

# Resultaten demo Elstarmutanten 2022

Pieter van der Steeg  
2023-07-24



© 2023-07-24 Randwijk

Alle rechten voorbehouden.

Proeftuin Randwijk is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de eigenaren / rechthebbenden van de in de demo opgenomen mutanten:

Fruitbedrijf Boerekamp (Excellent Star)

Boomkwekerij Botden (PCP)

Boomkwekerij Fleuren (EKE)

Fruitbedrijf Fruitful (Mantel)

Boomkwekerij Verbeek (Elrosa en V.d. Grift)

Proeftuin Randwijk is een partnerschap van:



Proeftuin Randwijk  
Lingewal 1  
6668 LA Randwijk  
Postbus 70  
NL - 6670 AB Zetten  
Tel.: 0031 (0)488 422 957  
[info@proeftuinrandwijk.nl](mailto:info@proeftuinrandwijk.nl)

# Inhoud

1	Inleiding.....	4
2	Proefopzet en uitvoering.....	5
2.1	Opzet van de demo .....	5
2.2	Proefveldgegevens .....	5
2.3	Waarnemingen.....	6
3	Resultaten 2022.....	7
3.1	Mutanten geplant in 2012.....	7
3.1.1	Bloei en productie 2022 .....	7
3.1.2	Cumulatieve productie 2018 - 2022 .....	8
3.2	Mutanten geplant in 2018.....	9
3.2.1	Bloei en productie 2022 .....	9
3.2.2	Cumulatieve productie 2019 – 2022 .....	9
3.3	Mutanten geplant in 2019.....	10
3.3.1	Bloei en productie 2022 .....	10
3.3.2	Cumulatieve productie 2020 – 2022 .....	10
3.4	Hardheid, zetmeel en suikergehalte bij de pluk.....	11
3.5	Hardheid na bewaring .....	12
3.6	Suikergehalte na bewaring.....	14
4	Voorlopige conclusies.....	15

# 1 Inleiding

Op Proeftuin Randwijk is in 2012 door de WUR (voorheen PPO-Fruit) een proef geplant met 8 verschillende Elstar mutanten. Het doel ervan was om de gebruikswaarde van 8 verschillende mutanten (Elshof, Bougie, Elrosa, Elshard, Excellent Star, PCP, Stechman en V.d. Zalm) inzichtelijk te maken. WUR heeft deze proef uitgevoerd en gevolgd tot en met 2017. De resultaten zijn beschreven in het eindverslag 'Mutanten Elstar' (A. van Schaik et al, 2018).

Na het beëindigen van de proef in 2017 door de WUR zijn de bomen niet gerooid, maar zijn ze als demo blijven staan en verder opgevolgd door Fruitconsult als partner van Proeftuin Randwijk. Het is immers van wezenlijk belang om de mutanten te blijven volgen, juist als de bomen ouder worden en de kwalitatief moeilijkere jaren komen, waardoor de diverse mutanten verder uit elkaar kunnen gaan lopen.

Aan de mutanten Bougie, Stechmann en Van der Zalm zijn vanaf 2018 geen waarnemingen meer gedaan. Dit omdat voor deze mutanten minder belangstelling bestond, o.a. vanwege de gestreepte bloes van 2 laatstgenoemde mutanten.

In 2018 en 2019 is de demo uitgebreid met een aantal nieuwe mutanten. Dit zijn Elstar EKE, Elstar 'Mantel' en Elstar V.d. Grift.

Het doel van de demo is om op Proeftuin Randwijk, als centrale plaats van het fruitteeltonderzoek, de meest gebruikte of in belangstelling staande Elstarmutanten naast elkaar te blijven volgen qua productie en kwaliteit, ook en juist bij oudere bomen. Dit biedt tevens voor telers en boomkwekers de mogelijkheid om deze mutanten op 1 plaats naast elkaar te zien en te vergelijken. Verder geeft het de mogelijkheid om vruchten van de verschillende mutanten, afkomstig van dezelfde locatie, te gebruiken voor bewaaronderzoek of smaakonderzoek. Dit onderdeel is echter niet in deze demo opgenomen. Indien hier behoefte aan is, zal hier aanvullend financiering voor gezocht dienen te worden.

Jaarlijks wordt een rapportage van deze demo gemaakt. Dit verslag geeft de resultaten van de demo van **2022** weer, incl. de resultaten van de monsters van de bewaring, die eind mei 2023 gemeten zijn.

## 2 Proefopzet en uitvoering

### 2.1 Opzet van de demo

In de demo zijn 8 mutanten opgenomen:

Mutant	plantjaar	aantal herhalingen
1. Elshof (referentie)	2012 + 2018 + 2019	4+2+2
2. Elrosa	2012 + 2018	4+2
3. PCP	2012 + 2018	4+2
4. Elshard	2012 + 2018 + 2019	3+2+1
5. Excellent Star	2012 + 2018	4+2
6. EKE	2018	2
7. V.d. Grift	2018	2
8. Mantel <sup>*)</sup>	2019	2

*\*) Dit is een voorlopige benaming van de mutant van R. Mantel van Fruitbedrijf Fruitful.*

N.B. De volgorde van de mutanten in de demo is willekeurig.

De mutanten staan geplant in veldjes van 15 bomen. De mutanten 1 t/m 5 waren in 2012 geplant in 6 herhalingen. Eind 2017 zijn bij elke rij de laatste 2 herhalingen (30 bomen) gerooïd. Voorjaar 2018 zijn op deze plaatsen nieuwe bomen geplant van de mutanten 1 t/m 5. Tevens zijn toen de mutanten EKE en V.d. Grift geplant, in 2 herhalingen van 15 bomen. Van de mutant 'Mantel' waren in 2018 nog geen goede bomen op M.9 beschikbaar, maar wel een aantal op MM.106. Deze zijn toen in de bufferrij geplant. In 2019 waren wel goede bomen van 'Mantel' op M.9 beschikbaar. Deze zijn toen in 2 herhalingen geplant, met wederom 2 herhalingen van de referentiemutant Elshof ter vergelijking. Voorjaar 2019 is tevens een veldje oude bomen Elshard vervangen door nieuwe bomen, omdat in het oude veldje veel bomen uitgevallen waren door Neonectria.

### 2.2 Proefveldgegevens

De demo staat geplant op perceel West 2A van Proeftuin Randwijk. Dit perceel bestaat uit 10 rijen van 100 meter lengte. De demo is geplant op rij 2 tot en met 9. Rij 1 en rij 10 zijn bufferrijen.

Het plantschema van de proef ziet er als volgt uit:

asfaltpad	Rij 10	Elshof, bufferrij					
	Rij 9	PCP	v.d. Zalm	Elshard	PCP	Elshof	Mantel
	Rij 8	Exc. Star	Elrosa	Elshof	Exc. Star	Exc. Star	v.d. Grift
	Rij 7	Stechmann	Bougie	PCP	Mantel	PCP	Elrosa
	Rij 6	Elshard	Exc. Star	Stechmann	Elshard	Elshard	Elshof
	Rij 5	v.d. Zalm	Elshard	Bougie	Elshof	EKE	PCP
	Rij 4	Elrosa	Elshof	v.d. Zalm	Elrosa	Elrosa	Exc. Star
	Rij 3	Bougie	PCP	Exc. Star	Bougie	v.d. Grift	Elshard
	Rij 2	Elshof	Stechmann	Elrosa	Elshof	Elshof	EKE
	Rij 1	Elshof, bufferrij					Mantel op MM.106

De mutanten in de geel markeerde velden zijn in 2012 geplant, de groen gemarkeerde velden in 2018 en de oranje gemarkeerde in 2019.

Na elk veldje staat een boom Golden Delicious geplant als bestuiver.

De onderstam is bij elke mutant in de demo M.9 T337. De in 2012 geplante Elshard in de herhalingen A en C zijn met tussenstam Golden Delicious. De 15 bomen Elshard in herhaling B zijn geplant in 2014 zonder tussenstam. De in 2019 geplante mutant 'Mantel' staat eveneens op tussenstam Golden Delicious.

In 2012 waren ook de mutanten Bougie, Schechmann en V.d. Zalm geplant. Deze zijn wel in de demo blijven staan, maar worden niet meer opgevolgd.

Met ingang van 2018 staat het hele perceel onder hagelnet, dat vanaf de bloei tot met de oogst is gesloten. De plantafstand is 3,25 x 0,90 meter.

De teeltmaatregelen, bemesting en gewasbescherming vinden plaats volgens de gangbare advisering van Fruitconsult.

In 2022 was de volle bloei op 21 april. Er is in 2022 2x berekend tegen nachtvorst; op 3 en 27 april. Tegen hitte/zonnebrand is 7x berekend; op 18 en 19 juli, 11,12,13,14 en 25 augustus (tussen 13.30 en 17.30u).

In de demo is in 2022 de volgende chemische dunning uitgevoerd:

	oude bomen	jonge bomen
22-4	15 kg/ha ATS + 0,2 ltr/ha Ethrel	
28-4	15 kg/ha ATS	15 kg/ha ATS
11-5	1,5 ltr/ha Globaryll+ 0,15 ltr/ha Ethrel	1,5 ltr/ha Globaryll+ 0,15 ltr/ha Ethrel
16-5	7,5 ltr/ha MaxCel	7,5 ltr/ha MaxCel
23-5	0,75 ltr/ha Exilis, alleen de koppen	

## 2.3 Waarnemingen

Op 22 april is de mate van bloei per boom vastgelegd door middel van een bloeicijfer, in de schaal 1 = geen bloei tot 9 = zeer rijke bloei.

De pluk van de jonge bomen (3<sup>e</sup> of 4<sup>e</sup> productiejaar) vond in 3x plaats, op 26 augustus, 1/2 en 9 september. Van de oude bomen (10<sup>e</sup> productiejaar) in 4x, op 31 augustus, 6, 15 en 20 september.

Bij elke pluk zijn de vruchten geteld en gewogen, waaruit het gemiddeld vruchtgewicht is berekend. De productiebepalingen vonden evenals in voorgaande jaren plaats aan de 5 waarnemingsbomen per veldje.

Bij de jonge bomen zijn bij elke pluk zijn monsters genomen voor de analyse van de rijpingsparameters hardheid, zetmeel en suikergehalte. Van de oude mutanten alleen van de eerste pluk.

Verder zijn monsters in netzakken in een voorraadbak in een ULO cel bij Fruitbedrijf de Meijburg in Andelst bewaard tot eind mei 2022. Deze monsters zijn op 24 mei direct uit de koelcel gemeten en na 1 week uitstal bij ca. 20°C wederom.

## 3 Resultaten 2022

### 3.1 Mutanten geplant in 2012

#### 3.1.1 Bloei en productie 2022

Van de mutanten geplant in 2012 was 2022 het 10<sup>e</sup> productiejaar.

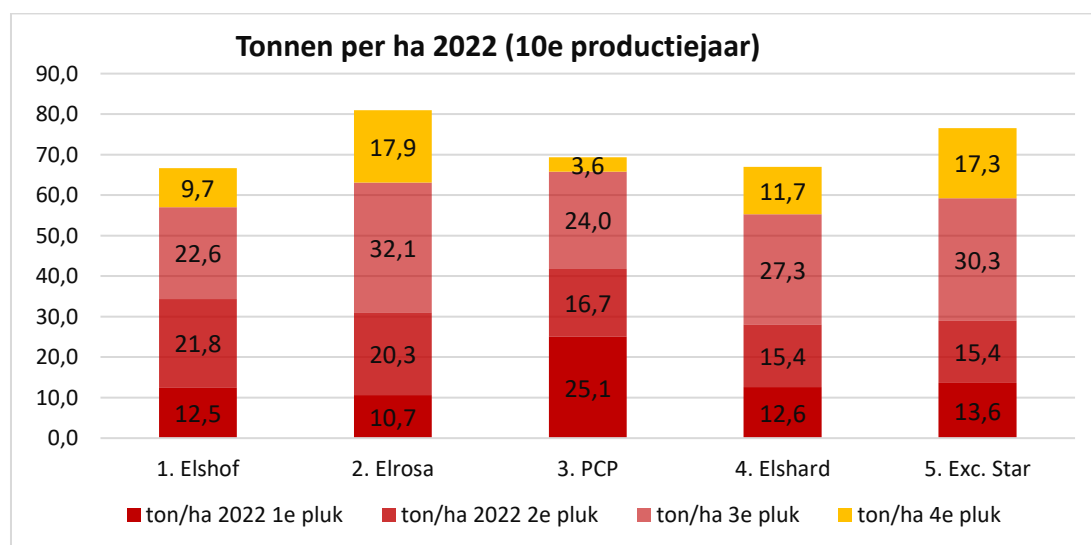
Alle mutanten bloeiden gemiddeld rijk tot zeer rijk; er was geen sprake van beurtjaren. Het weer rond de bloei en de zetting was goed. Dankzij de 2x ATS en 3x 6-BA kon de handdunning beperkt blijven tot het uitdunnen van enkele 'proppen'.

De productie was met gemiddeld ruim 21 kg per boom duidelijk hoger dan in 2021, toen rond de 80 vruchten en 14 kg per boom geplukt werden. Dankzij de goede werking van de chemische dunning en mogelijk ook als direct gevolg van de 3x 6-BA was over het algemeen sprake van grove vruchten. Behalve bij Elrosa, daar lag de vruchtdracht duidelijk hoger en waren de vruchten duidelijk minder grof, hoewel niet té klein. Bij Elstar is een gemiddeld vruchtgewicht van 165-170 gram ongeveer de streefwaarde. Evenals in 2021 hadden Excellent Star, PCP en Elshard de grofste vruchten. De grofste vruchten vertoonden in 2022 echter nogal eens kurkstip.

Elrosa had de hoogste productie, zowel qua kilo's als qua stuks, PCP en Elshard de laagste. De kleuring bij de PCP liep duidelijk wat voor, waardoor een groter aandeel in eerste pluk meegenomen kon worden. De PCP en Elshard hadden feitelijk iets voorzichtiger gedund moeten worden. Dat is in principe bekend, maar in deze demo, waarin de mutanten in veldjes van 15 bomen door elkaar heen staan, is dit praktisch moeilijk realiseerbaar.

#### Productie 2022

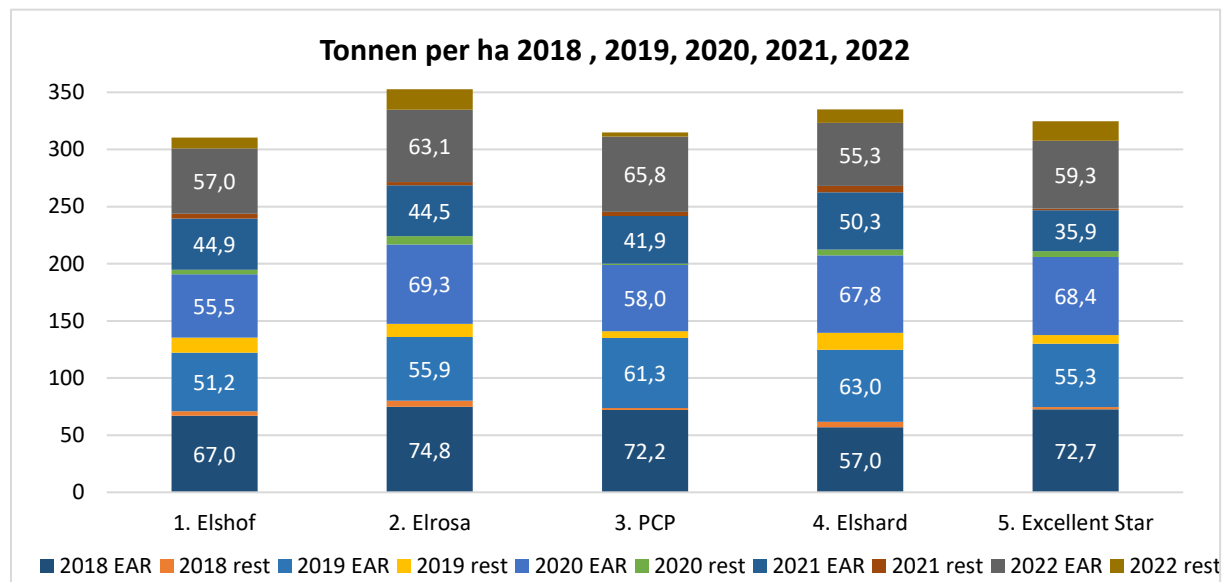
Pl.jr	Mutant	bloei-cijfer	Vr. / boom	Kg / boom	gem. vr. gew.	% 1e pluk 31-8	% 2e pluk 6-9	% 3e pluk 15-9	% 4e pluk 20-9
2012	Elshof	7,9	113	19,6	174	19	32	34	15
	Elrosa	7,8	146	23,8	163	14	26	39	21
	PCP	7,6	107	20,4	193	36	24	34	5
	Elshard	7,3	109	19,7	180	19	23	41	17
	Exc. Star	8,0	119	22,5	188	18	20	39	23



De 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> pluk zijn doorgeplukt op 50% blos en kunnen beschouwd worden als Elstar-Altijd Raak kwaliteit.

### 3.1.2 Cumulatieve productie 2018 - 2022

De productie van 2018 t/m 2022 in tonnen per ha worden weergegeven in onderstaande grafiek. Hierbij zijn de per jaar de tonnen Elstar Altijd Raak kwaliteit (EAR) en de rest van de vruchten, die hier niet aan voldeed vanwege onvoldoende kleur, apart weergegeven.



#### Cumulatieve productie 2018 t/m 2022

Pl.jr	Mutant	Tonnen per ha Elstar-Altijd-Raak	Vruchten per boom	Gemiddeld vruchtgewicht	% 1 <sup>e</sup> pluk
2012	Elshof	276	520	176	44
	Elrosa	308	628	166	41
	PCP	299	509	182	55
	Elshard	293	551	180	44
	Exc. Star	292	518	184	47

Over de jaren heen gaf Elshof de minste tonnen Elstar Altijd Raak kwaliteit, Elrosa de meeste, gevolgd door PCP, Elshard en Excellent Star. Elrosa had de hoogste vruchtdracht. Het gemiddeld vruchtgewicht zat daardoor aan de onderkant, maar nog wel binnen het streeftraject. PCP had de laagste vruchtdracht, hoewel maar nauwelijks verschillend met die van Elshof en Excellent Star. De vruchten van PCP en Excellent Star waren wel duidelijk grover en soms te grof. In sommige jaren zou mogelijk door een iets voorzigtiger dunning de vruchtdracht wat hoger en de vruchtmaat wat minder grof geweest kunnen zijn. Dit is overigens een bekend aandachtspunt bij deze mutanten. Dit geldt ook, in de demo in iets mindere mate, voor Elshard. PCP had gemiddeld het hoogste percentage eerste pluk, Elrosa de laagste. Dit hangt logischerwijs ook samen met de vruchtdracht.



## 3.2 Mutanten geplant in 2018

### 3.2.1 Bloei en productie 2022

Pl.jr	Mutant	bloei-cijfer	vr. / boom	kg / boom	gem. vr. gew.	% 1e pluk	% 2e pluk	% 3e pluk
<b>2018</b>	Elshof	6,3	73	12,1	165	13	47	40
	Elrosa	8,0	90	14,2	158	10	37	53
	PCP	8,5	70	12,4	178	23	40	37
	Elshard	7,8	105	17,0	163	8	36	56
	Exc. Star	8,4	74	12,0	163	11	40	50
	EKE	6,3	53	11,1	211	25	43	32
	V.d. Grift	7,5	78	13,9	178	35	48	18

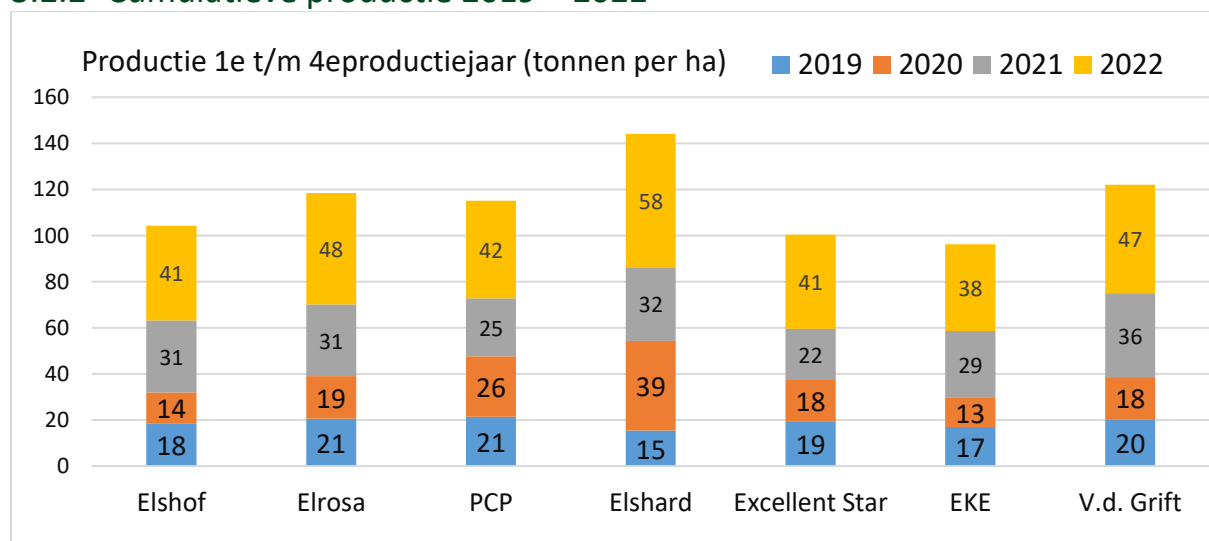
Elshof en EKE bloeiden in het 4<sup>e</sup> productiejaar wat wisselender en daardoor over het geheel genomen minder rijk dan de andere mutanten, die rijk tot zeer rijk bloeiden. Daardoor kwam de productie van EKE als laagste uit de bus. EKE had daardoor ook duidelijk de grofste vruchten, eigenlijk te grof. Waardoor de productie van EKE lager uitkwam dan die van Elshof, die een gelijke bloei had, is niet duidelijk. Er zit wel enig groeiverschil in het stuk van het perceel waar deze demo staat, maar daaruit kunnen de productiever verschillen niet direct verklaard worden. Inmiddels groeien de bomen van deze mutantenvergelijking goed. In het tweede jaar hebben we op de proeftuin een flinke aantasting gehad door muizen. Dit werd onderkend en hierbij is met het dichtdrukken van de gangen en hiermee ook aansluiten van de wortels op gereageerd. In 2021 waren de bomen redelijk hersteld en dit proces is in 2022 nog verder voort gezet. Bovendien waren als waarnemingsbomen representatieve, normaal groeiende, gezonde bomen gekozen.

Elshard had, evenals in 2021, de hoogste productie, gevolgd door Elrosa. De kleuring was daardoor wat moeizamer, met een lager aandeel eerste pluk en een hoger aandeel derde pluk.

Elrosa had ook bij deze jonge bomen de kleinste vruchten.

V.d. Grift had een iets hogere productie en wat grotere vruchten dan Elshof. Door de donkere blos kon ook duidelijk meer in de eerste pluk meegenomen worden en had V.d. Grift het laagste aandeel derde pluk.

### 3.2.2 Cumulatieve productie 2019 – 2022



Over de eerste 4 productie jaren gaf Elshard de hoogste productie. EKE en Excellent Star en EKE hadden de laagste productie, gevolgd door Elshof.

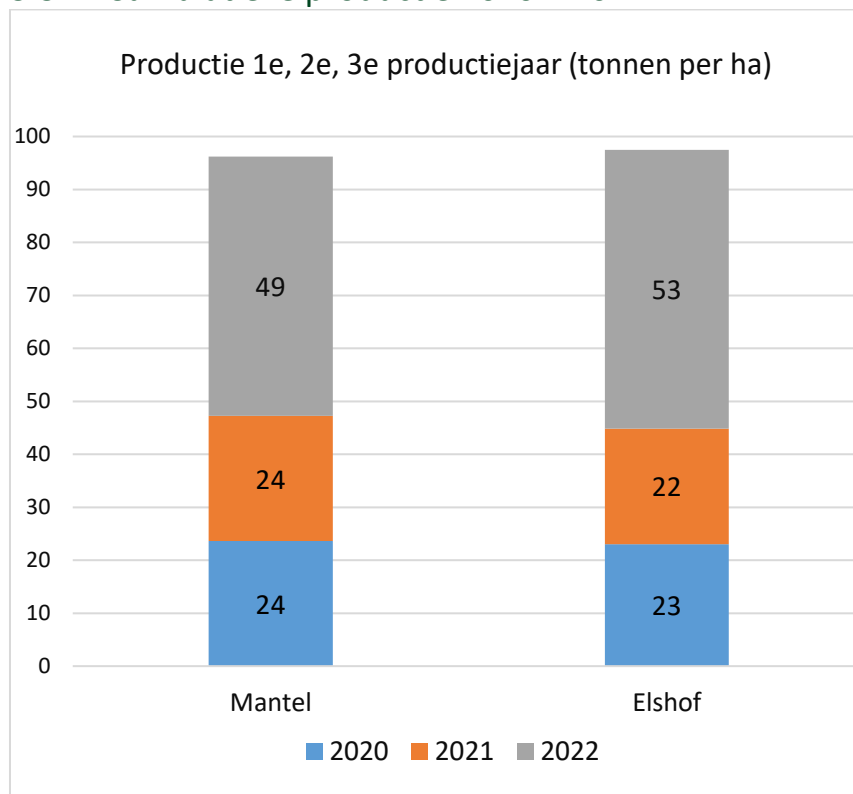
### 3.3 Mutanten gepland in 2019

#### 3.3.1 Bloei en productie 2022

Pl.jr	Mutant	bloei-cijfer	vr./bm	kg/bm	gem. vr. gew.	% 1e pluk	% 2e pluk	% 3e pluk
2019	Mantel	9	91	14,4	159	16	49	35
	Elshof	9	106	15,5	147	12	41	48

De bomen in het 3<sup>e</sup> productiejaar bloeiden zeer rijk, bij beide mutanten. De productie lag daardoor op een hoog niveau. Zeker bij Elshof lag de vruchtdracht wat te hoog, waardoor de vruchtmaat onder druk stond. Het streef gemiddeld vruchtgewicht van 165-170 werd niet gehaald. Ook de kleuring verliep bij deze zware dracht moeizaam, met een flink aandeel 3<sup>e</sup> pluk. Bij Mantel lag de vruchtdracht wat lager, wat positief was voor de vruchtmaat en ook voor de kleuring. Kennelijk is er bij Mantel wat meer rui of een wat sterker effect van de dunning geweest, mogelijk door de iets steilere groei.

#### 3.3.2 Cumulatieve productie 2020 – 2022



Cumulatief gezien is er nauwelijks productieverschil tussen de Elshof en Mantel. De vruchtdracht van Mantel is wat minder, maar het gemiddeld vruchtgewicht is bij Mantel beter (over de 2020-2022 bij Mantel 167 gram en bij Elshof 150 gram).

### 3.4 Hardheid, zetmeel en suikergehalte bij de pluk

Bij de oude bomen zijn bij de 1<sup>e</sup> pluk vruchtmonsters geplukt om de rijpingsparameters hardheid, zetmeel en suikergehalte vast te leggen.

#### Hardheid, zetmeel en suikergehalte bij de 1<sup>e</sup> pluk 31-8 van de in 2012 geplante mutanten

Mutant	hardheid	zetmeel	°Brix
Elshof	5,7	6,1	13,7
Elrosa	5,8	6,1	13,6
PCP	5,4	6,5	13,7
Elshard	5,5	6,3	13,8
Exc. Star	5,7	5,6	13,2

Bij de oudere bomen is vanwege de kleuring gewacht tot 31 augustus voor er een eerste pluk gedaan kon worden. Inwendig waren de vruchten toen echter al best ver qua rijping. Vanwege de trage kleuring was het aandeel 1<sup>e</sup> pluk echter slechts 14% bij Elrosa, maar deze had ook een duidelijk zwaardere dracht, tot max. 35% bij PCP en ca. 20% bij Elshof, Elshard en Excellent Star.

Net als in 2021 was Elrosa een fractie harder en PCP kwam met de laagste hardheid uit de bus. Qua zetmeel leek Excellent Star iets minder ver te zijn, maar dat kwam in de hardheid niet tot uiting. Het suikergehalte was bij alle mutanten goed, dankzij het erg zonnige seizoen.

Enkele mutanten die in 2018 of 2019 geplant zijn, zijn vanaf 8 augustus ook meegenomen in de pluktijdstoppen (PTS) bepaling. Verder zijn de jonge mutanten bij elke pluk gemonsterd.

#### PTS resultaten

Mutant	8 augustus			15 augustus			22 aug		
	hh	zm	brix	hh	zm	brix	hh	zm	brix
Elshof	6,8	1,0	12,3	6,9	1,0	11,1	6,8	3,8	13,6
Elrosa	7,4	1,0	12,0	7,2	1,0	12,0	7,1	3,1	12,6
PCP	6,7	1,0	11,6	6,6	1,0	11,7	6,4	3,8	12,3
Exc. Star	6,8	1,1	11,7	6,6	1,3	12,1	5,9	4,1	12,5
Mantel (2019)	7,6	1,0	11,8	7,1	1,0	11,7	6,5	4,3	13,4

#### Hardheid, zetmeel en suikergehalte bij de 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> pluk van de in 2018/2019 geplante mutanten.

Mutant	1 <sup>e</sup> pluk (26-8)			2 <sup>e</sup> pluk (2-sep)			3 <sup>e</sup> pluk (9-sep)		
	hh	zm	brix	hh	zm	brix	hh	zm	brix
Elshof (2018)	6,0	6,3	14,6	6,3	5,8	14,1	6,5	4,3	15,0
Elrosa	6,3	5,5	13,5	6,0	6,3	13,7	6,3	6,5	13,7
PCP	5,7	6,3	14,4	5,8	6,4	13,8	5,9	5,1	14,0
Elshard	5,9	6,0	14,0	5,7	6,3	13,9	5,8	6,1	13,7
Exc. Star	5,6	6,2	13,6	5,4	6,9	14,1	5,8	5,3	13,8
EKE	6,0	6,3	13,6	5,4	6,7	14,1	6,0	7,3	14,0
V.d. Grift	6,2	4,8	13,8	6,1	6,1	13,4	6,4	5,0	13,3
Mantel (2019)	6,3	5,5	13,6	6,2	5,4	13,9	6,0	5,7	13,4
Elshof (2019)	5,7	6,7	14,2	5,5	7,0	13,8	5,7	7,2	13,9

Qua zetmeelbeeld zou op 22 augustus een eerste pluk gedaan kunnen worden. Vanwege de tegenvallende kleuring is gewacht tot 26 augustus. De inwendige rijping ging toen erg snel.

Elrosa had steeds een hogere hardheid dan Elshof en op 22 augustus ook een iets lager zetmeelcijfer, wat duidt op een iets latere rijping.

Mantel had op 8 en 15 augustus een hogere hardheid dan Elshof, maar op 22 augustus niet. Het zetmeelcijfer lag toen wat hoger dan bij Elshof. Van een duidelijk latere rijping leek toen én wat betreft de inwendige parameters en ook wat betreft de kleuring geen sprake te zijn. Uit de percentages 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> pluk blijkt dat op basis van de kleur (min. 50% blij-rode blos) bij Mantel zelfs het aandeel 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> pluk iets groter was. Uit de metingen van de monsters bij de 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> pluk lag de hardheid van Mantel echter steeds duidelijk boven die van Elshof en zetmeelcijfer iets lager. Dat betekent dat de inwendige rijping toch iets achterliep op die van Elshof, hoewel dat zich niet vertaalde in een latere pluk, door een betere kleuring.

Overigens was ook opvallend dat de in 2018 geplante Elshof (4<sup>e</sup> productiejaar) qua rijpingsparameters duidelijk achterliep ten opzichte van de in 2019 geplante Elshof (3<sup>e</sup> productiejaar). Dit verschil was groter dan logischerwijs verwacht werd.

Bij de bomen van 2018 was bij de eerste pluk de hardheid van Elrosa het hoogste, direct gevolgd door V.d. Grift. Vooral bij V.d. Grift kwam dat ook tot uiting in een iets lager zetmeelstadium. EKE lag op een gelijk niveau met Elshof. Excellent Star en PCP scoorden het laagste qua hardheid.

Bij de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> pluk lagen qua hardheid alle mutanten wat lager dan Elshof, vooral EKE en Excellent Star, en het zetmeelcijfer lag ook hoger. Elshof kwam steeds naar voren met het hoogste, of een van de hoogste suikergehalten.

Evenals in 2020 en 2021 was van een iets latere rijping van EKE beslist geen sprake.

### 3.5 Hardheid na bewaring

Na bewaring is eind mei 2023 de hardheid wederom gemeten, zowel direct na uitslag uit de cel als ook na 1 week uitstal bij 20°C.

#### Hardheid na bewaring en na uitstal van de in 2012 geplante mutanten

	Direct na bewaring	Na uitstal
<b>Elshof</b>	4,8	4,8
<b>Elrosa</b>	5,3	5,4
<b>PCP</b>	4,5	4,8
<b>Elshard</b>	5,0	5,2
<b>Excellent Star</b>	4,9	5,1

Opvallend was dat de hardheid na uitstal meestal wat hoger lag dan direct na de bewaring. Dat is wel meer het geval en heeft te maken met wat vochtverlies, waardoor de vruchten als het ware iets taaier werden.

Elrosa was duidelijk het hardste en was 0,5 - 0,6 kg harder dan Elshof.

Elshard was 0,2 – 0,4 kg harder dan Elshof.

Excellent Star was 0,1 – 0,3 kg harder dan Elshof.

PCP was na bewaring 0,3 kg minder hard dan Elshof, na uitstal was PCP even hard als Elshof.

Feitelijk is vooral de PCP, maar ook de Elshof, Excellent Star en Elshard iets te laat geplukt doordat gewacht werd op een voldoende grote eerste pluk met 50% blij blos. Wel moet hierbij aangetekend worden dat bewaring tot eind mei voor deze appels ook wel lang was.

Van de in 2018 geplante mutanten had bij de 1e pluk Elrosa een 0,3 - 0,2 kg hogere hardheid dan Elshof.

PCP en EKE hadden een lagere hardheid dan Elshof; PCP 0,3 (direct) – 0,6 kg (uitstal) en EKE 0,4 kg lager.

Bij de 2e pluk hadden Elshof en V.d. Grift de hoogste hardheid en PCP en EKE de laagste. Elshard had bij de jongere bomen geen hogere hardheid dan Elshof, maar een fractie lagere.

#### Hardheid na bewaring en na uitstal van de in 2018 geplante mutanten

	Direct bij uitslag		Na uitstal	
	1 <sup>e</sup> pluk	2 <sup>e</sup> pluk	1 <sup>e</sup> pluk	2 <sup>e</sup> pluk
<b>Elshof</b>	4,8	5,6	4,9	5,6
<b>Elrosa</b>	5,1	5,4	5,0	5,3
<b>PCP</b>	4,5	4,9	4,3	5,0
<b>Elshard</b>	4,7	5,3	4,4	5,4
<b>Excellent Star</b>	4,6	5,3	4,4	5,0
<b>EKE</b>	4,4	5,0	4,5	5,0
<b>V.d. Grift</b>	4,9	5,6	5,1	5,3

#### Hardheid na bewaring en na uitstal van de in 2019 geplante mutanten

	Direct bij uitslag		Na uitstal	
	1 <sup>e</sup> pluk	2 <sup>e</sup> pluk	1 <sup>e</sup> pluk	2 <sup>e</sup> pluk
<b>Mantel</b>	4,8	5,3	4,4	5,3
<b>Elshof</b>	4,2	4,9	4,1	5,0

Evenals bij de pluk lag ook na bewaring de hardheid van Mantel duidelijk hoger dan die van Elshof.

Bij de 1e pluk was dat 0,6 kg hoger, bij de 2e pluk 0,4 kg.

Na uitstal lag de hardheid bij beide plukken 0,3 kg hoger.

### 3.6 Suikergehalte na bewaring

De suikergehaltes waren in het zeer zonnige seizoen van 2022 allemaal prima. Er was in het algemeen sprake van zeer smaakvolle Elstar.

plantjaar	mutant	°Brix 1 <sup>e</sup> pluk
2012	Elshof	14,0
	Elrosa	12,9
	PCP	13,5
	Elshard	13,7
	Exc. Star	13,6

Bij de oudere bomen had Elshof het hoogste suikergehalte, Elrosa het laagste. Dat was te verklaren uit de hogere vruchtdracht bij Elrosa (Elrosa 146 vruchten/boom vs 113 bij Elshof).

PCP, Elshard en Excellent Star hadden nauwelijks verschil in suikergehalte. Elshard en PCP hadden ook praktisch hetzelfde drachtniveau (107-109 vr./boom). De dracht van Excellent Star lag wel iets hoger (119 vr./bm) dan van PCP en Elshard, maar desondanks was het suikergehalte praktisch hetzelfde.

plantjaar	mutant	°Brix 1 <sup>e</sup> pluk	°Brix 2 <sup>e</sup> pluk
2018	Elshof	15,7	15,0
	Elrosa	14,7	13,9
	PCP	15,6	14,1
	Elshard	14,8	13,9
	Exc. Star	14,9	14,1
	EKE	14,7	14,5
	V.d. Grift	15,4	14,4

Ook bij de in 2018 geplante bomen had Elshof het hoogste suikergehalte. PCP en Van de Grift hadden praktisch dezelfde vruchtdracht en bij de 1e pluk slechts een fractie lager suikergehalte dan Elshof. Bij de 2e pluk was dat verschil groter. Bij Excellent Star lag de vruchtdracht ook op hetzelfde niveau als bij Elshof, maar het suikergehalte was bij beide plukken wel wat lager. Ook bij EKE lag het suikergehalte lager, ondanks de duidelijk mindere dracht. De suikergehaltes van Elrosa en Elshard waren eveneens lager, maar dit was te verklaren uit de hogere dracht.

Overigens lagen alle suikergehaltes bij deze jonge bomen op een zeer goed niveau!

plantjaar	mutant	°Brix 1 <sup>e</sup> pluk	°Brix 2 <sup>e</sup> pluk
2019	Mantel	14,9	14,0
	Elshof	14,4	13,5

Mantel had een hoger suikergehalte dan Elshof. Dit kan verklaard worden uit de iets lagere vruchtdracht (91 vruchten per boom bij Mantel vs 106 bij Elshof).

## 4 Voorlopige conclusies

Over 2018 tot en met 2020, het 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> en 8<sup>e</sup> productiejaar, gaven alle mutanten, goede, hoge producties, van 51 tot 75 ton/ha per jaar. In 2021, het 9<sup>e</sup> productiejaar lag de productie als gevolg van het ongunstige weer rond de bloei en aantasting door appelbloesemkever op een gematigder niveau van ruim 37 tot ruim 50 ton/ha.

In 2022, het 10<sup>e</sup> productiejaar lagen de producties bij alle mutanten op hoge niveau's van 67 tot 80 ton/ha.

Elshof gaf cumulatief gezien de minste tonnen Elstar Altijd Raak kwaliteit. Elrosa gaf 12% meer Elstar Altijd Raak kwaliteit en Excellent Star, PCP en Elshard 6-9% meer. In dit opzicht zijn de nieuwe mutanten op oudere leeftijd een betere keuze dan Elshof. Overigens moet wel opgemerkt worden dat de huidige snoeimethode ervoor zorgt dat ook Elshof een hele goede kwaliteit behoudt. Het aandeel derde pluk is bij deze bomen in het 10<sup>de</sup> groeijaar structureel veel kleiner dan voorheen, toen de snoei nog wat 'langer' was.

Elrosa, PCP en Excellent Star hebben een egalere blos dan Elshof en Elshard. Vooral Excellent Star heeft ook meer blos. Typisch voor Excellent Star is de groene grondkleur. In de praktijk zorgt dit er overigens regelmatig voor dat telers de appel onderschatten qua rijping. De rijping van Excellent Star loopt praktisch gelijk met die van Elshof.

Elrosa had in de demo veelal een hogere hardheid dan Elshof en vertoonde een iets latere rijping. Elrosa gaf ook de hoogste productie, zowel qua kilo's als qua stuk. Hierdoor staat de vruchtmaat soms wel onder druk. Elrosa heeft meer aandacht nodig qua dunning dan Excellent Star, PCP en Elshard. Vooral de laatste twee hadden een lagere productie en grovere vruchten. PCP, Elshard en Excellent Star vragen een duidelijk voorzichtigere dunning.

De kleuring bij de PCP liep duidelijk wat voor ten opzichte van Elshof, waardoor een groter aandeel in eerste pluk meegenomen kon worden. PCP dient iets eerder geplukt te worden, omdat anders de hardheid minder is.

Met de mutanten die in 2018 of 2019 in de demo zijn geplant, zijn de volgende ervaringen opgedaan: EKE, V.d Grift en Mantel hebben alle drie duidelijk meer blos dan Elshof. De blos van EKE is een helderrode egale blos. V.d. Grift is een donkerrode Elstar, die vanwege zijn blos vroeg geplukt kan worden. De blos van Mantel is egaal, helderrood, iets donkerder dan die van EKE.

Van EKE werd gezegd dat deze later zou rijpen dan Elshof. Daarvan blijkt in deze demo geen sprake te zijn. Productie en hardheid lagen in deze demo op een wat lager niveau dan Elshof.

Ook van Mantel werd gezegd dat deze later zou rijpen dan van Elshof. Dat kan echter vanuit deze demo niet bevestigd worden. Hierbij dient natuurlijk bedacht te worden dat nog sprake is van jonge aanplant. Bij Mantel was in 2020 en 2021 veelal sprake van een wat hogere hardheid. Dit was ook het geval na bewaring voorjaar 2023. Dat maakt deze mutant wel interessant. Het verschil is groter dan bij Elshard en bovendien is het verschil daarbij met Elshard dat de blos bij Elshard evenals bij Elshof meer gestreept is. Mantel is zeer goed en egaal helderrood geblost, iets donkerder dan EKE.