

Mondstuk van die Suid-Afrikaanse aartappelbedryf • Mouthpiece of the South African potato industry

# CHIPS

VOL 36 NO 1 • JANUARY / FEBRUARY 2022

**OOS-VRYSTAATSE STANDPROEF  
ONDER AANVULLENDE  
BESPROEIING IN REITZ**

**THE POTATO LEAF MINER:  
ORIGIN OF THE FIRST FLY  
INFESTATIONS OF THE SEASON**

Tegnologiese ontwikkeling: | Effect of fungicide application | Engagement with New Era  
Gebruik van QR-kodes | on potato cultivars at Cedara | farmers in Limpopo

# Oos-Vrystaatse standproef onder aanvullende besproeiing op Reitz in 2019/2021

Deur Enrike Verster en Herman Haak, Aartappels SA, en Steve Terblanche, Fick en Seun Boerdery



Die Oos-Vrystaat is 'n groot aartappelproduksiestreek waar sowat 22% van die land se kommersiële aartappels

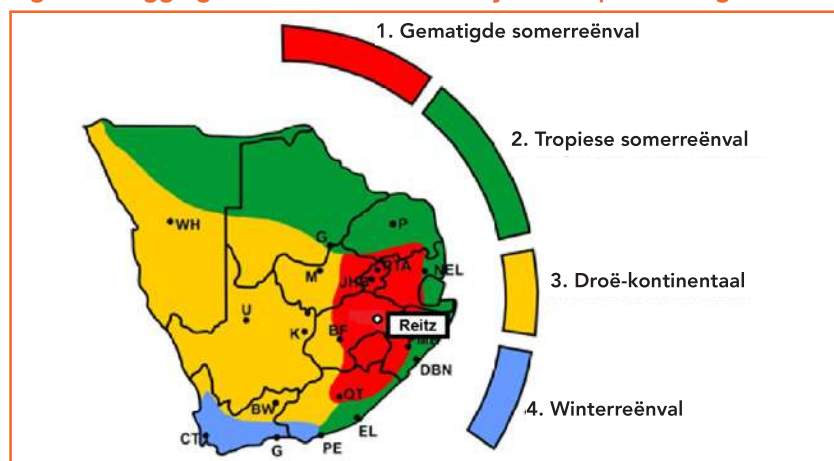
deur nagenoeg 68 produsente op ongeveer 11 703 ha produseer word. Die mees prominente kultivars geproduseer vir tafel- en verwerkingsdoeleindes in die Oos-

Vrystaat is Mondial, Lanorma en FL2108.

Reitz val in Suid-Afrika se gematigde somerreënvalgebied (*Figuur 1*) en ervaar die afgelope 18 jaar 'n gemiddelde jaarlikse reënval van ongeveer 475 mm. Hierdie streek word deur warm somers en baie koue winters gekenmerk, met ryp wat vanaf Mei tot Augustus kan voorkom.

Hierdie standproef is uitgelê in sandleemgrond in 'n ewekansige blokontwerp met vier herhalings per populasiegrootte. Twee gewilde Oos-Vrystaat-kultivars, naamlik Lanorma en Mondial, is in die proef ingesluit. In *Tabel 1* word ander tegniese inligting rakende die proefperseel gegee. Grondmonsters is vóór plant geneem om die grondvoedingstatus van die proefperseel te bepaal (*Tabel 2*).

**Figuur 1: Ligging van Reitz in die Oos-Vrystaatse produksiegebied.**



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

| Plaas                     | Swartkrans                                       |                                     |                  |                  |
|---------------------------|--|-------------------------------------|------------------|------------------|
| Boer                      | Fick en Seun Boertery                            |                                     |                  |                  |
| Plant- en oesdatums       | Jaar 1   | 12 September 2018 tot 14 Maart 2019 |                  |                  |
|                           | Jaar 2   | 24 Oktober 2019 tot 7 Mei 2020      |                  |                  |
|                           | Jaar 3   | 20 Oktober 2020 tot 26 Mei 2021     |                  |                  |
| Besproeiing/droëland      | Aanvullende besproeiing                          |                                     |                  |                  |
| Dubbel- of enkelrye       | Trapsgewys – dubbelrye in wal                    |                                     |                  |                  |
| Loofafsterwe              | Natuurlik  |                                     |                  |                  |
| Tussenry-spasiëring       | 1.8 m  |                                     |                  |                  |
| Proefperseel              | 18 m <sup>2</sup>                                |                                     |                  |                  |
| Kalibrasies vir stand     | 51 680 plante/ha                                 |                                     |                  |                  |
|                           | 26 250 plante/ha (26 000): 42 cm inry-spasiëring |                                     |                  |                  |
|                           | 28 180 plante/ha (28 000): 39 cm inry-spasiëring |                                     |                  |                  |
|                           | 30 000 plante/ha (30 000): 36 cm inry-spasiëring |                                     |                  |                  |
|                           | 32 420 plante/ha (32 000): 34 cm inry-spasiëring |                                     |                  |                  |
|                           | 34 200 plante/ha (34 000): 32 cm inry-spasiëring |                                     |                  |                  |
| <b>Bemestingsprogram</b>  |  |                                     |                  |                  |
|                           | <b>Voedingswaarde</b>                            |                                     |                  |                  |
|                           |  | <b>N (kg/ha)</b>                    | <b>P (kg/ha)</b> | <b>K (kg/ha)</b> |
| Voor plant                | Jaar 1   | 130                                 | 90.45            | 90.45            |
|                           | Jaar 2   | 130                                 | 90.45            | 90.45            |
|                           | Jaar 3   | 128                                 | 94.6             | 457.1            |
| Ná opkoms (bandplaas)     | Jaar 1   | 13                                  | –                | 38               |
|                           | Jaar 2   | 13                                  | –                | 38               |
|                           | Jaar 3   | –                                   | –                | –                |
| Ná opkoms (deur spilpunt) | Jaar 1   | 24.22                               | 2.4              | 4.84             |
|                           | Jaar 2   | 24.22                               | 2.4              | 4.84             |
|                           | Jaar 3   | 24                                  | 2.4              | 4.8              |
| Totaal                    | Jaar 1   | 167.22                              | 92.85            | 133.29           |
|                           | Jaar 2   | 167.22                              | 92.85            | 133.29           |
|                           | Jaar 3   | 152                                 | 97               | 161.9            |

**Evaluering**

Die evaluering van die standkategorieë soos in die Reitz-standproef, verskaf resultate rakende onder andere opbrengs- en bemerkingsindeks. Die bemerkingsindeks word bereken deur 'n herhaling van elkeen van die standkategorieë van elkeen van die twee kultivars te klas en te sorteer volgens gehalte en groottegroepe (byvoorbeeld Klas 1 Groot of Klas 2 Groot tot Medium). Dienooreenkomstige prysvergelykings word dan gemaak met markpryse soos verkry ten tye van oes.

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

Die reënvaldata vir die drie seisoene van die proef (2019 tot 2021) word in *Figuur 2* aangedui. Seisoen 1 is gekenmerk aan lae reënval in die eerste helfte van die seisoen, maar ook reënval wat ietwat bo die gemiddelde langtermyn-tendens in die laaste drie maande vóór uithaal is.

As gevolg van 'n lang droogtetydperk, was die dam waaruit besproei moes word se watervlak deurgaans laag. Derhalwe kon daar nie besproei word volgens plantbe-

**Tabel 2: Grondvoedingstatus van proefperseel vóór plant.**

|        | Organiese materiaal | pH (H <sub>2</sub> O) | P-Bray  |         |         |         |         | % van KUK <sup>1</sup> |      |     |     |
|--------|---------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------|------|-----|-----|
|        |                     |                       | p       | K       | Ca      | Mg      | Na      | K                      | Ca   | Mg  | Na  |
|        |                     |                       | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | (mg/kg) | %                      | %    | %   | %   |
| Jaar 1 | 1.26%               | 5.8                   | 41.0    | 242     | 1 119   | 113     | 39      | 6.2                    | 55.9 | 9.4 | 1.7 |
| Jaar 2 | 1.21%               | 5.75                  | 42.7    | 250     | 1 204   | 102     | 41      | 6.4                    | 57   | 9.4 | 1.8 |
| Jaar 3 | 1.3%                | 5.8                   | 44      | 238     | 1 093   | 118     | 27      | 6.1                    | 55   | 9.5 | 1.6 |

<sup>1</sup>KUK = Kation-uitruilkapasiteit.

hoeft nie, maar noodgedwonge volgens beskikbaarheid van water. 'n Totaal van 80 mm is aanvullend besproei vir die seisoen. Die sub-optimale hoeveelheid besproeiing as gevolg van omstandighede mag dalk ook die relatiewe lae opbrengs in groot aartappels verklaar.

Seisoen 2 het genoegsame reënval ervaar (wat ook duidelik reflekteer in die goeie opbrengste behaal), met ver bogemiddelde reënval in die middel van die seisoen gedurende Desember en Januarie. Seisoen 3 het ook 'n reënvaltendens ver bokant die langtermyn gemiddeld getoon, maar lang tydperke van druipnattoestande op kritieke tye het beslis bygedra tot 'n opbrengs wat ietwat laer as die voorafgaande seisoen was.

**Hitte-eenhede en temperatuur**

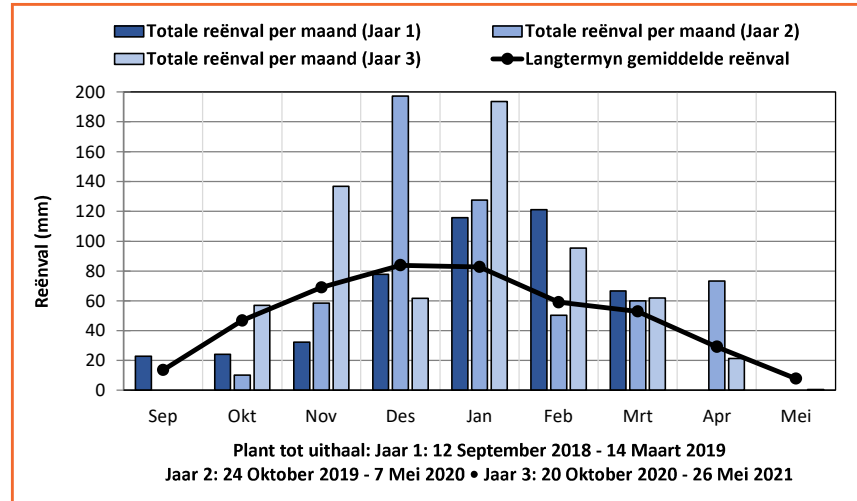
Minimum- en maksimumtemperatuur word in *Figuur 3* en *4* uiteengesit. Seisoen 1 is gekenmerk deur etlike dae van temperatuur wat noemenswaardig hoër was as die langtermyn gemiddelde maksimumtemperatuur, veral in die middel van die seisoen tussen November en begin Januarie.

Seisoen 2 was 'n meer gematigde seisoen wat maksimumtemperatuur betref, met die uitsondering van warm tydperke oor November en Desember. Seisoen 3 het ondergemiddelde maksimumtemperatuur ervaar, behalwe in Oktober net ná plant, asook meer na die einde van die seisoen vir 'n week gedurende April.

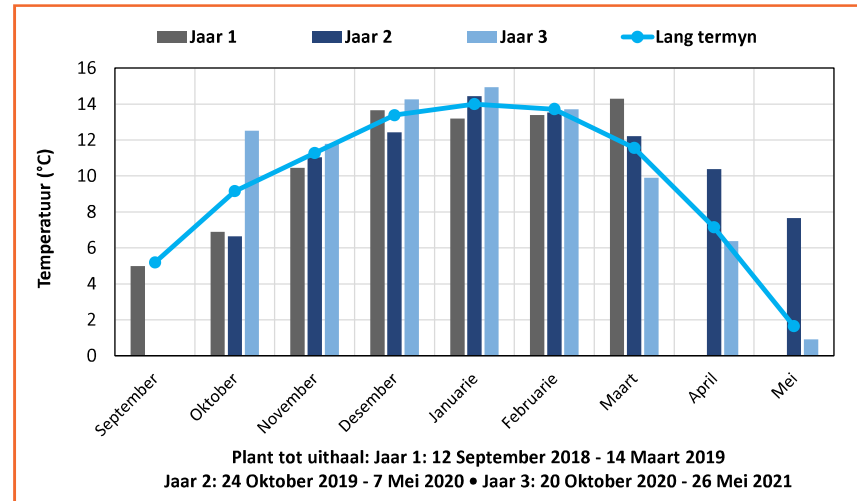
Die versameling van hitte-eenhede gedurende 'n groeitydperk is 'n belangrike faktor in die ontwikkeling van 'n aartappelplant. Die tendens van hitte-eenhede beskikbaar vir die proef van Seisoene 1 en 3 blyk baie na aan die tendens vir die langtermyn data van hitte-eenhede te wees (*Figuur 5*). Seisoen 2 het 'n akkumulering van hitte-eenhede ietwat bo die langtermyn gemiddeld getoon, met besonder warm tydperke in die eerste twee maande ná plant.

Opbrengsdata versamel tydens oesdag, word onderwerp aan statistiese verwerking met behulp van die GenStat®-program. Die Tukey-toets

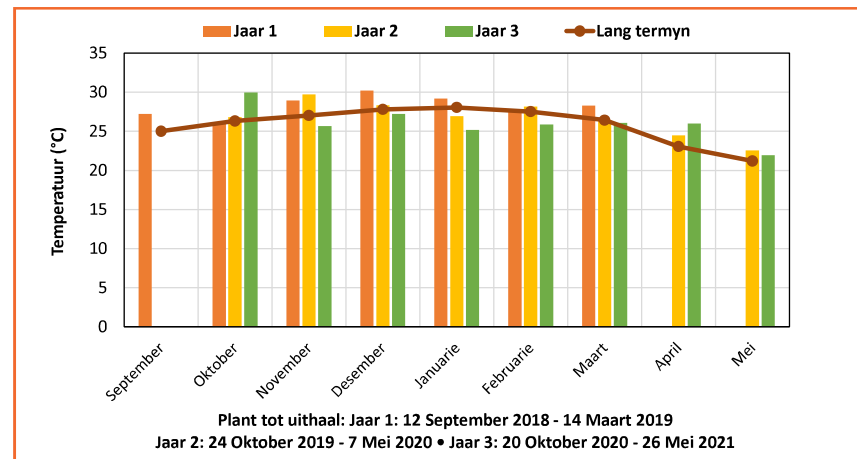
**Figuur 2: Reënval vanaf 2019 tot 2021 asook die langtermyn gemiddelde reënval.**



**Figuur 3: Minimumtemperatuur vanaf 2019 tot 2021 sowel as die langtermyn minimumtemperatuur.**

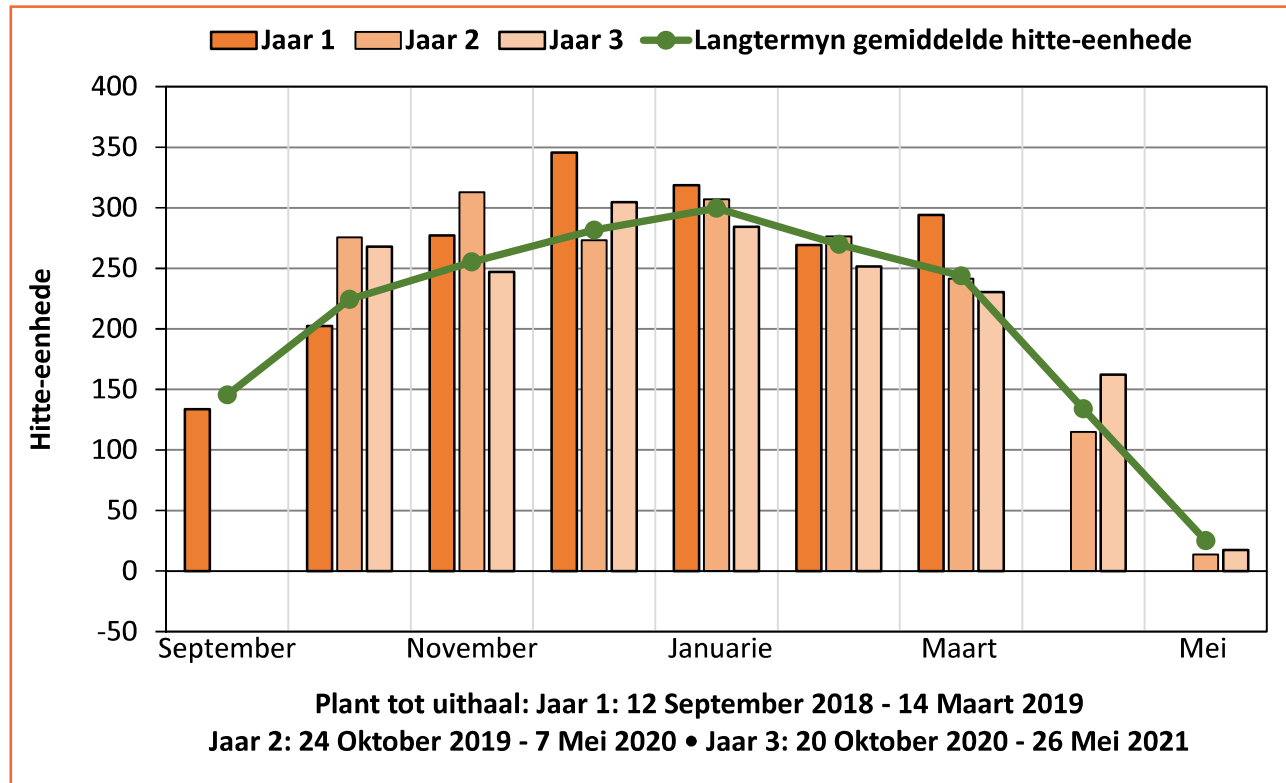


**Figuur 4: Maksimumtemperatuur vanaf 2019 tot 2021 sowel as die langtermyn maksimumtemperatuur.**



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

Figuur 5: Hitte-eenhede vanaf 2019 tot 2021 asook die langtermyn gemiddelde hitte-eenhede.



van kleinste betekenisvolle verskille (KBV) is gebruik om die gemiddelde te skei.

Die standeffek gedurende hierdie betrokke standproewe (Figuur 5) was statisties beduidend ( $p < 0.05$ ) en die koëffisiënt van variasie (KV) was laag (tussen 5.7 en 12.4% vir al drie die seisoene, vir beide kultivars getoets). Hierdie faktore dui daarop dat die proef baie goed uitgevoer is en die resultate derhalwe betroubaar is.

Die opbrengs van elk van die standkategorieë word deur die

proefgemiddeld gedeel (die proefgemiddeld van al die standkategorieë word as 100% geneem). Hierdeur word 'n opbrengsindex bepaal en word elke populasiegrootheid se prestasie in terme van opbrengs as 'n persentasie van die proefgemiddeld gelees.

**Lanorma**

Die gemiddelde opbrengs van die Lanorma-standproef in Seisoen 1 is 45.41 t/ha, Seisoen 2 is 57.42 t/ha en Seisoen 3 is 44.05 t/ha. Geen van

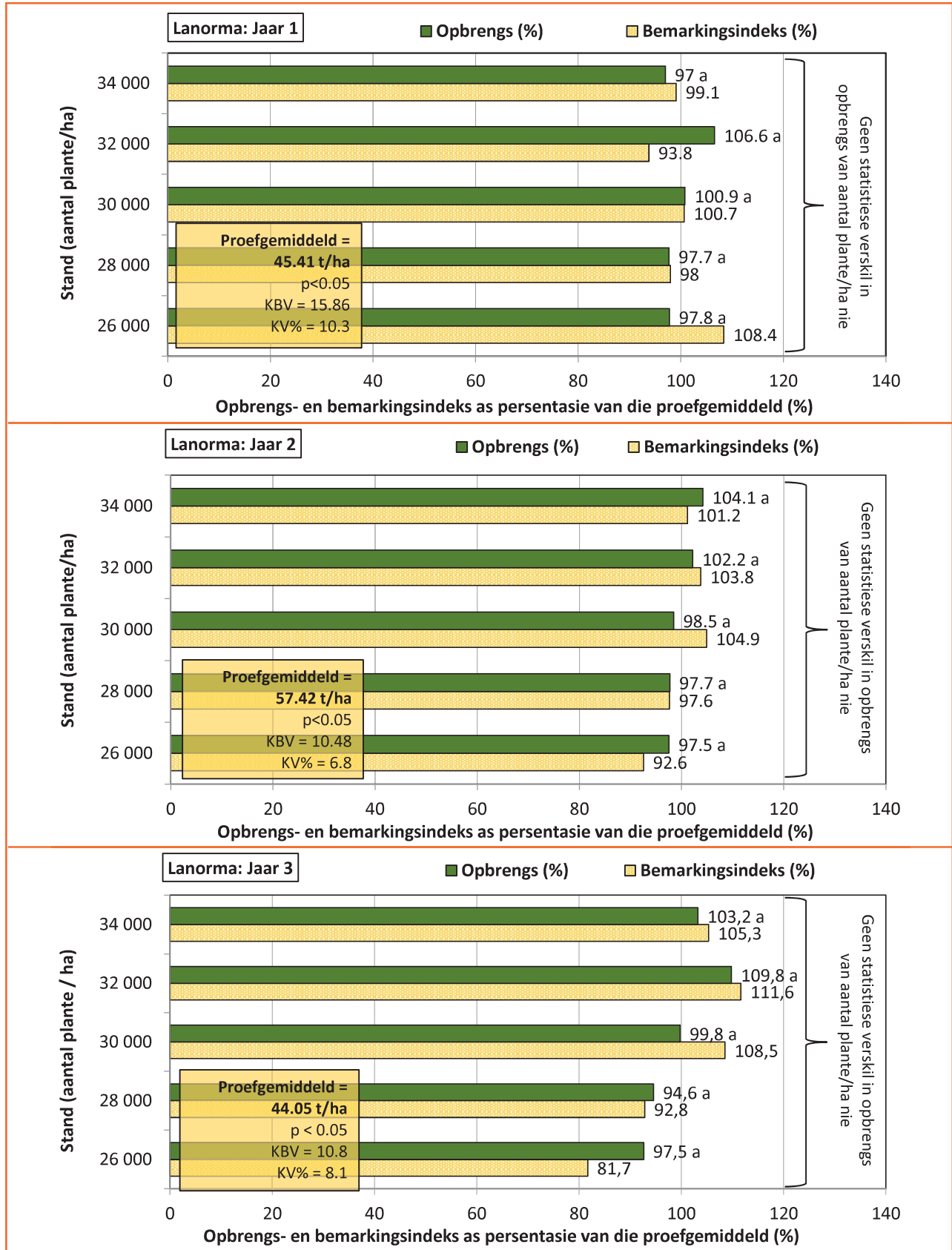
die standkategorieë het by enige van die drie jare statisties betekenisvolle verskille in opbrengs getoon nie (Figuur 6).

Tendense vir opbrengs by die plantdigtheid kan wel onderskei word na gelang van die betrokke jare se reënval en temperatuur. By Seisoen 1 (gekenmerk deur suboptimale reënval en besproeiing) het dit voorgekom of Lanorma die beste opbrengs behaal het by 'n stand van 32 000 plante/ha (hoewel statisties nie betekenisvol nie), maar

Tabel 3: Hoofredes vir afgradering by Lanorma (2019 tot 2021).

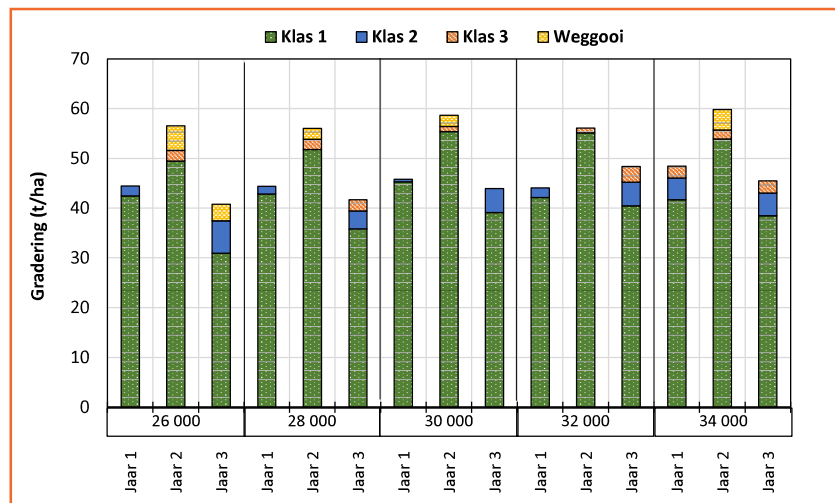
| Stand (plante/ha) | 2019       |            | 2020 |         |             |         | 2021    |     |            |
|-------------------|------------|------------|------|---------|-------------|---------|---------|-----|------------|
|                   | Misvorming | Sandspleet | Mot  | Insekte | Vergroening | Aalwurm | Insekte | Mot | Sandspleet |
| 26 000            | x          |            | x    | x       | x           |         | x       | x   |            |
| 28 000            | x          |            | x    | x       | x           | x       | x       | x   |            |
| 30 000            | x          |            | x    | x       | x           |         | x       | x   | x          |
| 32 000            | x          | x          | x    | x       | x           |         | x       | x   |            |
| 34 000            | x          |            | x    | x       |             |         | x       | x   |            |

Figuur 6: Totale opbrengs en bemarkingsindeks per standkategorie van Lanorma as persentasie van die proefgemiddeld (2019 tot 2021).

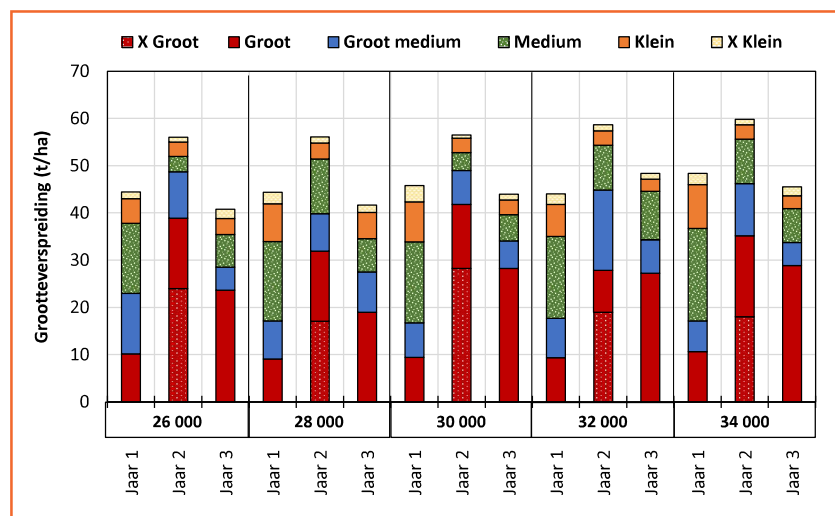


\*Waardes gevolg deur dieselfde letter is nie beduidend verskillend van mekaar nie.

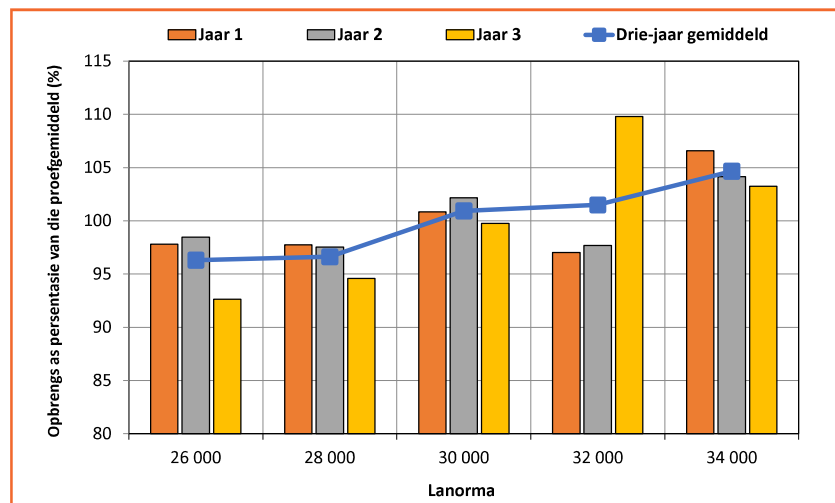
**Figuur 7: Gradering van elke standkategorie getoets vir Lanorma (2019 tot 2021).**



**Figuur 8: Groottegroepverspreiding van elke standkategorie vir Lanorma (2019 tot 2021).**



**Figuur 9: Drie-jaar prestasie (2019 tot 2021) van Lanorma-standkategorieë in die proef getoets (uitgedruk as persentasie van die proefgemiddeld).**



die beste bemarkingsindeks met 26 000 plante/ha behaal het.

Seisoen 3 (met vogstres soos vroeër aangedui) het ook by 32 000 plante/ha die beste opbrengs gelewer (hoewel nie statisties betekenisvol nie), sowel as die beste bemarkingsindeks met 32 000 plante/ha. Seisoen 2, wat baie meer gematigde temperature asook genoegsame en beter verspreide reënval ervaar het, het 'n baie hoër opbrengs gelewer as die ander twee seisoene, maar so ook minder sigbare verskille in opbrengs en die bemarkingsindeks.

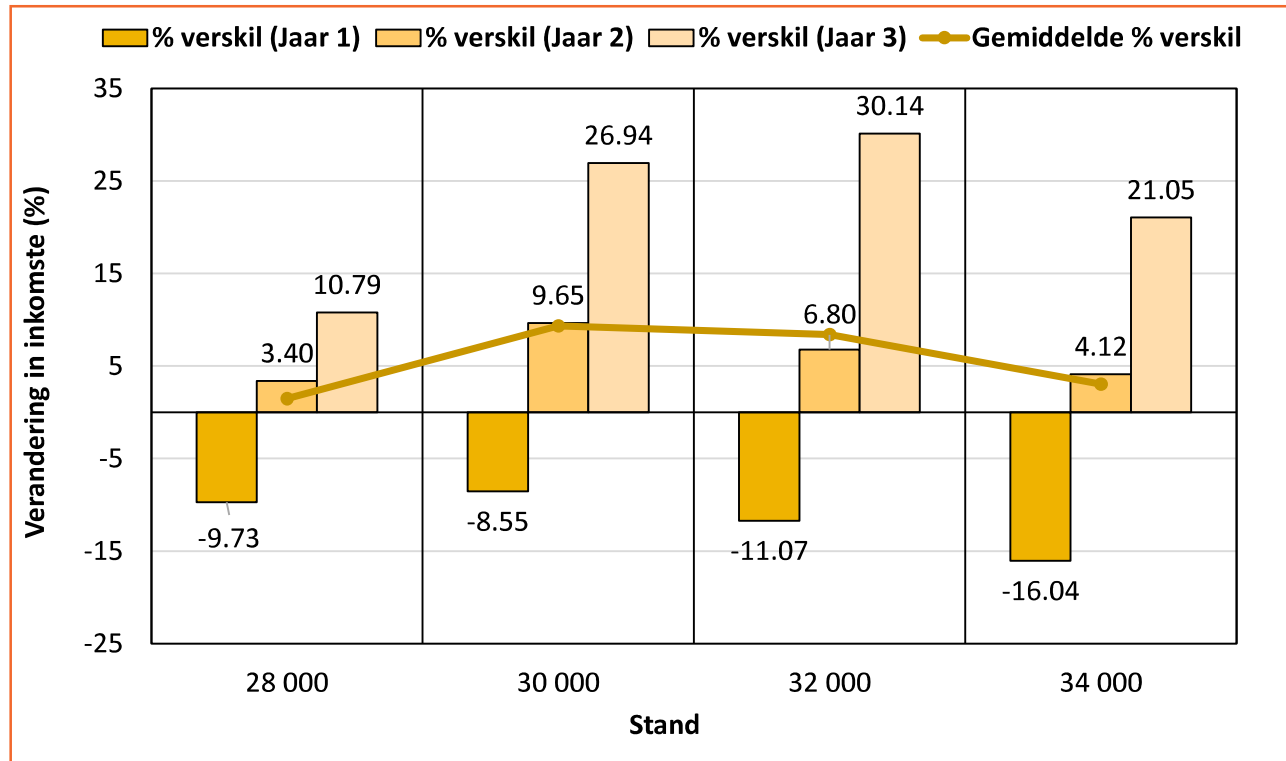
Figuur 7 toon die verskille in terme van gradering by die verskillende standkategorieë vir Lanorma in die drie jaar van die proef se afloop. Dit blyk dat die meeste Klas 1-aartappels gemiddeld gelewer word by 32 000 stand. In die droë seisoen van Jaar 1 was baie min Klas 3 en geen weggooiklas-aartappels aangeteken.

Die hoofredes vir afgradering was misvorming en sandspleet (Tabel 3). Misvorming is tipies van 'n seisoen soos wat hierdie proef vir die eerste seisoen ervaar het, met vogstres en/of hoë temperature. Die proef het fluktuasies in die beskikbaarheid van water ervaar, asook baie hoë temperature. Wanneer strestoestande weer eindig nadat onderbreking in die groeitydperk plaasgevind het, vind misvorming plaas wanneer groei weer naby die aartappel se groeipunte hervat.

In Seisoen 2 waar groot opbrengs ervaar is, was uiteraard meer weggooi-aartappels aangeteken met mot- en ander insekskade wat die hooforsaak was. Mot- en insekskade was ook in Seisoen 3 die groot rede vir afgradering. Beide die twee laaste seisoene se grootste hoeveelheid afgradering (vernaam weggooiklas) was by 'n 26 000-stand aangeteken.

Seisoen 2 is die enigste seisoen waar Ekstra Groot aartappels aangeteken is, en dit reflekteer in die goeie opbrengs (Figuur 8). Wanneer die drie seisoene vergelyk word, blyk dit dat Lanorma by 'n 30 000-stand die meeste Ekstra Groot-, tot Groot tot Medium-aartappels opgelewer het.

Figuur 10: Persentasieverandering in inkomste (na gelang van stand) met saadkoste as funksie van opbrengs (uitgedruk as basislyn: 26 000 stand = 0%).



Figuur 9 toon opbrengs as 'n persentasie van die proefgemiddeld oor drie jaar. Na aanleiding van hierdie figuur, wil dit voorkom of Lanorma (afgesien van verskille in seisoene), die mees konstant presteer het onder 30 000- sowel as 34 000-stand.

'n Marge word in *Figuur 10* geïllustreer. Die vermeerdering of vermindering in wins (slegs met betrekking tot saadkoste na gelang van standverhoging) word hier

uitgebeeld. Moerkoste is afgetrek van inkomste/ha en 'n 26 000 stand is as basislyn (of 100%) gestel.

Die persentasie op die figuur is dus 'n persentasieverandering in inkomste by elke stand vergeleke met die 26 000-stand. As die verskille van die 28 000-stand byvoorbeeld geneem word, beteken die vermeerdering in moere dat daar 'n 9.73% verlaging in inkomste tot gevolg is, in vergelyking met die

26 000-stand in Jaar 1, maar in Jaar 2 en 3, onderskeidelik, 'n 3.4 en 10.79% verhoging in inkomste weens beter opbrengs by 'n hoër stand/ha.

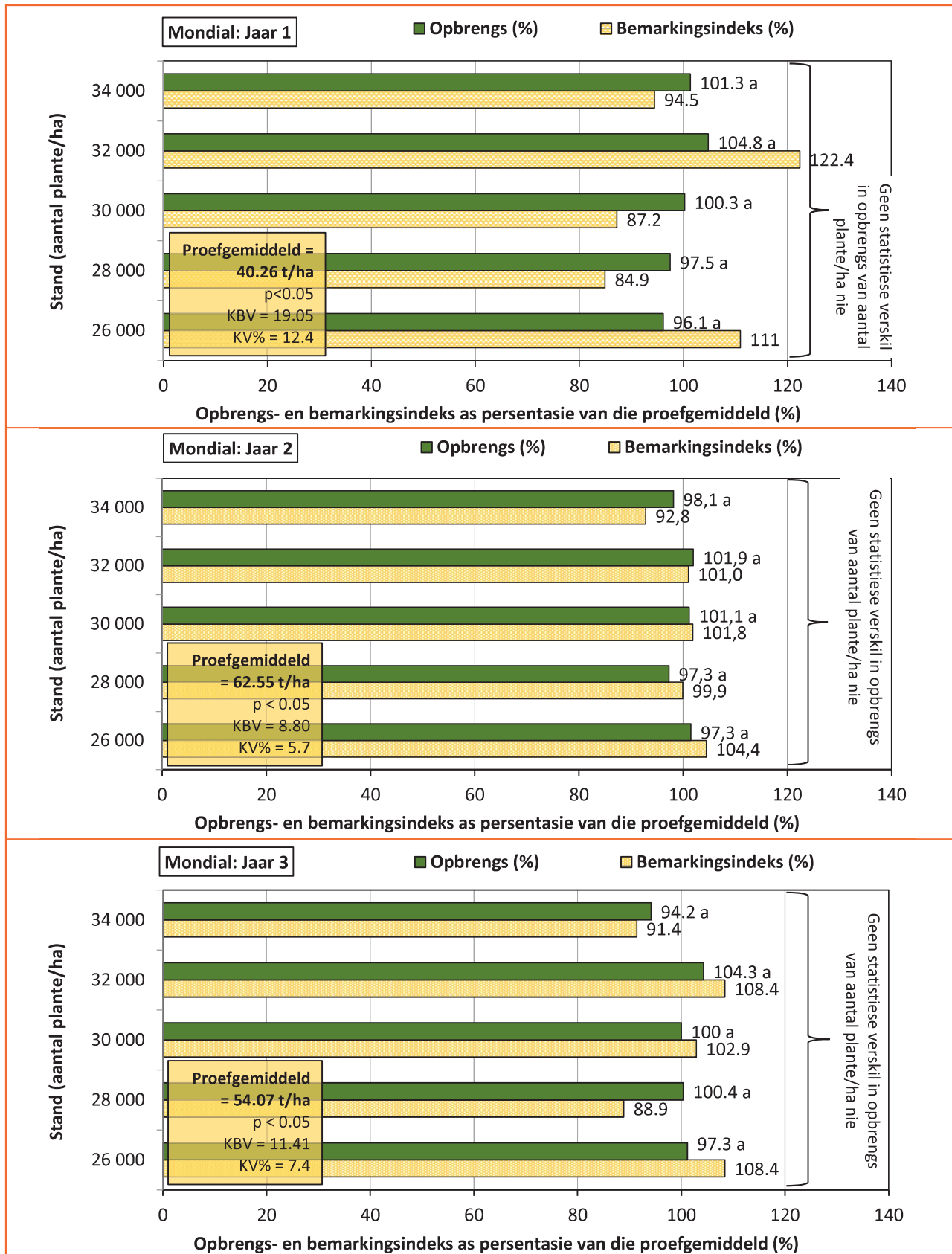
As alles in ag geneem word, wil dit dus voorkom of die verhoging in stand die meeste sin maak vanuit 'n moerkoste- vs. opbrengs-oogpunt by 'n 30 000- en 32 000-stand. Dit is veral die geval in Jaar 3, waar 26.94 en 30.14% meer inkomste

Tabel 4: Hoofredes vir afgradering in Mondial (2019 tot 2021).

| Stand (plante/ha) | 2019       |            | 2020         |             |            |              | 2021       |              |            |
|-------------------|------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
|                   | Misvorming | Sandspleet | Aartappelmot | Vergroening | Misvorming | Swartspikkel | Misvorming | Aartappelmot | Sandspleet |
| 26 000            | x          |            | x            | x           | x          | x            | x          | x            |            |
| 28 000            | x          |            | x            |             |            |              | x          | x            | x          |
| 30 000            | x          |            | x            | x           |            | x            | x          | x            |            |
| 32 000            | x          | x          | x            |             |            |              | x          | x            | x          |
| 34 000            | x          |            | x            |             |            |              | x          | x            | x          |



Figuur 11: Totale opbrengs en bemarkingsindeks per standkategorie van Mondial as persentasie van die proefgemiddeld (2019 tot 2021).



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

gegeneer is in vergelyking met die 26 000-stand.

**Mondial**

Die gemiddelde opbrengs van die Mondial-standproef in Seisoen 1 is 40.26 t/ha, Seisoen 2, 62.55 t/ha en Seisoen 3, 54.07 t/ha. Geen van die standkategorieë het by enige van die drie jare statisties betekenisvolle verskille in opbrengs getoon nie (Figuur 11).

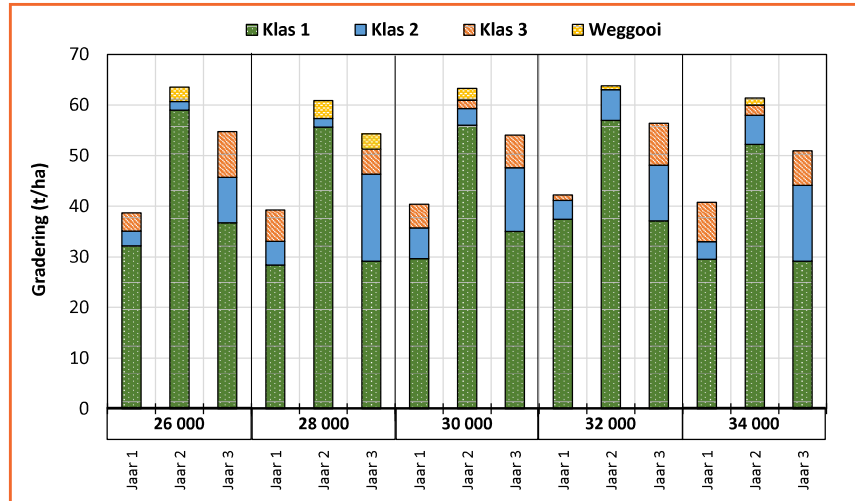
Tendense vir opbrengs by die plantdighede kan wel onderskei word na gelang van die betrokke jare se reënval en temperature. In Seisoen 1 (gekenmerk deur sub-optimale reënval en besproeiing) het dit voorgekom of Mondial die beste opbrengs behaal het by 'n stand van 32 000 plante/ha (hoewel statisties nie betekenisvol nie), asook die beste bemarkingsindeks met 32 000 plante/ha.

Seisoen 3 (met vogstres soos vroeër aangedui), het ook by 32 000 plante/ha die beste opbrengs gelewer (hoewel nie statisties betekenisvol nie) en die beste bemarkingsindeks was te sien by 26 000 en 32 000 plante/ha. Seisoen 2, wat baie meer gematigde temperature asook genoegsame en beter verspreide reënval ervaar het, het 'n baie hoër opbrengs gelewer as die ander twee seisoene, maar so ook minder sigbare verskille in opbrengs- en bemarkingsindeks.

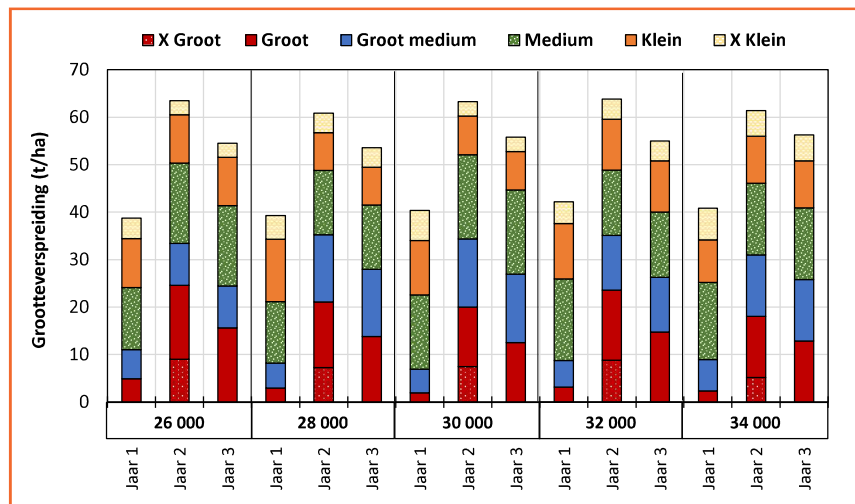
Figuur 12 toon die verskille in terme van gradering by die verskillende standkategorieë vir Mondial in die drie jaar van die proef se afloop. Die meeste Klas 1-aartappels word gemiddeld gelewer by 'n 26 000 stand. In die droë seisoen van Jaar 1 was 'n redelike hoeveelheid Klas 3-aartappels aangeteken. Die hoofrede vir hierdie afgradering was misvorming (Tabel 4).

Soos vroeër genoem, is misvorming tipies van 'n seisoen soos wat hierdie proef vir die eerste seisoen ervaar het, met vogstres en/of hoë temperature. Die proef het fluktuasies in die beskikbaarheid van water ervaar, asook baie hoë temperature. Wanneer stretoestande weer eindig nadat 'n onderbreking in die groeitydperk plaasgevind het, vind

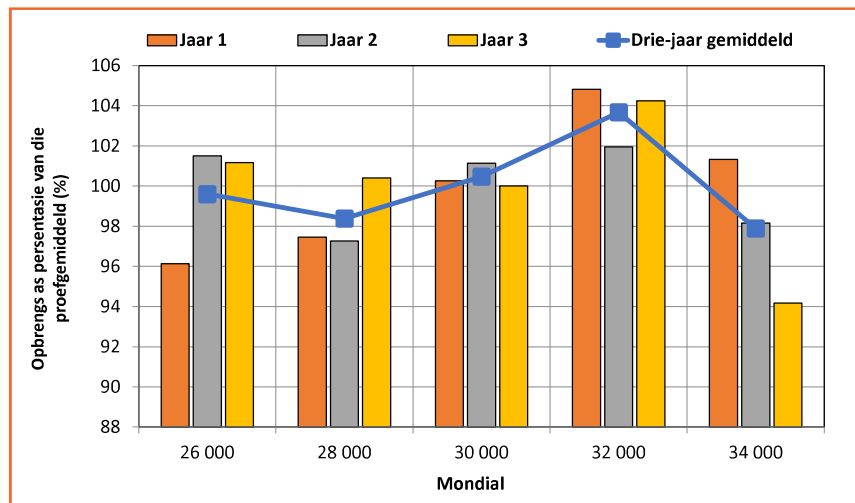
**Figuur 12: Gradering van elke standkategorie getoets vir Mondial (2019 tot 2021).**



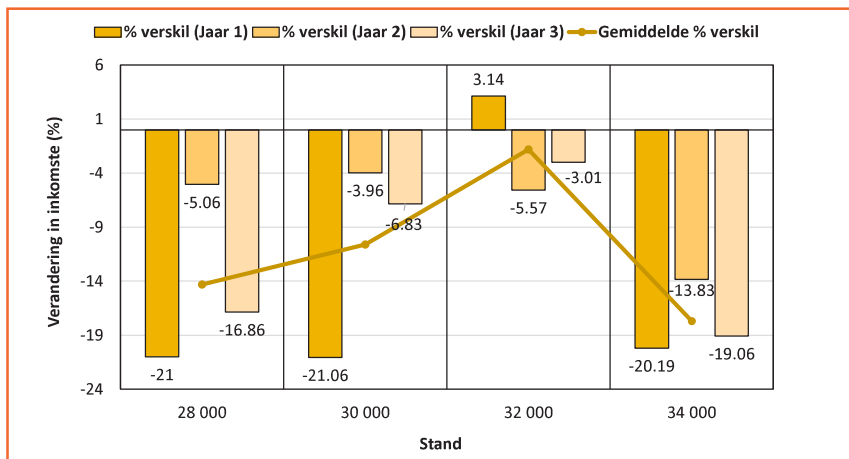
**Figuur 13: Groottegroepverspreiding van elke standkategorie vir Mondial (2019 tot 2021).**



**Figuur 14: Drie-jaar prestasie (2019 tot 2021) van Mondial-standkategorieë in die proef getoets (uitgedruk as persentasie van die proefgemiddeld).**



**Figuur 15: Persentasieverandering in inkomste (na gelang van stand) met saadkoste as funksie van opbrengs (uitgedruk as basislyn: 26 000 stand = 0%).**



misvorming plaas wanneer groei weer hervat naby die aartappel se groeipunte. In Seisoen 2, waartydens 'n groot opbrengs gerealiseer is, was daar by Mondial ook meer weggooi-aartappels aangeteken met motskade as die hooforsaak. Motskade en misvorming was in Seisoen 3 die groot redes vir afgradering.

Seisoen 2 is die enigste seisoen waar Ekstra Groot aartappels aangeteken is en dit reflekteer in die goeie opbrengs (Figuur 13). Wanneer die drie seisoene vergelyk word, wil dit voorkom of Mondial raketings by 26 000- en 32 000-stande die meeste Ekstra Groot-, tot Groot tot Medium-aartappels opgelewer het.

Figuur 14 toon opbrengs as 'n persentasie van die proefgemiddeld oor drie jaar. Na aanleiding van hierdie figuur, wil dit voorkom of Mondial (afgesien van verskille in seisoene), die meeste konstant presteer het onder 'n 30 000-stand, maar gemiddeld beter opbrengs by 'n 32 000-stand gelewer het.

Die marge van die Mondial-prysvergelyking van moerkoste teenoor inkomste (opbrengs) word in Figuur 15 geïllustreer. Op hierdie grafiek blyk dit dat die basislyn-stand van 26 000, die kostedoeltreffendste van die vyf standkategorieë is met betrekking tot moerkoste. Van 28 000- tot 34 000-stand toon 'n verlaging in persentasie inkomste wanneer dit met 26 000 moere/ha geplant vergelyk word. 📍

Vir meer inligting, kontak Enrike Verster by [enrike@potatoes.co.za](mailto:enrike@potatoes.co.za) of Herman Haak by [herman@potatoes.co.za](mailto:herman@potatoes.co.za).



# MYBURGH

## Toerusting



**Dammaker**

- R30 750 + BTW per eenheid.
- Vang jou water op.
- Bespaar op besproeiingskoste.



**Massaktering**

- R51 500 + BTW
- Tel 1 ton op met 60kW 4x4.
- Tel 3m hoog op.

**Jannie Myburgh** 082 417 0175  
[mybtoer@gmail.com](mailto:mybtoer@gmail.com)

**082 417 0175**  
[www.mtoer.co.za](http://www.mtoer.co.za)



**BUCKLE PACKAGING (PTY) LTD**  
Bag Closing Technology



FISCHBEIN<sup>®</sup>

NUMBER 1 CHOICE  
IN AFRICA

## STITCHING MACHINES

Designed to close a wide variety of industrial packaging materials including paper, plastic, woven polypropylene and jute bags.

Call us on:

+27 11 613 8024

email: [info@bucklepack.co.za](mailto:info@bucklepack.co.za) • [www.bucklepack.co.za](http://www.bucklepack.co.za)