

# Suidwes-Vrystaat kultivarproef onder besproeiing op Petrusburg in 2018

Enrike Verster en Herman Haak (Aartappels SA) en Johan Odendal (produsent)



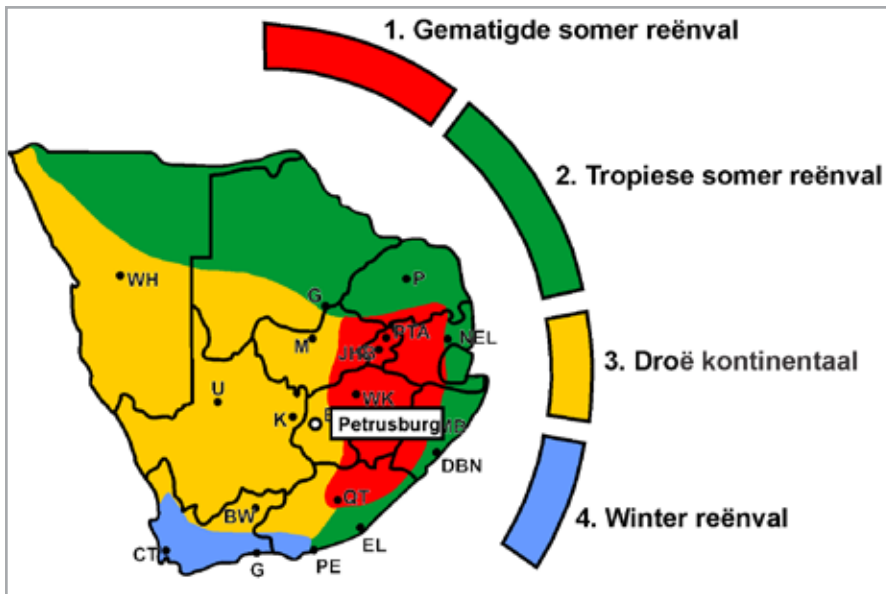
Die Suidwes-Vrystaat aartappelproduksiestreek produseer ongeveer 3% van die land se kommersiële aartappels op 1 473 hektaar (2019-oesjaar). Die mees prominente kultivars geproduseer vir kommersiële verbruik (tafel- en verwerking) in die

streek se hoofes is Sifra (80%), Innovator (9%) en Mondial (5%). Petrusburg val in Suid-Afrika se droë kontinentale gebied (Figuur 1) en ontvang die afgelope ses jaar 'n gemiddelde jaarlikse reënval van 409 mm. Hierdie streek ervaar baie warm somers en koue winters met ryp wat vanaf Junie tot Augustus kan voorkom. In 2017 is ryp selfs in November aangeteken.

Die kultivarproef te Petrusburg is uitgelê in 'n ewekansige blokontwerp met drie herhalings per kultivar. In Tabel 1 word relevante tegniese inligting rakende die proef gegee. Grondmonsters is voor plant geneem om grondvoedingstatus van die proefperseel te bepaal (Tabel 2).

Ingesluit in die kultivarproef is kultivars met kort- en langgroeitydperke en derhalwe kan groeiperodes die uiteindelijke opbrengs van sekere kultivars beïnvloed. Die lengte van groeiperodes is onderhewig aan die aard van die seisoen, maar word gesien as die hoeveelheid tyd wat verloop vanaf opkoms tot natuurlike loofafsterwe. Tabel 3 sit uiteen hoe hierdie groeiperodes van kultivar tot kultivar verskil.

Stand en aantal halms per moer beïnvloed knolgrootte en opbrengs. Die aantal ogies per knol is kultivar-afhanklik en bepaal die hoeveelheid spruite wat per knol voortgebring word. Plantgereedheid van moere is baie belangrik in hierdie verband, aangesien ideale plantgereedheid gewoonlik veroorsaak dat moere beter spruit en meer stamme per spruit voortbring. Plantgereedheid van moere ten tye van plant van die proef, sowel as standpersentasie en halmtelling wat later in die groeiperiode waargeneem is, word aangedui in Tabel 3.



Figuur 1: Ligging van Petrusburg in die Suidwes-Vrystaat produksiegebied.



Tabel 1: Opsomming van tegniese inligting rakende proefperseel en uitleg.

<b>Plaas:</b>	Lushof Boerderij		
<b>Boer:</b>	Mnr. Johan Odendal		
<b>Plantdatum:</b>	21 Augustus 2018		
<b>Oesdatum:</b>	22 Januarie 2019		
<b>Besproeiing / Droëland:</b>	Besproeiing		
<b>Dubbel- of enkelrye:</b>	Dubbelrye		
<b>Loofafsterwe:</b>	Chemies		
<b>Tussenry-spasiëring:</b>	0.9 m		
<b>Proefperseel:</b>	18 m <sup>2</sup>		
<b>Plantestand:</b>	37 037 plante / hektaar		
<b>Bemestingsprogram:</b>			
	Voedingswaarde:		
	N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)
<b>Voor plant</b>	220	154	130
<b>Knolinisiasie (topbemesting)</b>	50	-	-
<b>Totaal</b>	270	154	130

Die evaluering van nuwe kultivars soos in die Petrusburg-kultivarproef verskaf resultate rakende onder andere opbrengs en bemarkingsindeks. Die bemarkingsindeks van die betrokke kultivars word bereken deur elke kultivar te klas en sorteer volgens kwaliteit en groottegroepe (byvoorbeeld: klas 1 groot of klas 2 groot-medium). In hierdie proef, word al drie herhalings deur die pakstoor geklas en sorteer. Dienooreenkomstige prysvergelykings word dan gemaak met markpryse soos verkry ten tye van oes. Die prestasie van nuwe kultivars kan nie net op die resultate van een bepaalde seisoen geskoei word nie omdat klimaat van een jaar na 'n volgende kan wissel. Juis daarom word die kultivars verkieslik oor 'n aantal seisoene getoets.

Soos met enige gewas is temperatuur, beskikbaarheid van water (hetsy goeie besproeiingskedulering of reënval), sowel as hitte-eenhede belangrike faktore wat 'n wesenslike invloed uitoefen gedurende die aartappelplant se groeitydperk. Hierdie faktore word dus in aanmerking geneem wanneer die prestasie van kultivars geëvalueer word. Toepaslike daaglikse- en langtermynweerdadata word verkry vanaf 'n gekose LNR-weerstasie wat so naby as moontlik aan die proefperseel geleë is.

Die reënval tendens vir die 2018-seisoen (Figuur 2) toon 'n aanvanklike goeie hoeveelheid reënval (opkoms tot knolinisiasie). Daarna volg 'n aansienlik laer (as normale langtermyn gemiddelde)

Tabel 2: Grondvoedingstatus van proefperseel voor plant.

Brutodigtheid (kg.m <sup>-3</sup> )	pH (KCl)	P-Bray2					% of KUK <sup>1</sup>			
		P	K	Ca	Mg	Na	K	Ca	Mg	Na
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	%	%	%	%
1140	5.67	2	166	442	173	112	9.35	48.66	31.31	10.68

<sup>1</sup>KUK = Katioon-uitruilkapasiteit

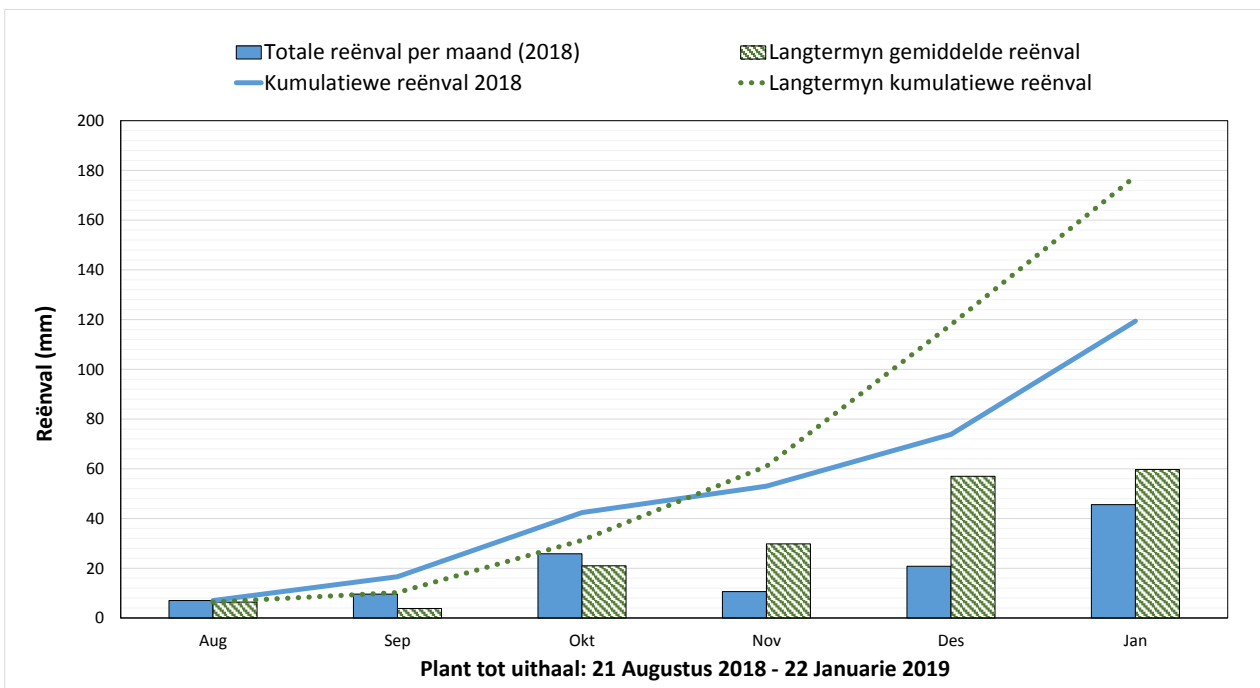
Klei (%)	18	Slik (%)	1	Sand (%)	68
----------	----	----------	---	----------	----

reënval vir November tot Januarie (knolvulling tot volwassenheid).

Minimum- en maksimumtemperature word uiteengesit in Figuur 3. Vanaf die plantdatum (21 Augustus) is temperature onder vriespunt aangeteken tot ongeveer middel September. Geen rypskade is in hierdie vroeë stadia van ontwikkeling aangeteken nie. Vanaf einde September tot en met die oesdag (22 Januarie) is talle dae met temperature bo 30°C, en selfs verskeie dae van meer as 35°C aangeteken. Dit is 'n alombekende

feit dat wanneer temperature so hoog styg, min tot geen knolgroei plaasvind nie as gevolg van koolhidrate wat vir verhoogde respirasie aangewend word in plaas van vir knolgroei. By uitsonderlike hoë temperature sal huidmondjies sluit om vog te bewaar en dan vind geen respirasie plaas nie.

Die versameling van hitte-eenhede gedurende 'n groeitydperk is 'n kardinale faktor in die ontwikkeling van 'n plant. Die tendens van hitte-eenhede beskikbaar vir hierdie kultivarproef, blyk baie na aan



Figuur 2: Reënval (2018 seisoen) en langtermyn gemiddelde reënval.

Tabel 3: Karaktereïenskappe rakende groeiperiode, plantgereedheid, stand (%) en halmtellings vir betrokke kultivars.

Kultivar	Groeiperiode (Dae) <sup>1</sup>		Plant-gereedheid <sup>2</sup>	Stand (%)	Halms per plant	Halms per hektaar
El Mundo	Medium	(90-100)	3	88	4.8	142 222
Essenza	-	-	2	94	3.0	104 444
Fandango	Medium tot lank	(120)	3	97	5.8	207 370
FPD2002	-	-	1	82	4.4	133 629
FPD2003	-	-	2	94	3.2	111 407
FPD3001	-	-	2	91	4.6	155 037
FPD3003	-	-	2	79	3.2	93 630
Georgina	Medium	(90-110)	3	88	4.0	130 370
Jelly	Medium tot lank	(90-110)	2	73	2.8	75 704
Labadia	Kort tot medium	(100)	2	100	3.0	111 111
Lanorma	Kort	(80-90)	3	97	3.8	136 518
Markies	Medium	(110)	1	94	2.8	97 481
Mondeo	Medium	(110)	3	94	2.8	97 481
Mondial	Kort tot medium	(95-110)	2	94	3.8	132 296
Panamera	Medium	(90-110)	2	97	1.8	64 667
Rumba	Medium	(90-110)	3	88	3.2	104 296
Sifra	Kort tot medium	(90-100)	2	85	2.4	75 555
Taisiya	Kort tot medium	(100)	3	82	3.4	103 259
Tyson	Kort tot medium	(90-100)	2	91	2.4	80 889
Valor	Medium	(100-110)	2	91	3.4	114 592

<sup>1</sup>Algemene riglyne en kategorieë (dae vanaf opkoms tot natuurlike loofafsterwe, afhangend van die seisoen):

Kort = 70-90 dae; Kort tot Medium = 80-100 dae; Medium = 90-110 dae; Medium tot Lank = 90-120; Lank = 90-140 dae.

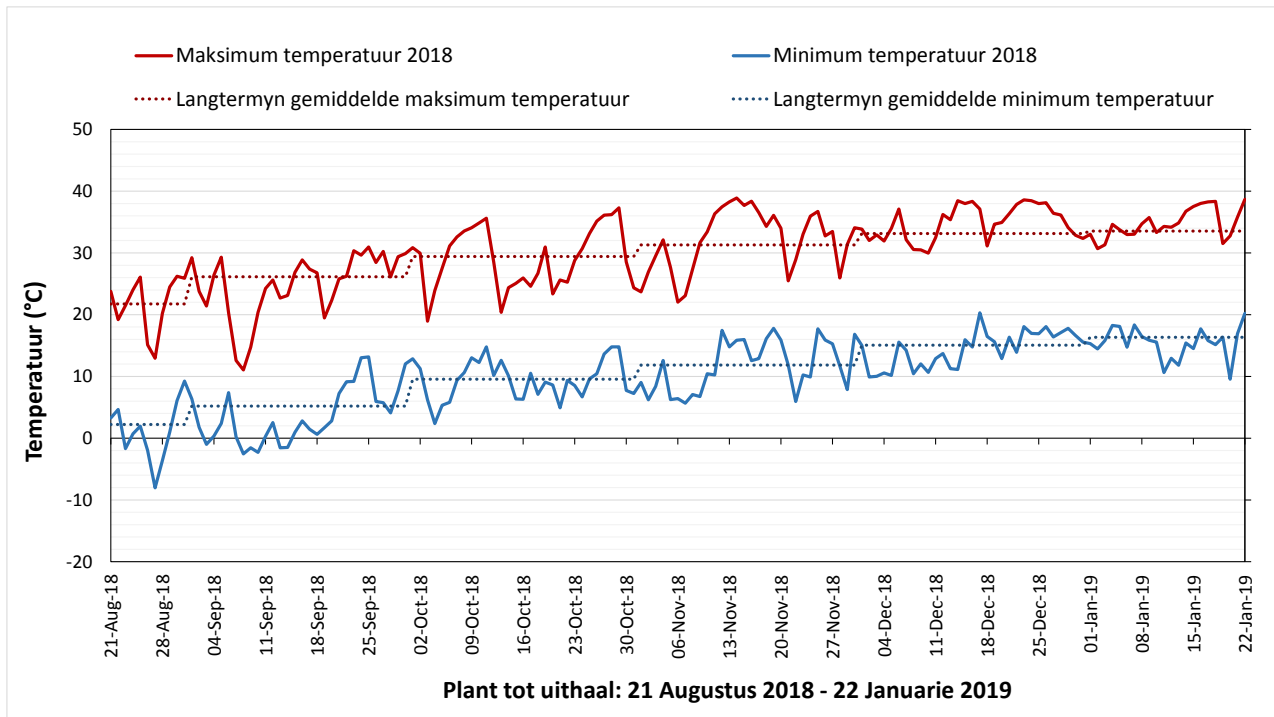
<sup>2</sup>Plantgereedheid van moere: 1 = Vars; 2 = Effens vars; 3 = Plantgereed; 4 = Effens oud; 5 = Oud.

die tendens ten opsigte van die langtermyn data van hitte-eenhede te wees (Figuur 4).

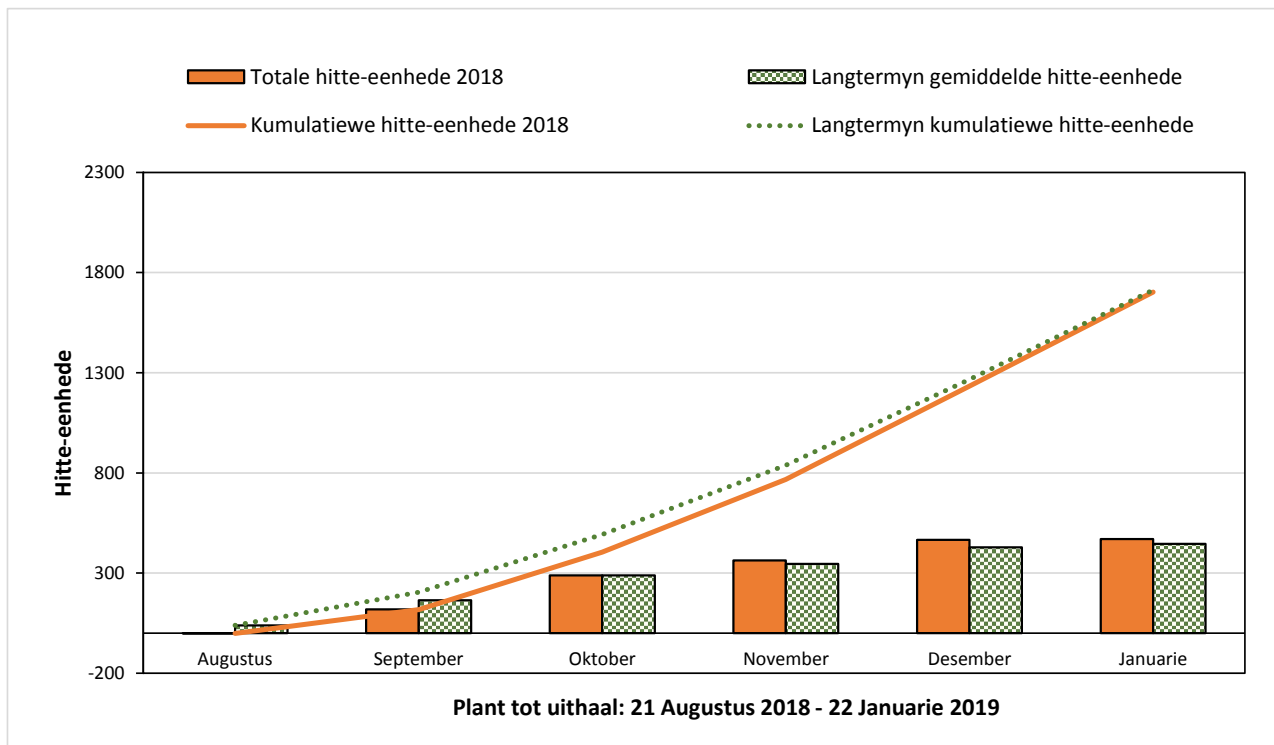
Opbrenghdata versamel tydens oesdag word onderwerp aan statistiese verwerking met behulp van die GenStat® program. Die Tukey-toets van kleinste betekenisvolle verskille (KBV) is gebruik om die gemiddelde te skei. Die kultivareffek gedurende hierdie betrokke proef (Figuur 5) was statisties beduidend ( $p < 0.05$ ) en die koëffisiënt van variasie was laag (8.7%). Hierdie faktore dui daarop dat die proef baie goed uitgevoer is en die resultate is derhalwe betroubaar. Die opbrengh van elkeen van die kultivars word deur die proefgemiddeld gedeel

(die proefgemiddeld van al die kultivars word as 100% geneem). Hierdeur word 'n opbrenghsindeks geskep en word elke kultivar se prestasie in terme van opbrengh as 'n persentasie van die proefgemiddeld gelees.

Die gemiddelde opbrengh van die proef vir die 2018-seisoen is 63.84 t/ha wat hoër is as die proefgemiddeld van die vorige drie kultivarproewe (52.46 t/ha) te Petrusburg. Die kultivars Mondeo, Valor en Fandango het die hoogste opbrengh gelewer (Figuur 5). Mondeo, Valor en Sifra het die hoogste bemarkingsindeks behaal en dit kan toegeskryf word aan 'n hoër opbrengh van groot

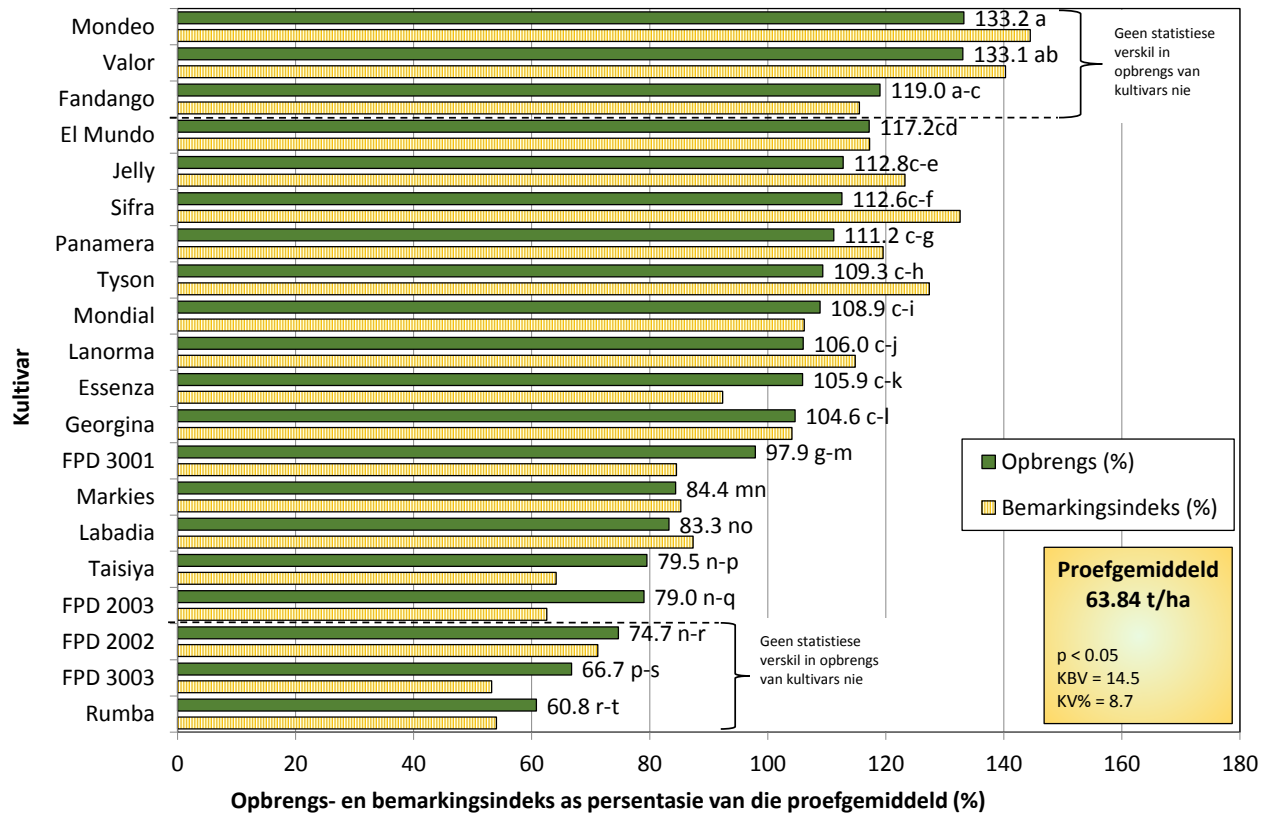


Figuur 3: Minimum- en maksimumtemperatuur (2018 seisoen) sowel as langtermyn-temperatuur.



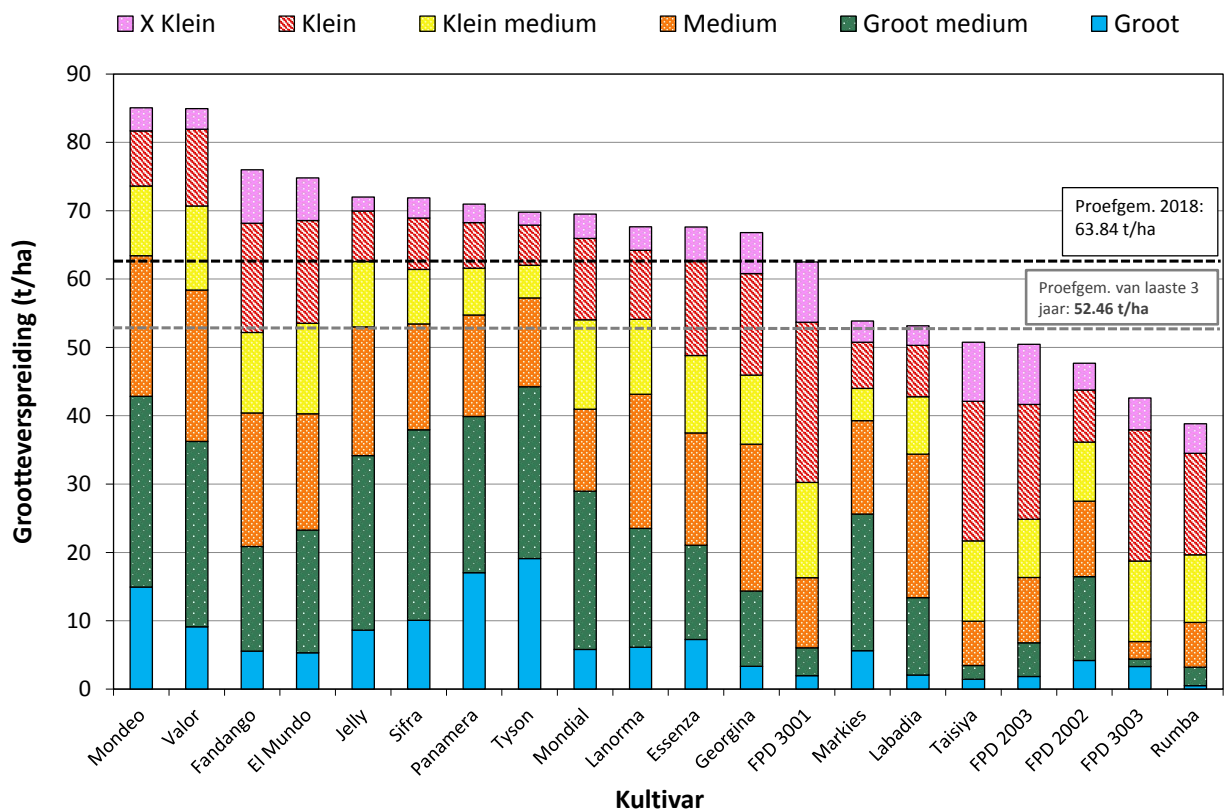
\*Totale hitte-eenhede spesifiek bepaal vir aartappels as gewas (drumpeltemperatuur = 5°C). Bereken vanaf uurlikse data.

Figuur 4: Hitte-eenhede (2018 seisoen) asook langtermyn gemiddelde hitte-eenhede.

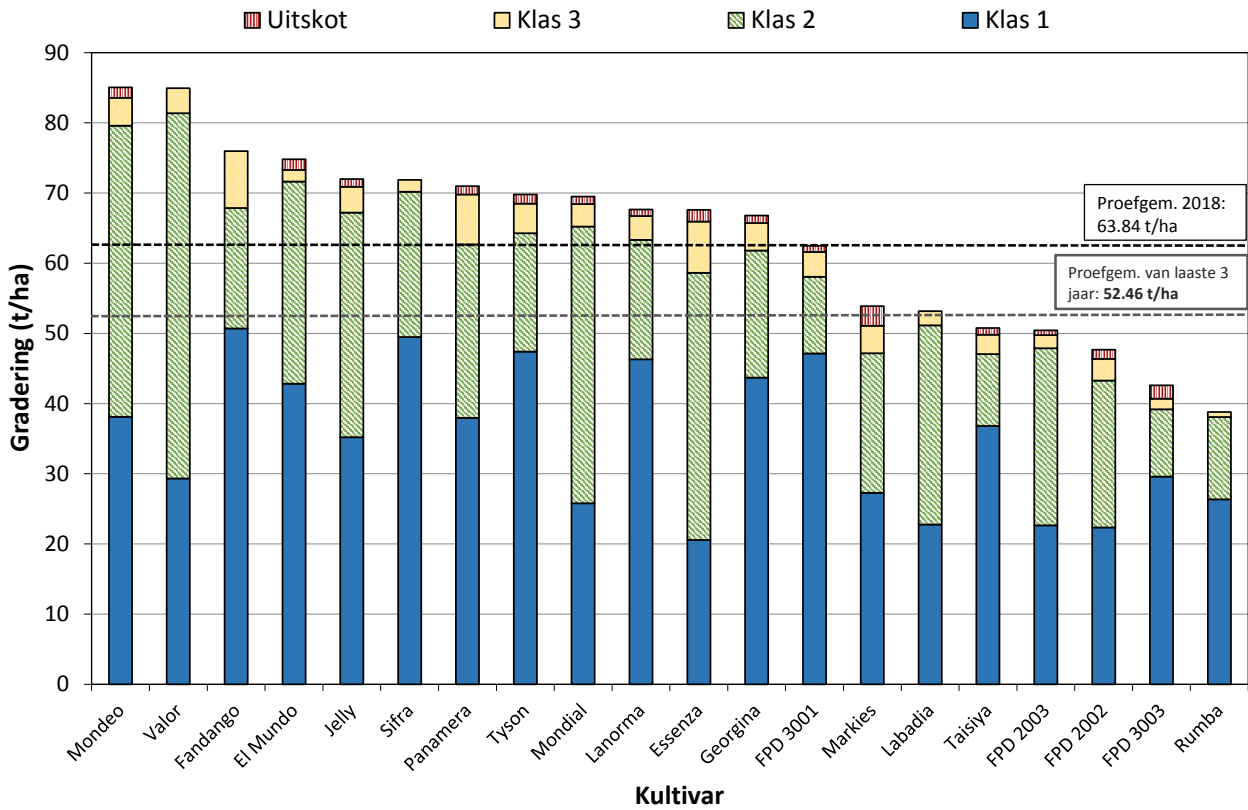


\*Waardes gevolg deur dieselfde letter is nie beduidend verskillend van mekaar nie.

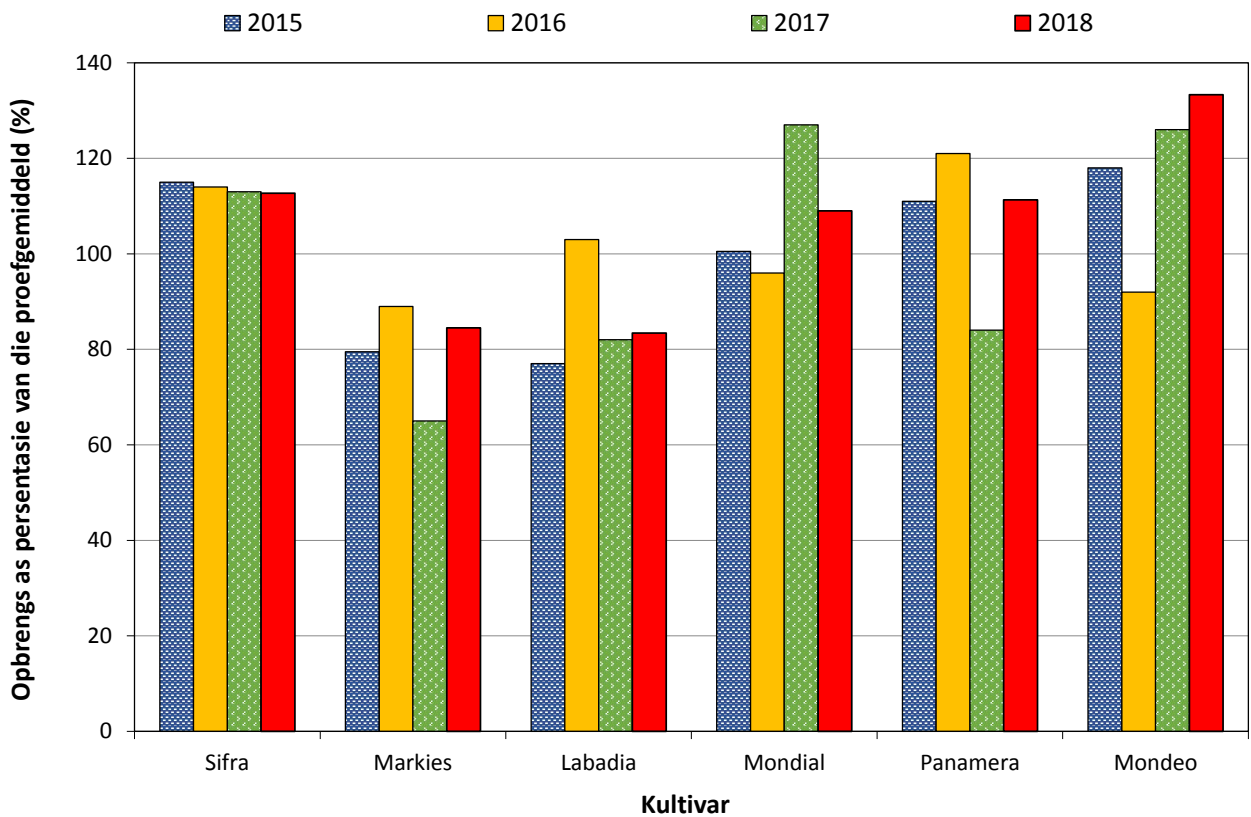
Figuur 5: Totale opbrengs en bemarkingsindeks per kultivar as persentasie van die proefgemiddeld.



Figuur 6: Groottegroepsverspreiding van elke betrokke kultivar.



Figuur 7: Gradering van elke betrokke kultivar.



Figuur 8: Prestasie van kultivars wat vir vier jaar in die proef ingesluit was (uitgedruk as persentasie van die proefgemiddeld).

knolle sowel as goeie kwaliteit in hierdie betrokke kultivars. Groottegroepverspreiding en gradering is onontbeerlike evaluasies wanneer daar gekyk word na 'n kultivar se bemarkbaarheid (Figure 6 en 7). Redes vir afgradering word in ag geneem wanneer die aartappels geklas word (Tabel 4). Motskade sowel as sagtevrot was deurgaans 'n groot rede vir afmerking. Dit kan toegeskryf word aan 'n baie hoë motdruk in die streek vir die betrokke seisoen. Skade opgedoen aan knolle deur motskade het waarskynlik toegang gegee vir bakterieë wat aanleiding gegee het tot sagtevrot.

Soos die aard van seisoene is, fluktureer die prestasie van kultivars van seisoen tot seisoen, bloot omdat

klimaat van een seisoen na 'n volgende nooit eenders is nie. Derhalwe is dit belangrik om konsekwente prestasie van kultivars oor 'n aantal seisoene in ag te neem. Sifra toon tans by uitstek die minste variasie vir 2015 tot 2018 in die Petrusburg-kultivarproef (Figuur 8).

Laastens, wanneer daar gekyk word na interne kwaliteit van aartappels, kan prosesseringseienskappe ook geëvalueer word. Om te voldoen aan prosesseringsvereistes, moet kultivars aan 'n skyfiekleurnorm van >50 en 'n soortlike gewig (SG) van  $\geq 1.075$  voldoen (Tabel 5). Verskeie kultivars het voldoen aan beide die SG- en skyfiekleurvereistes. ©

Tabel 4: Hoofredes vir afmerking.

Kultivar	Aalwurm	Bruinskurf	Mot	Rhizoctonia	Sagtevrot	Silwerskurf/ swartspikkel*
El Mundo	x		x		x	
Essenza			x		x	
Fandango			x		x	
FPD2002	x		x		x	x
FPD2003			x		x	
FPD 3001		x	x		x	
FPD3003	x		x		x	
Georgina	x	x	x		x	
Jelly			x		x	
Labadia	x		x		x	
Lanorma	x		x		x	
Markies		x	x		x	
Mondeo	x		x		x	
Mondial			x		x	
Panamera			x		x	x
Rumba	x		x			
Sifra			x			
Taisiya	x		x			
Tyson			x	x	x	
Valor			x		x	

\*antraknose



Tabel 5: Prosseringseienskappe van kultivars (uitgevoer deur LNR-Roodeplaat).

Kultivar	Skyfiekleur <sup>1</sup>	SG <sup>2</sup>	Droë materiaal (%) <sup>3</sup>
El Mundo	57.0	1.073	18.7
Essenza	46.0	1.080	20.1
Fandango	50.0	1.070	18.0
FPD2002	55.0	1.073	18.8
FPD2003	53.0	1.081	20.4
FPD 3001	57.0	1.085	21.2
FPD3003	60.0	1.086	21.5
Georgina	56.0	1.067	17.5
Jelly	53.0	1.084	21.0
Labadia	52.0	1.074	18.9
Lanorma	58.0	1.072	18.5
Markies	55.0	1.076	19.4
Mondeo	52.0	1.072	18.5
Mondial	55.0	1.078	19.8
Panamera	56.0	1.082	20.6
Rumba	57.0	1.087	21.6
Sifra	55.0	1.084	21.1
Taisiya	56.0	1.072	18.6
Tyson	43.0	1.074	18.9
Valor	52.0	1.083	20.9

<sup>1</sup>Skyfiekleur met waarde >50 en sonder defekte is aanvaarbaar vir die droëskyfiebedryf.

<sup>2</sup>Soortlike gewig van  $\geq 1.075$  is aanvaarbaar vir die prosseringsbedryf.

<sup>3</sup>Die persentasie droë materiaal is 'n berekende waarde:

$$DM\% = 24.182 + 211.04 * (SG - 1.0988)$$

Die werklike persentasiewaarde sal effens verskil tussen variëteite uit hierdie berekeningswaarde.

