het rechtse bed werd daar extensief bewerkt en heeft zichtbaar meer bladmassa en bodembedekking. Het extensieve beheer bleek bij oogst een hoger aantal stuks per are op te brengen, waarbij het stukgewicht wel lager lag. Daardoor bleek de **totale bruto-opbrengst** in beide systemen quasi volledig **gelijk**.

Anderzijds zagen we wel een positief effect van het extensieve beheer op de **kwaliteit** van de pastinaak. Zo was het aantal **vertakte** pastinaken gehalveerd van 8% in het intensieve beheer tot 4% in het extensieve. Daarnaast hadden de pastinaken een significant betere **cilindervorm** en **ondiepere kroon**.

Bij de extensieve bewerking werd het bed wel gefreesd voor zaai, wat de grond nog fijner legt dan bij spitten. Hierdoor ontstaat een hogere kans op verslemping en korstvorming. Hoewel er in de proef wel korstvorming was (figuur 2), werd er visueel geen verschil gezien tussen beide bedden.

ONBEKENDE INSECTENSCHADE

Op 23 juli is de proef afgedekt met Howicover klimaatnet, in die week zijn ook de eerste wortelvliegen op het perceel waargenomen. Het klimaatnet is gedurende de rest van de teelt blijven liggen, tot 27 november.

Op het vochtigere stuk van het perceel werd er insectenschade waargenomen (weergegeven op figuur 5). Deze schade is zeer oppervlakkig waardoor we vermoeden dat het niet afkomstig is van wortelvlieg. Mogelijks zijn ritnaalden de oorzaak van de schade, maar hierover hebben we geen zekerheid. De schade is meegenomen in de beoordeling aangezien er rasverschillen zichtbaar waren.

1 TEELTVERLOOP

Proeflocatie Biologisch perceel Muilshoek, Sint-Katelijne-Waver – PSKW
Bodemtype Lemig zand
pH en % C 6,9 en 2,4
Proefplan Split-plot design met 2 herhalingen

Gewas Pastinaak
Zaaiafstand 7 cm in de rij, 30 cm tussen de rijen (4 rijen per bed)

Zaaidatum 13 mei
Oogstdatum 27 november – 24 januari

Bodemstaal (0-60cm) - 13 juni: 116 kg Nmin/ha aanwezig; geen extra bemesting gegeven

2 PROEFOPZET

De rassenproef pastinaak werd aangelegd op bedden waarop sinds vier jaar een verschil wordt gemaakt in bodembeheer. De verschillende rassen pastinaak werden in twee herhalingen gezaaid op het bed dat extensief bewerkt werd. Ook op het bed waar intensief wordt bewerkt, werden twee herhalingen met alle rassen gezaaid. Omdat pastinaak een lichte bodem nodig heeft die goed doorwortelbaar is, werd in deze proef onderzocht wat de invloed op de groei is in beide systemen.

Extensief bodembeheer:

- Frezen na toediening **compost**
- **Breken en frezen** voor zaaien

Intensief bodembeheer:

- Frezen na toediening **stalmest** en inwerken grasklaver
- Breken en **spitten** voor zaaien

Tabel 1: Proefopzet

Factor 1: Ras		Factor 2: Bodembeheer
Ras	Zaadhuis	
Hybriden		Extensief bodembeheer Intensief bodembeheer
Gladiator	Uniseeds	
Javelin	Uniseeds	
Palace	Bejo	
Panorama	Bejo	
Pearl	Bejo	
Phantom	Bejo	
Sabre	Uniseeds	
Zaadvaste rassen		
Tender and true	De Bolster	
BI072	Bingenheimer	
BI073	Bingenheimer	
BO018	De Bolster	
BO019	De Bolster	

3 RESULTATEN

Tabel 1. Gewasbeoordeling van de rassenproef Pastinaak

	Opkomst pl/m ²	Groeikracht	Nutriëntengebrek	Bladmassa 12/nov	Bladvlekken 12/nov
Ras					
Tender and true	16,8 a	8,0 a	6,5 ab	7,0 a	6,5 a
Sabre	11,0 abc	8,0 a	7,0 ab	7,3 a	4,8 abcd
BO019	9,8 abc	8,0 a	6,5 ab	6,3 ab	5,3 abc
Gladiator	9,3 bc	7,8 a	7,0 ab	7,3 a	5,8 ab
Phantom	11,0 abc	7,0 a	6,8 ab	3,8 c	3,3 de
BI073	12,0 ab	7,5 a	6,5 ab	5,0 bc	4,5 bcd
Javelin	10,8 abc	7,3 a	6,5 ab	7,5 a	5,8 ab
BI072	7,8 c	7,3 a	5,8 b	4,8 bc	3,3 de
BO018	10,0 abc	8,3 a	6,5 ab	5,0 bc	4,5 bcd
Panorama	8,0 c	7,5 a	7,3 ab	3,8 c	2,5 e
Pearl	8,8 bc	7,3 a	7,8 a	4,8 bc	3,8 cde
Palace	10,5 abc	7,0 a	6,5 ab	6,8 a	5,3 abc
Bewerking					
Extensief	10,4 a	8,1 a	6,6 a	6,0 a	4,5 a
Intensief	10,5 a	7,0 b	6,8 a	5,5 a	4,7 a
1=	heterogeen	zwak	veel	geen	veel
9=	uniform	veel	weinig	veel	geen

Gemiddelden gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, p= 0.05).

Tabel 2. Gewasbeoordeling van de rassenproef Pastinaak

	Uniformiteit	Vorm*	Kroondiepte	Ruwheid wortel	Zijwortels	Kleur wortel	Kleur na bewaring
Ras							
Tender and true	6,8 a	7,3 a	8,0 ab	5,5 b	4,8 b	6,0 c	1,8 d
Sabre	8,0 a	7,3 a	7,3 abc	7,3 ab	7,3 a	8,5 a	3,0 bcd
BO019	7,0 a	5,3 a	7,3 abc	7,5 ab	7,8 a	7,3 abc	2,5 cd
Gladiator	7,5 a	6,3 a	6,8 bc	8,3 a	7,8 a	8,5 a	3,8 abc
Phantom	7,5 a	6,0 a	6,8 bc	7,5 ab	8,3 a	6,8 bc	4,5 ab
BI073	7,5 a	5,8 a	7,0 bc	7,5 ab	7,8 a	7,3 abc	3,3 abcd
Javelin	6,8 a	6,5 a	5,5 c	6,8 ab	7,5 a	7,0 bc	2,5 cd
BI072	7,3 a	5,5 a	6,8 bc	7,5 ab	8,3 a	7,5 ab	2,8 bcd
BO018	7,0 a	6,3 a	7,0 bc	6,8 ab	8,0 a	6,7 bc	3,0 bcd
Panorama	7,8 a	7,3 a	7,0 bc	6,3 ab	7,5 a	6,5 bc	2,8 bcd
Pearl	7,0 a	7,3 a	7,3 abc	5,5 b	8,5 a	6,0 c	5,0 a
Palace	7,5 a	7,0 a	8,8 a	7,0 ab	7,5 a	7,0 bc	3,3 abcd
Bewerking							
Extensief	7,2 a	6,9 a	7,5 a	6,9 a	7,5 a	6,9 a	3,0 a
Intensief	7,4 a	6,0 b	6,8 b	7,0 a	7,6 a	7,3 a	3,3 a
1=	heterogeen	bol	diep	ruw	veel	geel	geel
9=	uniform	cilinder	ondiep	egaal	geen	wit	wit

Gemiddelden gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, p= 0.05).

(*) cijfer 5 staat voor wigvormig

Tabel 3. Oogstgegevens van de rassenproef Pastinaak

	Opbrengst			gemiddeld stukgewicht gram
	kg/are	kg Flandria /are	stuks/are	
Ras				
Tender and true	424 a	376 a	2205 a	193 d
Sabre	434 a	359 a	1633 bc	268 a
BO019	428 a	358 a	1686 bc	254 ab
Gladiator	383 abc	355 a	1724 bc	224 abcd
Phantom	368 abc	340 a	1805 b	203 cd
BI073	419 ab	338 a	1671 bc	249 abc
Javelin	334 abc	301 a	1667 bc	200 cd
BI072	361 abc	281 a	1614 bc	227 abcd
BO018	330 abc	277 a	1410 c	235 abcd
Panorama	350 abc	277 a	1610 bc	220 abcd
Pearl	312 c	273 a	1471 bc	214 bcd
Palace	320 bc	259 a	1667 bc	195 d
Bewerking				
Extensief	371 a	328 a	1760 a	213 b
Intensief	373 a	305 a	1600 b	235 a

Gemiddelden gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, $p=0.05$).

Tabel 4. Oogstgegevens van de rassenproef Pastinaak

	Kwaliteitssortering naar aantal(%)				
	Flandria	Vertakt	Rot	Gescheurd	Onbekende insectenschade
Ras					
Tender and true	88 a	8 abc	1 ab	0 a	3 a
Sabre	82 a	6 bcde	0 b	3 a	9 a
BO019	85 a	6 bcde	2 ab	3 a	5 a
Gladiator	92 a	4 cde	0 b	2 a	1 a
Phantom	92 a	2 e	1 ab	1 a	4 a
BI073	81 a	10 a	3 ab	3 a	3 a
Javelin	90 a	5 bcde	1 ab	1 a	3 a
BI072	77 a	5 bcde	10 a	4 a	3 a
BO018	83 a	8 abc	1 ab	6 a	2 a
Panorama	78 a	8 ab	8 ab	2 a	4 a
Pearl	87 a	4 de	4 ab	2 a	3 a
Palace	81 a	7 abcd	1 ab	0 a	11 a
Bewerking					
Extensief	88 a	4 b	2 a	2 a	5 a
Intensief	82 a	8 a	4 a	3 a	4 a

Gemiddelden gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, $p=0.05$).

Tabel 5. Maatsortering van de rassenproef pastinaak

	Maatsortering naar aantal (%)						
	8st	10 st	15st	20st	30st	kg fijn	kg grof
Ras							
Tender and true	0,0 b	0,0 a	3,9 c	20,8 c	20,3 a	54,9 a	0,0 b
Sabre	1,6 a	0,8 a	33,0 a	33,1 bc	13,1 a	18,5 cd	0,0 b
BO019	0,0 b	0,0 a	20,3 ab	57,4 a	4,8 a	17,1 d	0,3 a
Gladiator	0,0 b	1,9 a	11,0 bc	45,8 ab	10,7 a	30,6 bcd	0,0 b
Phantom	0,0 b	0,2 a	0,8 c	41,2 ab	13,9 a	43,9 ab	0,0 b
BI073	0,0 b	1,0 a	22,1 ab	35,1 bc	20,2 a	21,5 cd	0,0 b
Javelin	0,0 b	0,0 a	7,9 bc	48,4 ab	15,1 a	28,7 cd	0,0 b
BI072	0,0 b	2,1 a	16,0 bc	39,4 abc	16,0 a	26,6 cd	0,0 b
BO018	0,0 b	0,0 a	21,6 ab	44,5 ab	7,5 a	26,4 cd	0,0 b
Panorama	0,0 b	0,8 a	12,8 bc	41,2 ab	12,3 a	32,9 bc	0,0 b
Pearl	0,0 b	0,3 a	5,8 bc	56,8 a	6,5 a	30,7 bcd	0,0 b
Palace	0,0 b	0,0 a	8,7 bc	43,9 ab	22,3 a	25,2 cd	0,0 b
Bewerking							
Extensief	0,1 a	0,3 a	13,8 a	37,3 b	13,7 a	34,8 a	0,0 a
Intensief	0,1 a	0,9 a	13,5 a	47,3 a	13,4 a	24,6 b	0,1 a

Gemiddelden gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, $p=0.05$).

4 BESPREKING

De rassen zijn gerangschikt volgens afnemende netto-opbrengst (kg Flandria/are).

Tender en True (De Bolster) was het enige ras dat niet geprimed, noch gepileerd was. Dit bemoeilijkte het zaaien met het pneumatische zaaimachine, waardoor er dikker is gezaaid. Daardoor was de opkomst en het aantal stuks per are ook zeer hoog. Dit resulteerde in een hoog aantal, maar kleine pastinaken. De sortering zou geëvalueerd moeten worden in een vergelijkbare zaaihoeveelheid (+/- 350 000 zaden/ha) met de andere rassen. De pastinaken zijn verder heterogeen, ruw met veel zijwortels en geel van kleur, na bewaring ging de kleur nog sterk achteruit.

Sabre (Uniseeds) had een goede opkomst met vervolgens veel groeikracht, wat resulteerde in een sterk gewas. In het najaar behield Sabre lang zijn blad. Dit ras behaalde de hoogste opbrengst in deze proef, door een hoog gemiddeld stukgewicht van 268 gram. Hierdoor was ook de maatsortering zeer gunstig, met een aanzienlijk deel in de 15 stuks-sortering. Ongeveer 82% voldeed aan Flandria-kwaliteit. De pastinaken zijn zeer uniform, eerder cilindervormig en mooi wit.

BO019 (De Bolster) had veel groeikracht en behield ook in het najaar veel bladmassa. De opbrengst was zeer goed, vergelijkbaar met Sabre. De pastinaken zijn wel minder uniform en meer wigvormig (versmalt sneller tot een fijne wortel). Met 82% Flandria en een kleine 60% in de 20 stuks-sortering werd er wel een goed sorteringsresultaat behaald.

Gladiator (Uniseeds) kwam iets slechter op dan gemiddeld, maar er was wel voldoende groeikracht aanwezig. In het najaar was het ras weinig gevoelig voor bladvlekken, waardoor er half november nog heel wat bladmassa aanwezig was. De kwaliteit van de pastinaken was zeer goed, met zeer glad en mooi witte wortels. Daarnaast was Gladiator ook zeer sterk tegen insectenschade in deze proef. Met dit ras werd 92% Flandria behaald, wat samen met Phantom het hoogste was in deze proef. Door dit goede resultaat werd een gelijkaardige Flandria-productie behaald als Sabre en BO019. Qua smaak presteerde Gladiator het beste in deze proef.

Phantom (Bejo) was minder groeikrachtig in vergelijking met de voorgaande rassen. Ook in het najaar was Phantom gevoelig voor bladvlekken waardoor er nog weinig bladmassa aanwezig was. Ook Phantom vormde zeer kwalitatieve pastinaken waarbij voornamelijk de gladheid en de afwezigheid van zijwortels in het oog sprongen. De

totale opbrengst was eerder gemiddeld. Door het hoge percentage Flandria-kwaliteit sluit dit ras wel mooi aan bij de voorgaande rassen qua nettoproductie.

BI073 (Bingenheimer) kende een goede opkomst en opbrengst. De pastinaken waren wigvormig, voor de andere kenmerken scoorde dit ras gemiddeld. 81% van de pastinaken voldeed aan Flandria-kwaliteit, het voornaamste kwaliteitsgebrek waren vertakte stuks.

Javelin (Uniseeds) had een matige groeikracht, maar was wel sterk tegen bladvlekken. Hierdoor werd er veel gezond blad behouden in het najaar. De totale productie was eerder laag, maar de kwaliteit ervan was wel goed. De pastinaken waren eerder heterogeen en de kroon was diep wat het afsnijden van blad bemoeilijkt. Voor de overige kenmerken scoorde Javelin gemiddeld.

BI072 (Bingenheimer) kwam het slechtste op in deze proef, daarnaast was dit ras ook het gevoeligste voor nutriëntengebrek, vermoedelijk magnesium of mangaan. In het najaar bleef er weinig gezonde bladmassa over. De opbrengst van dit ras was gemiddeld, maar het percentage Flandria was laag. Dit resultaat werd voornamelijk bekomen door rotte, vertakte en gescheurde wortels (in volgorde van belangrijkheid). De pastinaken waren wigvormig, maar wel wit, glad en met zeer weinig zijwortels.

BO018 (De Bolster) is een ras met zeer veel groeikracht, maar dit vertaalde zich niet in de productie. De opkomst was gemiddeld, maar toch werd er een laag aantal stuks per are geoogst. Dit doet vermoeden dat er tijdens het groeiseizoen nog een aanzienlijk deel van de planten is weggevallen (bv. door hagelstorm). Het aandeel Flandria-kwaliteit was iets lager dan het gemiddelde in deze proef. De kwaliteit van de pastinaken was gemiddeld, zonder grote uitschieters. Er werden wel zeer weinig zijwortels gevormd.

Panorama (Bejo) kwam matig op, maar was wel zeer sterk tegen nutriëntengebrek. In het najaar was er veel bladverlies door de gevoeligheid aan bladvlekken. De pastinaken waren uniform, cilindervormig, maar eerder ruw en licht gelig. Het aandeel Flandria-kwaliteit was laag door rotte en vertakte wortels. Dit vertaalde zich in een matige Flandria-opbrengst.

Pearl (Bejo) kwam minder goed op en had ook weinig groeikracht, deze combinatie leidde tot de laagste productie in deze proef. Ook deze pastinaken waren cilindrisch gevormd. Ze waren wel zeer ruw, maar bevatten weinig zijwortels.

Palace (Bejo) had weinig groeikracht, dit zagen we ook terug in de productie. Het gemiddelde stukgewicht was met 195 gram ook zeer laag. De pastinaken waren wel uniform, mooi cilindrisch en hadden een zeer ondiepe kroon. Tijdens de kleinschalige smaakproef werd Palace het minst smaakvol bevonden

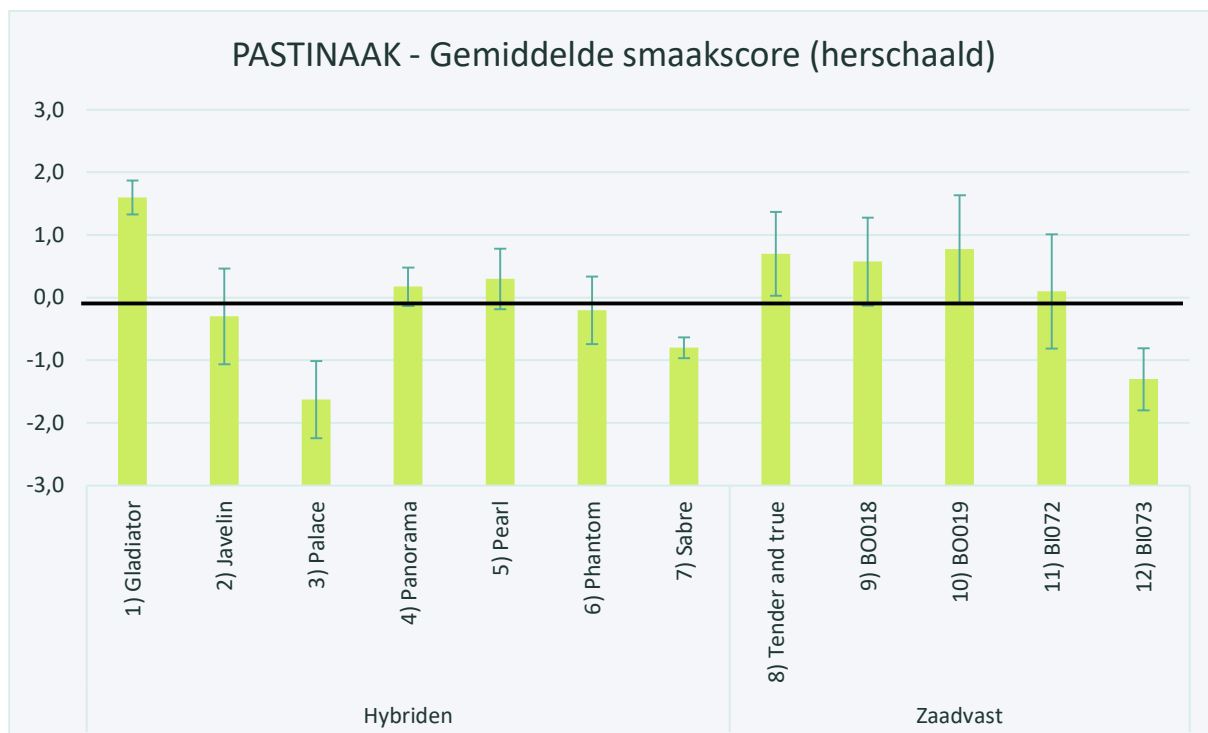
5 SMAAKBEOORDELING

Om het smaakverschil tussen de rassen na te gaan werd er een kleine smaaktest georganiseerd. Hier interesseert ons vooral of er een verschil tussen hybride en zaadvaste rassen opgemerkt wordt. Dit gaat slechts om een erg kleine steekproef, en het resultaat is wetenschappelijk weinig representatief en dient enkel ter indicatie. Voor de beoordeling werden twee pastinaken van ieder ras in schijfjes gesneden en klaargemaakt in de microgolfoven. 15 proefpersonen kregen elk vier (random geselecteerde) rassen voorgeschoteld, op die manier werd elk ras 5 keer beoordeeld met een score van 1 tot 9.

De smaakbeoordeling werd ook uitgevoerd op oogst voor de eerste vorst. Koude temperaturen en vorst zetten zetmeel om in suikers, wat de smaak sterk beïnvloedt.

De resultaten worden in figuur 1 voorgesteld.

Gemiddeld scoren de zaadvaste rassen en hybriden gelijk in de smaakbeoordeling (resp. 5.4 en 5.3) met ook een gelijke standaardafwijking. De beste score wordt wel behaald door Gladiator, een hybride ras. Palace scoorde als minste, met de terugkerende opmerking dat de pastinaak bitter smaakte.



Figuur 1: Smaakscore pastinaak (gemiddelde \pm SE), de smaakscore van 1 tot 9 werd herschaald door het verschil te nemen met het gemiddelde van de respectievelijke proefpersoon, om individuele verschillen in scoresysteem weg te werken.

6 AFBEELDINGEN



Figuur 2: Korstvorming in het begin van de teelt



Figuur 43: Eén uur na de hagelschade op 9 juli



Figuur 4: Sabre (links), Gladiator (rechts), BO019 (onder)



Figuur 5: Insectenschade op het nattere stuk van het perceel

7 DANKWOORD

Deze proef werd uitgevoerd met de financiële steun van het Agentschap Landbouw en Zeevisserij van de Vlaamse overheid.

S. Fleerackers, L. Hellemans

Proefstation voor de Groenteteelt, Sint-Katelijne-Waver