

Rassenproef zwarte bessen 2011-2014

Verslag van de resultaten van de rassenproef zwarte bes van de jaren 2011-2014

G. Heijerman, M. van Dam

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving

Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

Mei 2015

Rapportnr.
2015-06

© 2015 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)

Alle intellectuele eigendomsrechten en auteursrechten op de inhoud van dit document behoren uitsluitend toe aan de Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Elke openbaarmaking, reproductie, verspreiding en/of ongeoorloofd gebruik van de informatie beschreven in dit document is niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving / Plant Research International, Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit

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

Rapportnummer 2015-06. Prijs: € 15,-.



Projectnummer PPO: 3235005000

Projectnummer PT: 36255.02

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving

Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

Adres : Lingewal 1, 6668 LA Randwijk

: Postbus 200, 6670 AE Zetten

Tel. : 0488 - 47 37 02

Fax : 0488 - 47 37 17

E-mail : infofruit.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

Pagina

1	INLEIDING	9
2	PROEFOPZET	11
3	UITVOERING EN RESULTATEN 2011-2014	13
3.1	De verzorging.....	13
3.2	Beschrijving waarnemingen	13
4	RASBESCHRIJVINGEN	15
4.1	Interessantste rassen voor pilotaanplanten	15
4.2	Veelbelovende rassen en rassen met beperkte resultaten	16
4.3	Rassen waaraan onderzoek beëindigd is.....	18
5	CONCLUSIE	21

Voorwoord

Het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) sector Fruit voert in Nieuwdorp een rassenproef met zwarte bes uit. Gekeken wordt of nieuwe zwarte bessenrassen een verbetering zijn van het bestaande sortiment.

De waarnemingen zijn verricht door Adri van Oosten en Jaap de Groene, beide freelance waarnemers kleinfruit en oud-medewerkers van het voormalige Proefstation voor de Fruitteelt te Wilhelminadorp, in nauwe samenwerking met Gondy Heijerman, rassenonderzoeker bij het Praktijkonderzoek PPO in Randwijk. De proefveldhouder, R. Boonman is verantwoordelijk voor de verzorging van het proefveld.

De proefresultaten worden jaarlijks besproken op een ledenvergadering van de Coöperatieve Nederlandse Bessentelers B.A. De rassen staan, als gevolg van een eis van de raseigenaren, onder code vermeld. Elk jaar organiseert de Bessencoöperatie een excursie voor haar leden naar het proefveld. Op afspraak met de onderzoeker en proefveldhouder was het proefveld onder begeleiding ook door andere PT-heffing betalende telers te bezichtigen. De proef met de beoordeling van de zwarte bessenrassen is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw (PT).

Samenvatting

Vanaf 2011 heeft het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) sector Fruit te Randwijk het rassenonderzoek met zwarte bessen gedurende vier jaren voortgezet. Het doel is (nieuwe) rassen te zoeken en te toetsen onder Nederlandse (Zeeuwse) teeltomstandigheden, die een verbetering kunnen zijn van de huidige rassen voor wat betreft de productiviteit, de kwaliteit en de gevoeligheid voor ziekten en plagen.

Vanaf groeiseizoen 2011 zijn 24 zwarte bessenrassen onderzocht op het proefveld. Daarvan waren er 5 in het zesde, 9 in het vierde, 5 in het derde en 25 in het eerste productiejaar. In 2012 is er 1 nieuw ras en in 2013 zijn 3 nieuwe rassen aan het onderzoek toegevoegd. Standaardrassen zijn Ben Nevis en Ben Alder. Getracht is bij de verzorging van de proef zo veel mogelijk aansluiting te zoeken bij wat in de praktijk gangbaar is zonder de doelstelling van de proef uit het oog te verliezen. Gedurende de 4 jaren van de proef werden gerichte waarnemingen gedaan aan bloei, productie, vruchtgrootte, smaak, rijptijd, vroege vruchtval. Daarnaast werd in algemene zin gelet op meeldauw, groeiwijze, bladstand, bessenrondknopmijt, gelijkmatige rijping en stevigheid van de bes.

Dit rapport is het eindverslag van het project dat eind 2014 is afgelopen. Vanaf 2015 wordt aanvullend onderzoek gedaan onder praktijkomstandigheden op een teeltbedrijf met grotere aantallen planten (tot 200 planten per ras) met de 5 meest interessante rassen die uit deze rassenproef naar voren zijn gekomen. De Coöperatieve Nederlandse Bessentelers B.A. financiert dit en PPO voert dit uit.

Van enkele nieuwe rassen, waar nog onvoldoende gegevens van zijn, wordt aanvullend rassenonderzoek uitgevoerd aan planten in containers bij PPO in Randwijk. Ook van de rassen waarvan nog onvoldoende gegevens van verzameld waren, worden nieuwe planten in containers opgekweekt voor aanvullend onderzoek.

1 Inleiding

Vanaf 2011 heeft PPO te Randwijk het rassenonderzoek met zwarte bessen gedurende 4 jaren voortgezet. Het onderzoek naar nieuwe zwarte bessenrassen wordt al ruim 40 jaar uitgevoerd. 2014 was het laatste proefjaar van het project. Het doel van de proef is nieuwe rassen te zoeken en te toetsen die een verbetering en/of aanvulling zijn op de huidige rassen. Hierbij is gelet op de productiviteit, de beskwaliteit en de gevoeligheid voor ziekten en plagen.

De aanvraag en opkweek van zwarte bessenrassen gebeurt door PPO. De toetsing van de rassen gebeurt op een proefveld in Nieuwdorp (Zeeland). In dit rapport worden de resultaten van proefjaar 2011 tot en met 2014 beschreven.

2 Proefopzet

Doel: Eerste beoordeling van zwarte bessenrassen en zwarte bessenselecties op bloei, groei, oogsttijdstip, productie en smaak. Nagaan hoe de gevoeligheid is voor de belangrijkste ziekten en plagen en de geschiktheid voor machinale oogst.

Plantjaren:

1 ras geplant in 2007

3 rassen geplant in 2008

17 rassen geplant in 2009

1 ras geplant in 2012

2 rassen geplant in 2013

2 referentierassen Ben Alder en Ben Nevis geplant in 2001

Ondanks dat de planten van de referentierassen veel ouder zijn, zijn deze nog steeds goed bruikbaar en is dit nog steeds goed vergelijkbaar tav de waar te nemen beoordelingen.

Plantafstand: 3,00 x 0,40 m.

Proefopzet: De proef is geplant in tweevoud met 5 p planten per veldje.

Plantmateriaal: 1-jarige containerplanten.

Oppervlakte van een veldje: 7,2 m² netto.

Teeltwijze: geïntegreerd.

Gewasbescherming: praktijkovereenkomstig.

Bemesting: 400 kg kalkammonsalpeter per ha, zo nodig gevolgd door 300 kg kalkammonsalpeter per ha na de vruchtzetting.

Onkruidbestrijding: gedeeltelijk chemisch, gedeeltelijk niet chemisch.

Proefveldhouder: R. Boonman, Stoofweg 10, 4455 VR Nieuwdorp.

3 Uitvoering en resultaten 2011-2014

3.1 De verzorging

Bij de verzorging van het proefveld is zo veel mogelijk aansluiting gezocht bij het praktijkperceel van de proefveldhouder. Op dat perceel staan de rassen Ben Nevis en Ben Alder. Beide rassen zijn standaardrassen in de proef. Evenals voorgaande jaren werden de bessen van de proefrassen niet geoogst. In een proef met 26 rassen met verschillende eigenschappen, zoals rijptijd en gevoeligheid voor ziekten en plagen is een voor alle rassen optimale verzorging om praktische redenen vrijwel onmogelijk. Eén van de uitgangspunten van de proef is het nagaan van de gevoeligheid van de rassen voor ziekten en plagen. Daarom is de gewasbescherming beperkt. Het standaardras Ben Nevis, meer dan gemiddeld gevoelig voor ziekten en plagen, wordt hierdoor benadeeld. Bij Ben Alder is dit minder het geval, omdat dit ras minder gevoelig lijkt voor ziekten en plagen. Daarnaast worden de rassen ook beoordeeld op andere eigenschappen, zoals groei en productie.

3.2 Beschrijving waarnemingen

Gedurende de jaren 2011-2014 werden waarnemingen verricht aan bloei, productie, rijptijd, rondknopmijt en groeiwijze. Deze waarnemingen leiden tot de volgende beoordelingen:

1. Totaalindruk

De totaalindruk per ras is uitgedrukt in een cijfer en gegeven tijdens de oogst.

2. Productie en smaak

Op de oogstdatum werd door de onderzoeker een waarderingcijfer voor de productie gegeven. Ook werden de rassen geproefd en beoordeeld op smaak ten aanzien van het aroma en de zuurheid van de bessen.

3. Bloei- en rijptijd en gelijkmatigheid van de rijping

Gedurende de waarnemingsjaren is het bloeimoment vastgelegd en gerelateerd aan de rijptijd. Een ongelijkmatige rijping kan bij de oogst problemen geven. Het oogsttijdstip moet dan worden uitgesteld. De overrijpe bessen komen dan met rode en groene bessen in dezelfde partij terecht. De kwaliteit van de hele partij wordt dan minder. De overrijpe bessen kunnen ook vroegtijdig afvallen.

4. Bessenrondknopmijt

Ieder jaar werden alle rassen in het veld gecontroleerd op aanwezigheid van dikke, gezwollen knoppen, een kenmerk van een infectie door mijten. Bij aanwezigheid van rondknoppen wordt een ras gerooid.

5. Groeiwijze en groeikracht

Bij de oogst is de groeiwijze en de struikvorm beschreven om de geschiktheid voor machinale oogst te bepalen. In de praktijk wordt een brede tot iets opgaande groeiwijze het meest gewaardeerd. Dit soort rassen heeft meestal ook de eigenschap om van binnenuit jonge scheuten te maken, waardoor een aanplant zichzelf verjongt. Rassen met een steile en sterke groei zullen in het algemeen sneller in productie komen en de eerste jaren een hogere productie geven. Een steile en sterke groei betekent op latere leeftijd minder licht binnenin de struik, gevolgd door minder jonge scheutvorming en daardoor wat minder productie. Een hangende groeiwijze en slappe takken betekent vooral bij een overvloedige oogst dat de takken op de grond komen te liggen en de bessen bij veel regen gaan rotten.

4 Rasbeschrijvingen

Hieronder worden de rassen beschreven. Ze staan gegroepeerd op basis van hun resultaten. In paragraaf 4.1 worden de resultaten van de rassen beschreven waar nog aanvullend onderzoek aan wordt uitgevoerd vanaf 2015 in pilootaanplanten. Dit zijn de vijf meest perspectiefvolle rassen uit de rassenproef tot dusver. De tot noch toe veelbelovende rassen en rassen waarvan nog slechts weinig resultaten bekend zijn worden beschreven in paragraaf 4.2. Paragraaf 4.3 geeft een overzicht van de rassen waaraan het onderzoek beëindigd is. Hierbij staan de negatieve eigenschappen en de belangrijkste redenen van rooien vermeld. De rassen staan per groep in volgorde van oogstdatum.

4.1 Interessantste rassen voor pilootaanplanten

Vijf rassen met verschillende interessante eigenschappen zijn in voorjaar 2015 in een pilootaanplant aangelegd. In tabel 1 staan de eigenschappen van deze rassen vermeld.

Ras ZWB 67 (plantjaar 2009)

Trage groeier met een redelijke struikvorm en redelijk goede groene bladstand. De bloei is middentijds met vrij veel bloemen, de rijping en de oogst zijn vroeg. In enkele jaren veel vroege val maar ook waren er jaren met matig tot redelijke hoeveelheid val. Produceert matig tot zachte bessen met een matige smaak. De productie is goed tot productief. Er werd geen rondknop aangetroffen, geen brandnetelblad, het ras bleek ongevoelig voor luis, maar had tamelijk tot veel last van schimmel. Bij de telersbijeenkomst werd dit ras door de telers goed beoordeeld, waardoor dit ras ondanks enige minder gewenste eigenschappen, wel perspectief lijkt te hebben. Eindoordeel 4,8 = matig tot redelijk.

RAS ZWB 66 (plantjaar 2009)

Redelijk goede groei met een redelijk tot goede struikvorm en een hardgroene bladstand. De bloei is middentijds met vrij veel bloemen, de rijping is vroeg. Er is weinig tot geen vroege val, de bessen zijn gevarieerd in grootte de productie is redelijk goed. De bessen zijn stevig tot vrij stevig en hebben een matige tot goede smaak, ze zijn wat zurig. Het ras vertoonde geen dikke knoppen als gevolg van aantasting door de rondknopmijt, geen brandnetelblad, was licht gevoelig voor luis en vertoonde weinig tot geen schimmel. Eindoordeel 7.4 = redelijk tot goed

RAS ZWB 42 (plantjaar 2007)

Matige groeier met een redelijke, mooie brede struikvorm en goede tot zeer goede bladstand. Bloei was middentijds met redelijke bloembezetting. Rijping was vroeg tot middentijds. De bessen waren matig tot zacht met een matige smaak en vertoonden veel vroege val. De productie was niettemin erg goed. Er werden geen dikke knoppen door de rondknopmijt waargenomen, het ras is ongevoelig voor luis. De gevoeligheid voor schimmel was onregelmatig en varieerde per jaar van weinig tot veel. Eindoordeel 7.7 = goed

RAS ZWB 65 (plantjaar 2009)

Matig groeiend ras met een redelijke, soms wat onregelmatige, groeiwijze en redelijke bladstand. Bloei is iets na middentijds met een goede bloeirijkdom. Rijping was vroeg tot middentijds met stevige, matig smakende, iets zure bessen die wel wat rot vertoonde. Afhankelijk van het jaar is er geen tot veel vroege val, maar gemiddeld is het ras redelijk goed productief. Er is geen aantasting door rondknopmijt geconstateerd, het ras was matig gevoelig voor luis en had weinig tot geen last van schimmel. Eindoordeel 6.5 = redelijk goed

RAS ZWB 49 (plantjaar 2009)

Langzaam tot matig groeiend ras met een goede groeiwijze. Zeer geschikt voor machinale oogst. Redelijke bladstand. De bloei is middentijds met een goede bloeirijkdom. Rijping is middentijds met korte trossen, de bessen zijn stevig met een matige smaak en redelijk productief. Er was geen tot een matige hoeveelheid

vroege val. Het ras vertoont geen brandnetelblad en geen rondknopmijt. De gevoeligheid voor schimmel was weinig tot geen, wel redelijk gevoelig voor luis.

Eindoordeel 7.5 = goed

Tabel 1. Samenvatting van de resultaten van de meest veelbelovende zwarte bessen rassen, gemiddeld over 4 proefjaren (2011 t/m 2014), in volgorde van rijptijd. Ter vergelijking tevens de gegevens van de twee standaardrassen

Ras	groei kracht ¹⁾	Groei wijze ²⁾	Oogst datum ³⁾	val	productie ⁴⁾
Ben Nevis	7	6	4	weinig - veel	7
Ras ZWB 67	5	5	-2	matig - weinig	7
Ras ZWB 66	6	6	4	weinig -geen	7
Ras ZWB 42	6	7	8	veel	8
Ras ZWB 65	6	6	9	geen - veel	7
Ras ZWB 49	5	7	11	geen - matig	7
Ben Alder	6	6	14	matig - weinig	7

Vervolg tabel 1

Ras	stevigheid bessen	smaak	luis ⁵⁾	Schimmel	totaal indruk ⁶⁾
Ben Nevis	stevig	goed	1.5	geen	7.7
Ras ZWB 67	redelijk - zacht	goed	1.0	Veel	4.8
Ras ZWB 66	stevig	matig,zurig	2.0	Weinig	7.4
Ras ZWB 42	matig -zacht	matig	1.0	weinig - veel	7.7
Ras ZWB 65	stevig	matig zurig	4.3	weinig - geen	6.5
Ras ZWB 49	stevig	matig	5.5	weinig - geen	7.5
Ben Alder	stevig	matig	1.0	weinig	5.3

1) 1 = zwakke groei; 9 = sterke groei

2) 1 = zeer slap; 9 = opgaand

3) dag in juli, (-2 = 28 juni)

4) 1 = laag; 9 = hoog

5) 1 = weinig luis; 9 = veel luis

6) 1 = slecht; 9 = goed

Bij onderlinge vergelijking moet rekening worden gehouden met de verschillende leeftijden van de planten. Ben Nevis en Ben Alder waren geplant in 2001. ZWB 42 in 2007 en de overige rassen in de tabel waren geplant in 2009.

4.2 Veelbelovende rassen en rassen met beperkte resultaten

Acht rassen met verschillende veelbelovende eigenschappen of waarvan nog onvoldoende gegevens zijn verzameld zijn in voorjaar 2015 in containers opnieuw gestekt en worden opgekweekt voor aanvullend onderzoek. Ook de referentierassen zijn hierbij meegenomen. In tabel 2 staan de eigenschappen van deze rassen vermeld.

RAS ZWB 47

Sterke groeier, groeiwijze : zakt iets uit door hoge productie, vroeg rijpe bes met een goede smaak. Is wisselend zacht tot stevig. Licht gevoelig voor luis, weinig en soms veel schimmel.

Eindoordeel 5,0 = matig tot redelijk

RAS ZWB 62

Matige groeier, oogst vroeg, redelijk productief, bessen met goede smaak, redelijk gevoelig voor luis.

Eindoordeel 5,0 = matig tot redelijk

RAS ZWB 53

Redelijke groei, oogst vroeg, geen val, goede productie, stevige bes met goede smaak, geen last van schimmel, weinig luis.

Eindoordeel 6.7 = redelijk goed

RAS ZWB 63

Matige groei, oogst vroeg, weinig val, goede productie, bessen redelijk tot zacht met een goede smaak, redelijk gevoelig voor luis.

Eindoordeel 6.0 = redelijk

RAS ZWB 44

Sterke groeier, vroege rijping, matig tot veel val maar een hoge productie. Takken gaan slap hangen door hoge productie. Bessen zijn redelijk stevig met matige smaak. Redelijk gevoelig voor luis en matig tot veel schimmel. Eindoordeel 6,2 = redelijk.

RAS ZWB 56

Sterke groei, oogst vroeg, weinig val, redelijk productief, licht gevoelig voor luis, weinig schimmelproblemen.

Eindoordeel 6,0 = redelijk.

RAS ZWB 51

Redelijke groei, met een redelijk goede groeiwijze en bladstand. Vroege rijping, weinig val en met een goede productie. Smaak varieert van matig tot goed. Gevoelig voor luis, weinig tot geen schimmelprobleem.

Eindoordeel 6.7 = goed

RAS ZWB 70

Dit ras werd in 2012 geplant en kon tot dusver nog niet voldoende worden beoordeeld.

In 2013 zijn nog 3 nieuwe rassen bij geplant. Deze zijn tot dusver nog niet goed beoordeeld.

Tabel 2. Samenvatting van de resultaten van veelbelovende zwarte bessen rassen met beperkte resultaten, gemiddeld over 4 proefjaren (2011 t/m 2014), in volgorde van rijptijd. Tevens ter vergelijking de resultaten van de twee standaardrassen.

Ras	groeikracht 1)	Groeiwijze 2)	Oogstdatum 3)	val	productie 4)
Ras ZWB 47	7	4	3	weinig	6
Ras ZWB 62	5	6	4	weinig -vrij veel	6
Ben Nevis	7	6	4	weinig - veel	7
Ras ZWB 53	6	6	4	geen	7
Ras ZWB 63	5	6	4	weinig	7
Ras ZWB 44	8	4	7	matig - veel	8
Ras ZWB 56	8	4	7	weinig	6
Ras ZWB 51	6	7	9	weinig	7
Ben Alder	6	6	14	matig - weinig	7

Vervolg tabel 2

Ras	stevigheid bessen	smaak	luis 5)	schimmel	totaal indruk 6)
Ras ZWB 47	vrij stevig - zacht	goed	4.0	weinig - veel	5.0
Ras ZWB 62	zacht - stevig	goed	5.0	weinig soms veel	5.3
Ben Nevis	stevig	goed	1.5	geen	7.7
Ras ZWB 53	stevig	goed	1.0	geen	6.7
Ras ZWB 63	redelijk - zacht	goed	5.5	weinig - veel	6.0
Ras ZWB 44	redelijk - stevig	matig	5.5	matig - veel	6.2
Ras ZWB 56	tamelijk stevig - zacht	matig	3.5	weinig	6.0
Ras ZWB 51	stevig	matig - goed	6.0	weinig - geen	6.7
Ben Alder	stevig	matig	1.0	weinig	5.3

1) 1 = zwakke groei; 9 = sterke groei

2) 1 = zeer slap; 9 = opgaand

3) dag in juli

4) 1 = laag; 9 = hoog

5) 1 = weinig luis; 9 = veel luis

6) 1 = slecht; 9 = goed

De rassen kunnen niet zomaar onderling met elkaar vergeleken worden, omdat de planten een verschillende leeftijd kunnen hebben.

Ben Nevis en Ben Alder zijn geplant in 2001. ZWB 42 in 2007 en ZWB 47 in 2008. De overige rassen zijn geplant in 2009.

4.3 Rassen waaraan het onderzoek is beëindigd

Negen rassen worden niet verder meer onderzocht. Onderstaand staan deze rassen vermeld in volgorde van rijpingstijdstip en met de belangrijkste reden van afwijzing.

RAS ZWB 69

Slechte bladstand.

Eindoordeel 5.0

RAS ZWB 64

Korte gedrongen groei en slechte bladstand. Matige productie.

Eindoordeel 4.2

RAS ZWB 59

Matig tot slechte bladstand. Niet mooie, grote struik en matige bloei. Lage productie.

Eindoordeel 5.2

RAS ZWB 46

Veel rondknopmijt, daarom direct gerooid.

Eindoordeel 7.0

RAS ZWB 57

Matige bladstand, matige bloei, geen mooie struik. Matige productie.

Eindoordeel 5.3

RAS ZWB 52

Slechte bladstand, weinig bloemen en matige productie.

Eindoordeel 5.7

RAS ZWB 61

Zeer slecht blad, slappe takken. Gedrongen groeiwijze. Wel redelijke productie.

Eindoordeel 6.2

RAS ZWB 50

Is nog niet rijp als de bes al zwart is. Gedrongen opgaande struik.
Eindoordeel 6.6

RAS ZWB 68

Zeer onregelmatig door gebrek aan hout.
Eindoordeel 4.5

5 Conclusie

Aan het begin van 2015 is het onderzoek aan de zwarte bessenrassen op het proefveld beëindigd. Van de meest interessante rassen is een pilot-aanplant aangeplant in voorjaar 2015. Aan de rassen waarvan nog weinig gegevens bekend zijn en rassen met veelbelovende eerste resultaten wordt aanvullend onderzoek uitgevoerd aan planten in containers bij PPO-fruit in Randwijk. Het onderzoek aan de overige rassen is beëindigd en deze rassen zijn gerooid.

Na vier seizoenen onderzoek aan de diverse zwarte bessenrassen op het proefveld in Nieuwdorp kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

- Vijf rassen lijken zeer perspectiefvol en zullen onder praktijkomstandigheden in pilotaanplanten verder onderzocht en gevolgd worden. Dit betreffen de nummers: ZWB 42, ZWB 49, ZWB 65, ZWB 66 en ZWB 67.
- Zeven rassen lijken goede eigenschappen te hebben en worden nader onderzocht aan containerplanten bij PPO-fruit in Randwijk. Dit zijn de nummers: ZWB 44, ZWB 47, ZWB 51, ZWB 53, ZWB 56, ZWB 62, ZWB 63. Daarnaast worden nieuwe planten opgekweekt van Ben Alder en Ben Nevis als vergelijkingsrassen. Ras ZWB70 is verplaatst omdat daar nog te weinig gegevens van bekend waren, evenals drie nieuwe rassen die in 2013 waren aangeplant.
- Aan negen rassen is het onderzoek beëindigd vanwege diverse negatieve eigenschappen. Dit zijn de nummers: ZWB 69, ZWB 64, ZWB 59, ZWB 46, ZWB 57, ZWB 52, ZWB 61, ZWB 50, ZWB 68.