

Activiteitenverslag (eindverslag):

SPB-project 'Efficiëntie/voedselveiligheid *Varroa*-behandeling met oxaalzuur'

Wim Reybroeck en Corneel Dewindt

Uitvoerders:

- Dr. Wim Reybroeck, Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO), Burgemeester Van Gansberghelaan 92 bus 1, 9820 Merelbeke-Melle
- Corneel Dewindt, Natuur en Milieu Educatief Centrum (NEMEC vzw), Teerlingstraat 22; 9170 Meerdonk



Looptijd: 1 april 2023 – 31 maart 2025

Aangevraagd steunbedrag: € 85412,22

Ontvangen steunbedrag: € 82176,53

1 Inleiding

In Vlaanderen blijft de jaarlijkse mortaliteit van bijenvolken hoog. Zo was in de winter 2021-2022 in België de bijenmortaliteit gemiddeld 21,9% met als hoogste waarde een sterfte van 33,8% in West-Vlaanderen; in de winter 2022-2023 respectievelijk 27,3% met als hoogste waarde 38,3% in Vlaams-Brabant (Driesen, 2023). Als voornaamste oorzaak wordt verwezen naar de aantasting van de kolonies door *Varroa* en Deformed Wing Virus (Barroso-Arévalo *et al.*, 2019a). Zware besmetting met *Varroa* leidt tot een zwak gevuld vetlichaam. De inhoud van dit vetlichaam zetten jonge bijen om in koninginnenbrij waarmee ze de jonge larven voeden. Krijgen deze jonge bijen echter te weinig en kwaliteitsarm voedsel, dan worden ze geboren met een verzwakt immuunsysteem en wordt de kwaliteit van de bijen ondermijnd en hiermee wordt ook de kans op overleving in de winter drastisch beperkt.

Als gevolg ervan stoppen vaak beginnende imkers, maar ook gevestigde imkers met bijenteelt na (herhaaldelijk) verlies van de kolonies. Daar varroase een prominente rol hierin speelt, heeft de bijenteeltsector nood aan efficiënte behandelingsmethoden. De uitdaging bestaat erin deze negatieve spiraal te doorbreken en door een efficiënte *Varroa*-bestrijding weer vitale kolonies te bekomen. De hoge mortaliteitscijfers wijzen erop dat een behandeling na de honingooft, gevolgd door een behandeling in de broedloze periode (winter) niet langer volstaat. *Varroa*-bestrijding met synthetische acariciden (tau-fluvalinaat, coumaphos, amitraz) is door een wijdverspreide resistentie van de *Varroa*mijten niet langer effectief (Almecija *et al.*, 2020; Hernández-Rodríguez

et al., 2021, Yarsan *et al.*, 2024). Steeds meer wordt naast biotechnische methoden oxaalzuur toegepast in de strijd tegen *Varroa*. De wijze waarop oxaalzuur actief is tegen *Varroa* is nog niet precies gekend, wel is het acaricide effect vooral te wijten aan de lage pH en is direct contact met de mijten noodzakelijk. Oxaalzuur kan op verschillende manieren worden toegepast: bespuiting of bedruppeling van de bijen, sublimatie of met geïmpregneerde strips.

In dit project werden verschillende oxaalzuurbehandelingen getest waarbij gestart wordt in het voorjaar. Zo willen we komen tot een efficiënte aanpak van varroase zonder de kwaliteit en voedselveiligheid van de honing te hypothekeren. Daarom werd de residuvorming van oxaalzuur in de honing nagegaan met ionchromatografie uitgevoerd door Intertek Food Services GmbH (Bremen, DE).

Voor het beoogde onderzoek werden in 2023 en 2024 veldtesten opgezet met Vlaamse praktijkimkers die een aantal bijenkasten volgens een vastgelegd protocol met oxaalzuur behandelden en van in het voorjaar tot in het najaar dagelijks/wekelijks de mijtenval registreerden en de overleving van de betrokken kolonies rapporteerden.

Daarnaast werden stalen genomen van werksterbijen voor virusonderzoek (Deformed Wing Virus), vet- en eiwitbepaling van het vetlichaam en qRT-PCR bepalingen van de immuungerelateerde genen relish en defensin (Barroso-Arévalo *et al.*, 2019b) en van vitellogenine om zo een completer beeld van de efficiëntie van de behandelingswijzen en van de kwaliteit van het vetlichaam van de bijen te krijgen wat een totaalbeeld moet genereren van de vitaliteit van de bijenvolken. Deze analyses werden uitgevoerd in het laboratorium van Prof. P. Callaerts (KUL).

De resultaten werden statistisch verwerkt door Dr. Jarissa Maselyne (ILVO).

Dit rapport geeft een samenvatting van de bekomen onderzoeksresultaten.

2 Materiaal en methoden

2.1 Deelnemende imkers

In 2023 namen 25 imkers (Tabel 1) en in 2024 15 imkers (Tabel 2) deel aan de veldtesten.

Tabel 1. Lijst van deelnemende imkers in 2023 in alfabetische volgorde en standplaats bijenstand.

Imker	Standplaats
De Baets Patrick	9820 Merelbeke
De Pauw Silvain	9910 Knesselare-Aalter
Dewindt Corneel	9190 Kemzeke
Fierens Bert	2243 Pulle
Garré Raoul	9820 Merelbeke-Melle
Haagdorens Guido	2950 Kapellen
Ignoul Laurent	2930 Brasschaat
Massart Rudi	9170 Meerdonk
Mestdagh Dirk	9060 Zelzate
Roelandts Werner	9910 Ursel-Knesselare
Rosiers Eric	2820 Bonheiden
Serrarens Jacky	9982 Sint-Jan in Eremo
Steenbeke Dimitri	9940 Evergem-Sleidinge
Stoffelen Geert	2910 Essen
Sucaet Nico	9971 Lembeke
Tanghe Roger	9990 Maldegem
Van Arnhem Bart	9940 Evergem
Van Bockstaele Koen	
Van de Veire Rudi	9900 Eeklo
Van de Water Jan	2861 O.-L.-Waver
Van den Broeck Ewout	9070 Heusden-Destelbergen
Van den Keybus Leo	2910 Essen
Van Mele Wim	9170 Meerdonk
Vander Auwermeulen Michiel	9230 Wetteren
Vandesijpe Marnix	9860 Oosterzele

Tabel 2. Lijst van deelnemende imkers in 2024 in alfabetische volgorde en standplaats bijenstand.

Imker	Standplaats
De Baets Patrick	9820 Merelbeke
De Pauw Silvain	9910 Knesselare-Aalter
Dewindt Corneel	9190 Kemzeke
Fierens Bert	2243 Pulle
Garré Raoul	9820 Merelbeke-Melle
Mestdagh Dirk	9060 Zelzate
Roelandts Werner	9910 Ursel-Knesselare
Steenbeke Dimitri	9940 Evergem-Sleidinge
Stoffelen Geert	2910 Essen
Van Arnhem Bart	9940 Evergem

Van de Veire Rudi	9900 Eeklo
Van den Broeck Ewout	9070 Heusden-Destelbergen
Van Mele Wim	9170 Meerdonk
Vander Auwermeulen Michiel	9230 Wetteren
Vandesijpe Marnix	9860 Oosterzele

2.2 Samenstelling geteste oxaalzuurpreparaten

2.2.1 In 2023 toegepaste oxaalzuurpreparaten

a. Oxaalzuurdruppeloplossing

Zelf aangemaakte druppeloplossing.

1 l gedemineraliseerd water

1,3 kg suiker

85 g oxaalzuurdihydraat

5cl ethylalcohol van minstens 80°

1% diethyloxalaat in de alcohol opgelost vooraleer aan de koele oplossing toe te voegen.

Na 48 u is de toename van de oxaalzuurester voldoende hoog en stabiel om de oplossing in te zetten.

b. Oxaalzuurstrips

Zelf aangemaakte strips. Mengsel van 2 gewichtsdelen oxaalzuurdihydraat + 2 gewichtsdelen foodgrade glycerine + 1 gewichtsdeel water. Twintig ml van het verwarmd mengsel per viscosestrip van 2,5 cm breed.

C. VarroMed (BeeVital, AU).

Kant en klare gebruiksvloeistof. Elke ml bevat 44 mg oxaalzuurdihydraat (overeenkomend met 31,42 mg watervrij oxaalzuur) en 5 mg mierenzuur. Karamelkleurstof (E150d) is als hulpstof aanwezig.

2.2.2 In 2024 toegepaste oxaalzuurpreparaten

a. Oxaalzuurstrips A

Zelf aangemaakte strips. Mengsel van 2 gewichtsdelen oxaalzuur dihydraat + 2 gewichtsdelen foodgrade glycerine + 1 gewichtsdeel water. Twintig ml van het verwarmd mengsel per viscosestrip van 2,5 cm breed.

b. Oxaalzuurstrips B (gele strips)

Zelf aangemaakte strips. De strips zijn vervaardigd uit dweildoek van 1 mm dik (in droge toestand), 3 cm breed en 20 cm lang, met een gewicht van ongeveer 1 g per stuk.

250 g demiwater

400 g suiker, oplossen in het warm demiwaterwater

250 g oxaalzuur dihydraat oplossen in de warme oplossing suiker/water

600 g glycerol 99%

25 g ethylalcohol van 80% oplossen in de “koude” suiker/water/oxaalzuur oplossing

Gewicht van de gevulde drager: 8 g

c. Oxaalzuurstrips C (blauwe strips)

Zelf aangemaakte strips. De strips zijn vervaardigd uit dweildoek van 1 mm dik (in droge toestand), 3 cm breed en 20 cm lang, met een gewicht van ongeveer 1 g per stuk.

250 g demiwater

400 g suiker, oplossen in het warm demiwaterwater

250 g oxaalzuur dihydraat oplossen in de warme oplossing suiker/water

600 g glycerol 99%

25 g ethylalcohol van 80% oplossen in de “koude” suiker/water/oxaalzuur oplossing

+ 5 g di-ethyloxalaat (eerst oplossen in de toe te voegen alcohol)

Gewicht van gevulde strips: 8 g

d. VarroMed (BeeVittal, AU). Zie hoger.

2.3 Testprotocols

2.3.1 Veldtesten in 2023

In 2023 werkten 5 groepen imkers mee aan dit project met telkens 5 imkers per groep/5 kasten per imker = in totaal 125 kasten. Groep 1 en groep 2 behandelden telkens 4 kasten met een druppelvloeistof van oxaalzuur en di-ethyloxalaat, groep 3 4 kasten met strips met oxaalzuur en glycerine, groep 4 behandelde 4 kasten met VarroMed en groep 5 paste hun eigen bedrijfsmethode van behandeling toe zonder oxaalzuur op 4 kasten. Groep 1 was een groep van imkers die reeds in het verleden oxaalzuur frequent hadden toegepast, terwijl groep 2 imkers betrof die pas in 2023 voor het eerst oxaalzuur hebben toegepast. Elke imker volgde tevens een vijfde kast op die niet werd behandeld en als referentie werd gebruikt.

Behandeling van de volken op vastgelegde tijdstippen:

Groep 1 en 2: start behandeling in week 14 (begin april), driewekelijkse bedruppeling (21 dagen interval), ongeveer 50 ml per volk (5 ml per bezette bijengang). Per 1 juni werden de koninginnen in arrest geplaatst voor 18 dagen. Op 22 juni en 26 juni 2 maal kort na elkaar bedruppeling.

Groep 3: behandeling met strips (2.2.1), start behandeling in week 14, 4 behandelingen (telkens een interval van een 6 weken) met 2 strips per kolonie. Per 1 juni werden de koninginnen in arrest geplaatst voor 18 dagen.

Groep 4: behandeling met VarroMed, start behandeling in week 14, maandelijks behandeling met max 45 ml per kolonie. Per 1 juni werden de koninginnen in arrest geplaatst voor 18 dagen. Op 22 juni en 26 juni opnieuw bedruppeling.

Groep 5: Groep imkers zonder specifieke opdracht inzake behandeling. Het was de bedoeling dat ze hun gewoonte van behandelen verder gebruikten als voorheen, evenwel zonder gebruik te maken van oxaalzuur.

Bij alle groepen (1-5) en bij alle kasten (1-5) op het einde van het seizoen controle-bedruppeling met oxaalzuuroplossing (2.2.1 a) op 24/10/2023.

Dagelijks/wekelijks telling van de mijtenval van week 14 (begin april) tot eind oktober.

Registratie van de overleving (winter 2023-2024) van de behandelde bijenvolken.

Staalname (2x) in week 14 (eerste week van april) en week 36 (eerste week van september) van 10 werksterbijen per kast voor analyse op Deformed Wing Virus (DWV), relish, defensin, vitellogenine, en vet- en eiwitgehalte van het ontdarmd achterlijf. Bewaring van de bijen in de diepvries, transport naar het labo op droog ijs en verdere bewaring bij -80°C in het labo tot analyse.

Staalname van honing (lente-, zomerhoning of beide) uit de behandelde kasten en uit de referentiekast die niet met oxaalzuur werd behandeld voor onderzoek op oxaalzuurresiduen. Van de honing van de behandelde kasten (1-4) werd een mengstaal gemaakt.

2.3.2 Veldtesten in 2024

In 2024 werd samengewerkt met 3 groepen van 5 imkers; 6 kasten per imker = in totaal 90 kasten. Elke imker behandelde telkens 4 kolonies met oxaalzuurstrips volgens een vastgelegd protocol; een vijfde kolonie werd niet behandeld en dient als referentie. De zesde kolonie werd bij elke imker met VarroMed behandeld.

Behandeling van de kasten 1 tot 4 op vastgelegde tijdstippen:

Groep 1: kast 1-4: behandeling met strips A (2.2.2 a), start behandeling in week 14, 4 behandelingen (telkens een interval van een 6 weken) met 2 strips per kolonie. Per 1 juni werden de koninginnen in arrest geplaatst voor 18 dagen.

Groep 2: behandeling met strips B (2.2.2 b), start behandeling in week 14, 4 behandelingen (telkens een interval van een 6 weken) met 2 strips per kolonie. Per 1 juni werden de koninginnen in arrest geplaatst voor 18 dagen.

Groep 3: behandeling met strips C (2.2.2 c), start behandeling in week 14, 4 behandelingen (telkens een interval van een 6 weken) met 2 strips per kolonie. Per 1 juni werden de koninginnen in arrest geplaatst voor 18 dagen.

Kast 6 wordt behandeld met VarroMed (alle groepen), 50 ml per kast, op afgesproken data. Per 1 juni werden de koninginnen in arrest geplaatst voor 18 dagen.

Kast 5 wordt niet behandeld (alle groepen).

Bij alle groepen (1-3) en bij alle kasten (1-6) op het einde van het seizoen controle-bedruppeling met oxaalzuuroplossing (2.2.2 a) op 23/10/2024.

Wekelijks telling van de mijtenval van 18 maart tot eind oktober. Registratie van de overleving (winter 2024-2025) van de behandelde bijenvolken.

Staalname eind juli van zomerhoning uit de behandelde kasten 1 tot 4 (mengstaal), uit de met VarroMed behandelde kast 6 en uit de referentiekast 5 die niet met oxaalzuur werd behandeld voor onderzoek op oxaalzuurresiduen.

Staalname (1×) op 5 of 6 oktober van 25 werksterbijen per kast voor analyse op Deformed Wing Virus (DWV), relish, defensin, vitellogenine, en vet- en eiwitgehalte van het ontdarmd achterlijf. Bewaring van de bijen in de diepvries, transport naar het labo op droog ijs en verdere bewaring bij -80°C in het labo tot analyse.

2.4 Analysemethoden

2.4.1 Analyse Deformed Wing Virus, relish, defensin en vitellogenine op werksterbijen
RNA extractie gevolgd door qRT-PCR.

2.4.2 Vetbepaling op het ontdarmd achterlijf van werksterbijen

Intern protocol (KUL) gebaseerd op kleurreactie gebruik makend van Foch en vanilline reagens.

2.4.3 Eiwitbepaling op het ontdarmd achterlijf van werksterbijen

Protocol van Pierce™ BCA Protein Assay Kit (Thermo Fisher Scientific, Massachusetts, USA).

2.4.4 Analyse oxaalzuur in honing

HPIC-CD (LOQ= 25 mg/kg oxaalzuur).

2.5 Statistiek

Voor de data werden volgende modellen gebruikt:

Een binomiaal lineair model werd toegepast met overleving als binomiale uitkomst variabele (ja (bevat ook zwakke kasten) of nee (dode kosten) en totale mijtentelling per kast als verklarende variabele. Dit werd eens toegepast met alle weken (2023: week 14-44; 2024: week 12-45) opgeteld per kast, of enkel de weken zonder de weken van de nabehandeling ter controle (2023: week 14-41; 2024: week 12-41) opgeteld per kast.

Een binomiaal lineair model werd toegepast met overleving als binomiale uitkomst variabele (ja (bevat ook zwakke kasten) of nee (dode kosten) en behandeling als verklarende variabele. Een post-hoc Tukey test werd uitgevoerd om verschillen tussen behandelingen te testen.

Een lineair mixed model werd gemaakt met een logaritmisches getransformeerd mijtentelling per 7 dagen als uitkomstvariabele, en overleving (ja (OK)/zwak/nee) en behandeling als fixed factors en imker, kast en week als random factors. Het finaal model werd via forward stepwise regression opgebouwd en AIC en R^2 werden vergeleken. Dit werd eens toegepast met alle weken (2023: week 14-44; 2024: week 12-45) opgeteld per kast, of verkort enkel weken 14-41 (2023) of weken 12-41 (2024) opgeteld per kast.

De laboresultaten eiwit, vet, vitellogenine, defensin en relish werden elk getest met behandeling als verklarende variabele in een lineair model.

Omgekeerd werd een binomiaal lineair model gemaakt met overleving als uitkomstvariabele en deze laboresultaten (univariaat) als verklarende variabele.

Een lineair model werd gemaakt met een logaritmisches getransformeerd mijtentelling per 7 dagen als uitkomstvariabele en de laboresultaten (univariaat) als verklarende variabele.

Voor alle modellen werd gecheckt of de voorwaarden voldaan zijn en de analyses zijn uitgevoerd in R version 4.3.1 (R core team, Auckland, NZ).

3 Resultaten en bespreking

3.1 Resultaten van de veldproeven in 2023

Initieel waren 25 imkers bereid aan dit onderzoek mee te werken; finaal haakten 3 imkers (imker 20, 21 en 24) tijdens het jaar af en werden geen volledige cijfers van mijtensterfte van bij hun kasten bekomen. Dit resulteert dat er resultaten zijn van 22 imkers met telkens deelname met 5 kasten. Dit betekent een totaal van 110 kasten waarbij 88 kasten werden behandeld tegen varroase en 22 kasten onbehandeld (referentie).

Verder werd vastgesteld dat niet alle imkers zich strikt aan het voorgeschreven testprotocol hebben gehouden. Zo pasten sommige imkers geen arrest van de koningin toe, werden soms de bijenstalen op een later tijdstip dan afgesproken genomen,...

3.1.1 Resultaten mijtensterfte in 2023 en overleving van de kolonies

Door de betrokken imkers werden dagelijks/halfwekelijks het aantal afgestorven *Varroa*-mijten geteld en werd de wekelijkse mijtenval van week 14 t.e.m. 44 in een database verzameld. Het cumulatief aantal mijten is weergegeven in Tabel 3-7. De detailresultaten, alsook een grafische voorstelling, zijn weergegeven in Addendum 2.

Tabel 3. Cumulatief aantal dode mijten in de periode week 14-44 voor de kasten van de groep van imkers die behandelden door bedruppeling met oxaalzuuroplossing (kast 1-4) en kleuraanduiding of de kolonies de winter 2023-2024 overleefden (groen: overlevend en OK; geel: overlevend maar zwak; beige: dood). Het betreft imkers die reeds in de jaren voor 2023 hun kasten met oxaalzuur behandelden. Kast 5 werd telkens niet behandeld (referentie).

Kast	Imker 1	Imker 2	Imker 3	Imker 4	Imker 5
1	1107	1467	1360	946	347
2	501	1479	1119	330	241
3	1482	2493	3261	299	209
4	1342	2030	4025	132	203
5	857	3027	7338	1985	455

Tabel 4. Cumulatief aantal dode mijten in de periode week 14-44 voor de kasten van de groep van imkers die behandelden door bedruppeling met oxaalzuuroplossing (kast 1-4) en kleuraanduiding of de kolonies de winter 2023-2024 overleefden (groen: overlevend en OK; geel: overlevend maar zwak; beige: dood). Het betreft imkers die in 2023 voor het eerst oxaalzuur hebben toegepast. Kast 5 werd telkens niet behandeld (referentie).

Kast	Imker 6	Imker 7	Imker 8	Imker 9	Imker 10
1	436	533	709	535	895
2	291	1597	19	111	2152
3	67	1004	283	437	1484
4	87	783	140	534	1224
5	1410	3390	1844	2093	448

Tabel 5. Cumulatief aantal dode mijten in de periode week 14-44 voor de kasten van de groep imkers die oxaalzuurstrips (kast 1-4) hebben toegepast en kleuraanduiding of de kolonies de winter 2023-2024 overleefden (groen: overlevend en OK; geel: overlevend maar zwak; beige: dood). Kast 5 werd telkens niet behandeld (referentie).

Kast	Imker 11	Imker 12	Imker 13	Imker 14	Imker 15
1	378	351	255	3596	98
2	226	445	416	2870	80
3	272	229	449	10970	201
4	491	207	356	5585	90
5	1329	706	6119	311	353

Tabel 6. Cumulatief aantal dode mijten in de periode week 14-44 voor de kasten van de groep imkers die VarroMed (kast 1-4) hebben toegepast en kleuraanduiding of de kolonies de winter 2023-2024 overleefden (groen: overlevend en OK; geel: overlevend maar zwak; beige: dood). Kast 5 werd telkens niet behandeld (referentie).

Kast	Imker 16	Imker 17	Imker 18	Imker 19	Imker 20
1	4802	367	1508	476	
2	5772	1025	1189	487	
3	3220	3211	1210	773	
4	655	1486	2563	404	
5	2078	2092	2255	286	

Tabel 7. Cumulatief aantal dode mijten in de periode week 14-44 voor de kasten van de groep imkers die een *Varroa*-behandeling zonder oxaalzuur (kast 1-4) hebben toegepast en kleuraanduiding of de kolonies de winter 2023-2024 overleefden (groen: overlevend en OK; geel: overlevend maar zwak; beige: dood). Kast 5 (referentie) werd telkens niet behandeld.

Kast	Imker 21	Imker 22	Imker 23	Imker 24	Imker 25
1		1018	617		1703
2		1844	348		827
3		1635	997		747
4		2288	298		495
5		1725	761		1700

Bij zowel alle kasten heeft de mijtensterfte in grote lijnen een gelijkaardig verloop: zeer beperkte mijtensterfte in de lente door een beperkte aanwezigheid van mijten in de kasten en een groot broednest. Een sterke mijtenval in het geval van toepassing van een broedstop gevolgd door een behandeling. In de late zomer en herfst een oplopende sterfte van mijten door de inkrimping van het broednest en het intussen opgelopen aantal aanwezige mijten in de kolonies.

Wel worden grote verschillen in (cumulatieve) mijtensterfte tussen de verschillende imkers vastgesteld, ook tussen imkers binnen één groep die dezelfde behandelingswijze hebben toegepast. Bijvoorbeeld is de totale mijtensterfte bij imker 15 beperkt (80 tot 201 mijten), terwijl hoog bij imker 14 (2870 tot 10970 mijten).

De grote verschillen die te zien zijn in de resultaten hebben een oorzaak. Een belangrijk verband is er met de voorgeschiedenis van de bijenvolken vooraleer ze werden ingezet in deze veldproeven. De lagere begincijfers van de mijten op de luier heeft te maken met de besmettingsgraad van de bijenvolken op het moment van de start. Er werden sommige bijenvolken gebruikt die tijdens het seizoen 2022 zijn gevormd als “aflegger” of “zwerm”. Ook de overwinteringssituatie van het bijenvolk, ongeacht hun oorsprong, hebben een invloed op de mijtenreproductie. Andere bijenvolken die werden ingezet waren “productievolken” tijdens het seizoen 2022. Het valt op dat er een merkbaar verschil is inzake besmettingsgraad bij aanvang en zeer waarschijnlijk ook inzake lichaamskwaliteit van de werksterbijen. Hierbij dan ook de bedenking dat niet alle bijenvolken gelijk zijn vanaf de start van het seizoen. Zo is de mijtenval bij productievolken groter dan bij afleggers.

Naast de verschillen bij de start in sterkte van de kolonies (afleggers of productievolken) en in het initieel aantal aanwezige mijten (afhankelijk van de behandeling in 2022) spelen ook de hoeveelheid broed in de kasten, de raszuiverheid van de koningin, de imkerstechniek zoals het al dan niet toepassen van een broedstop (arrest) en de grootte van de opening van de *Varroa*-bodem een rol.

Een overzicht van het percent overleving winter 2023-2024 van de kolonies is weergegeven in Tabel 8.

De overleving van de kolonies is het hoogst bij de kasten behandeld met oxaalzuurstrips (90%); dit percentage ligt hoger dan het landelijk gemiddelde. Het laagste overlevingspercentage werd bekomen met bedruppeling met VarroMed. Kanttekening hierbij is het feit dat de bijsluiters van VarroMed niet rigoureus werd gevolgd waarbij bij zwaardere *Varroa*-besmetting in de lente 3 behandelingen op een korte termijn (6 dagen) worden aanbevolen. Dit overlevingspercentage (62,5%) is nog steeds het dubbele van de overleving (31,8%) van niet-behandelde kolonies. Het is ook waard te noteren dat bij de overleving niet alleen de schade toegebracht door de *Varroa*-mijt van belang is, maar ook de schade toegebracht door de Aziatische hoornaar kan een rol spelen. Verder is ook de stuifmeelvoorziening van de kolonies belangrijk, m.a.w. de flora rond de bijenstand.

Tabel 8. Overleving (%) van de winter 2023-2024 door de kolonies per wijze van Varroa-behandeling en overleving (%) van de onbehandelde kolonies.

Overleving (%)	Groep 1 & Groep 2 <u>Bedruppeling</u>	Groep 3 Strips	Groep 4 <u>Varromed</u>	Groep 5 Diverse	Groep 1-5
Behandelde kasten					
overlevend - OK	60	85	37,5	50	60,2
overlevend - zwak	12,5	5	25	16,7	13,7
overlevend	72,5	90	62,5	66,7	73,9
dood	27,5	10	37,5	33,3	26,1
Referentie – geen behandeling					
overlevend - OK	10	20	25	33,3	18,2
overlevend - zwak	10	20	25	0	13,6
overlevend	20	40	50	33,3	31,8
dood	80	60	50	66,7	68,2

De data werden statistisch verwerkt. Daarbij werden volgende gegevens per kast in acht genomen: type behandeling; mijtenval (wekelijkse telling, week 14 – 44); overwintering (overleving (zwak, OK) of dood); en type volk (productievolk of aflegger). Details van de statistische verwerking zijn weergegeven in Addendum 4.

Als eerste hypothese werd getoetst: heeft behandeling een effect op mijtentelling? Daar de uitkomstvariabele mijtentelling niet normaal verdeeld is, werd een log(mijten+1) transformatie uitgevoerd (Addendum 4). Er werden geen significante verschillen tussen niet behandeld of behandeld op de mijtensterfte vastgesteld: geen behandeling vs oxaalzuurbedruppeling: $P=0,867$; geen behandeling vs oxaalzuurstrips: $P=0,997$ en geen behandeling vs VarroMed-bedruppeling: $P=0,111$. Evenmin waren er significante verschillen tussen de types behandeling op de mijtensterfte: oxaalzuurbedruppeling vs oxaalzuurstrips: $P=0,919$; oxaalzuurbedruppeling vs VarroMed-bedruppeling: $P=0,079$; oxaalzuurstrips vs VarroMed-bedruppeling: $P=0,283$. Na het weglaten van de data voor de laatste 3 weken waarbij alle kolonies met dezelfde oxaalzuuroplossing werden bedruppeld bleven de verschillen niet significant.

Als tweede hypothese werd getest: heeft behandeling een effect op overleving? Er zijn significante verschillen tussen niet behandeld of behandeld op de overleving wat de behandeling met strips ($P=0,013$ *) of oxaalzuurbedruppeling ($P=0,020$ *) betreft. Behandeling met VarroMed levert geen significant verschil ($P=0,224$) inzake overleving in vergelijking met geen behandeling.

Er zijn geen significante verschillen tussen de types behandeling op de overleving: oxaalzuurbedruppeling vs oxaalzuurstrips: $P=0,678$; oxaalzuurbedruppeling vs VarroMed-bedruppeling: $P=0,874$; oxaalzuurstrips vs VarroMed-bedruppeling: $P=0,424$.

3.1.2 Resultaten bijenanalyses 2023

Er was aan de deelnemende imkers gevraagd om uw de kasten werksterbijen te verzamelen in april en september. Uiteindelijk blijkt dat de afspraak door meerdere imkers niet werd gerespecteerd zoals blijkt uit de tabel met de data van staalname zoals vermeld in Addendum 3. Meerdere imkers namen een eerste staal bijen pas in juni. Bij de verwerking werden de bijen van de eerste staalname genoteerd als 'juni' en de bijen van de tweede staalname als 'september'.

De werksterbijen werden in het labo van Prof. Callaerts (KUL) onderzocht op Deformed Wing Virus, de immuungerelateerde genen relish en defensin en vitellogenine. Tevens werd een vet- en eiwitbepaling uitgevoerd op het ontdarmd achterlijf.

Vitellogenine is een cruciaal eiwit-vetlichaam dat fungeert als de belangrijkste eiwitreserve, antioxidant en immuunversterker bij honingbijen. Het vertraagt de veroudering, waardoor bijen met hoge gehalten (vooral winterbijen) langer leven. Het wordt aangemaakt uit stuifmeel, gebruikt voor voedersap, en *Varroa*-infecties verminderen de opbouw ervan.

Defensin is een antimicrobieel peptide dat een voorname rol speelt bij de immuniteit van honingbijen. Defensin wordt gevormd na infectie of beschadiging (Klaudiny *et al.*, 2005). De expressieniveaus van het defensin-gen kunnen dienen als een indicator voor de gezondheidstoestand van een bijenkolonie. Een verlaagde expressie van defensin correleert met een verminderde weerstand tegen pathogenencomplexen zoals die met de *Varroa destructor*-mijt en het misvormde vleugelvirus (DWV), wat wijst op mogelijke immunosuppressie.

Relish is een belangrijke transcriptiefactor in de immuundeficiëntie-signaalroute van honingbijen. Relish is cruciaal voor het reguleren van antimicrobiële peptidegenen en de afweer tegen ziekteverwekkers. Het fungeert als een moleculaire marker voor de gezondheid van de kolonie, waarbij de expressieniveaus vaak de ernst van *Varroa*-mijtbesmettingen en de belasting door het Deformed Wing Virus (DWV) aantonen.

Deformed Wing Virus is een bekend virus dat honingbijen aantast. Het virus is genoemd naar de zichtbare afwijking dat het bij honingbijen veroorzaakt, namelijk misvormde vleugels. Door de introductie van *Varroa* speelt het virus een meer prominente rol in de gezondheid van bijenvolken. Bijen met de symptomen van DWV hebben een verkorte levensduur.

Doel van de analyses is na te gaan of één of meerdere van deze analyses als een indicator zou kunnen fungeren inzake de gezondheid van de kolonie en de kans op overleving. Daarnaast zouden de resultaten van de analyses kunnen helpen bij de beoordeling van de efficiëntie van de *Varroa*-bestrijdingsmiddelen.

Na verwerking blijkt dat er geen statistische significantie van de verschillende parameters (vitellogenine, defensin, relish) op de overleving te zijn, evenmin van het vetgehalte. Wel is er statistische significantie ($P=0,04$ *) van het gemiddelde eiwitgehalte als effect op de overleving. Vreemd genoeg ligt de mediaan voor vet- en

eiwitgehalte het hoogst bij de bijen uit kolonies die de winter erop niet zullen overleven. Dit lijkt op het eerste zicht contradictorisch. Maar dit zou kunnen verklaard worden door het feit dat de leeftijd van de werksterbijen niet gekend is. De bijen zijn immers *ad random* in de kolonie genomen. Zo zou het kunnen dat bij de kasten met de beste *Varroa*-bestrijding de bijen langer blijven leven, terwijl in de kasten met de meeste besmetting de bijen vroeger afsterven. Bij een willekeurige staalname zouden zich zo in kasten met een goede *Varroa*-bestrijding verhoudingsgewijs meer oude bijen in het staal bevinden, oudere bijen met een lager vet- en eiwitgehalte. In elk geval toonden de cijfers zeer grote verschillen aan tussen de resultaten per imker, zelfs bij imkers die dezelfde *Varroa*-bestrijding toepasten.

Om een juiste interpretatie van de resultaten toe te laten zou in feite de leeftijd van de bijen moeten gekend zijn daar het gehalte aan vet, eiwit en vitellogenine deels afhankelijk is van de leeftijd van de bij. Verder dient een kanttekening te worden gemaakt dat de bijenanalyses telkens op slechts 3 individuele bijen werden uitgevoerd. Derhalve zijn de resultaten niet representatief voor de gehele populatie en zeggen de resultaten enkel iets over de status van de onderzochte bijen, maar niet over de status van het volledig volk. Beter ware een grotere staalname (20-30 bijen) met een analyse na pooling.

Er wordt geen statistische significantie van effect aangetoond van relish, defensin, vitellogenine, vet- of eiwitgehalte op de mijtentelling behalve een trend voor vitellogenine bij bijen in het voorjaar ($P=0,06$ trend) en voor defensin bij bijen in het najaar ($P= 0,07$ trend).

Bij de interpretatie van de DWV resultaten wordt gekeken naar de Ct-waarde (cycle threshold) bij qPCR. Hoe groter het aantal cycli, hoe lager de hoeveelheid RNA in het monster. Zo wijst een hoge Ct-waarde (>30) op een lage concentratie. Zo zijn weinig bijen besmet met DWV, zowel bij de staalname in het voorjaar als in het najaar.

3.1.3 Resultaten honinganalyses 2023

In 2023 werd door de deelnemende imkers honing verzameld vanuit de behandelde kasten (1-4) en uit de niet-behandelde kast 5 (Referentie). Per imker bevonden alle kasten zich op de zelfde standplaats en zodoende eenzelfde drachtgebied. Het betrof stalen van zowel lente- als zomerhoning. Van de honing uit de kasten 1-4 werd telkens een mengstaal gemaakt voor analyse van oxaalzuur om zo de analysekosten te beperken. Tevens werd honing bemonsterd uit de referentiekast 5. De resultaten van de honinganalyses door Intertek zijn in detail weergegeven in Addendum 5. Een samenvatting van de met ionchromatografie gemeten oxaalzuurconcentraties is weergegeven in Tabel 9. De kwantificatielimiet (LOQ) was 25 mg/kg; in het geval van een aanduiding $<LOQ$ werd bij de berekening van de gemiddelden 25 mg oxaalzuur/kg toegepast.

Tabel 9. Concentraties oxaalzuur (in mg/kg) in honingstalen uit behandelde kasten volgens de behandelingsmethode en uit onbehandelde kasten.

Behandeling	n	Concentratie oxaalzuur (mg/kg)				
		gemidd.	max	referentie	gemidd.	max
Bedruppeling	32	34,4	50	referentie	31,2	57
Strips	13	33,8	49	referentie	34,8	52
VarroMed	8	41,0	62	referentie	46,1	74

Uit de resultaten blijkt dat bedruppeling van bijen met oxaalzuur, het gebruik van oxaalzuurstrips of VarroMed niet resulteert in de opbouw van oxaalzuurresiduen in de honing. En dit ondanks een meervoudige behandeling en zelfs behandeling in de drachtperiode. De resultaten tonen tevens aan dat oxaalzuur van nature in honing voorkomt. De concentraties aan oxaalzuur van nature aanwezig in honing liggen tussen 3,3 en 761,4 mg/kg (De Waele, 2018). De oxaalzuur is voornamelijk afkomstig van planten waarop de bijen nectar hebben verzameld. Mocht zich door het gebruik van oxaalzuur een lichte verhoging van de concentratie van oxaalzuur in de honing voordoen, dan valt deze verhoging binnen de natuurlijke variatie van oxaalzuur in honing. In sommige gevallen worden zelfs hogere oxaalzuur-concentraties gemeten in de honing uit de onbehandelde kast. Ter informatie: volgens Verordening 37/2010 is er voor oxaalzuur in honing geen Maximale Residu Limiet (MRL) nodig. Derhalve zijn alle honingstalen conform.

3.2 Resultaten van de veldproeven in 2024

In 2024 namen 15 imkers deel met elk 6 kasten. Dit betekent een totaal van 90 kasten waarbij 75 kasten (telkens kast 1-4 en 6) werden behandeld tegen varroase en 15 kasten (kast 5) onbehandeld (referentie).

3.2.1 Resultaten mijtensterfte in 2024 en overleving van de kolonies

Door de betrokken imkers werden wekelijks het aantal afgestorven *Varroa*-mijten geteld en werd de wekelijkse mijtenval van week 12 t.e.m. 45 in een database verzameld. De detailresultaten zijn weergegeven in Addendum 7. Het cumulatief aantal mijten is weergegeven in Tabel 10 en Tabel 11.

Tabel 10. Cumulatief aantal dode mijten in de periode week 12-45 voor de kasten van de groep van imkers die behandelden met oxaalzuurstrips type A (kast 1-4) of VarroMed (kast 6) en kleuraanduiding of de kolonies de winter 2024-2025 overleefden (groen: overlevend en OK; geel: overlevend maar zwak; beige: dood). Kast 5 werd telkens niet behandeld (referentie).

Kast	Imker 1	Imker 2	Imker 3	Imker 4	Imker 5
1	653	274	2517	948	203
2	4334	153	5545	1060	104
3	335	251	4397	808	48
4	1670	290	1367	1005	57
5	468	2401	3480	1603	3024
6	1724	146	4907	1228	203

Tabel 11. Deel 1. Cumulatief aantal dode mijten in de periode week 12-45 voor de kasten van de groep van imkers 6-10 die behandelden met oxaalzuurstrips type B (kast 1-2), oxaalzuurstrips type C (kast 3-4) of VarroMed (kast 6) en kleuraanduiding of de kolonies de winter 2024-2025 overleefden (groen: overlevend en OK; geel: overlevend maar zwak; beige: dood). Kast 5 werd telkens niet behandeld (referentie).

Kast	Imker 6	Imker 7	Imker 8	Imker 9	Imker 10
1	2177	2608	2217	764	100
2	5478	3085	2423	3470	252
3	2807	408	1888	766	384
4	927	2534	1160	1405	301
5	657	3939	3211	1053	334
6	696	3715	1805	1747	419

Tabel 11. Deel 2. Cumulatief aantal dode mijten in de periode week 12-45 voor de kasten van de groep van imkers 11-15 die behandelden met oxaalzuurstrips type B (kast 1-2), oxaalzuurstrips type C (kast 3-4) of VarroMed (kast 6) en kleuraanduiding of de kolonies de winter 2024-2025 overleefden (groen: overlevend en OK; geel: overlevend maar zwak; beige: dood). Kast 5 werd telkens niet behandeld (referentie).

Kast	Imker 11	Imker 12	Imker 13	Imker 14	Imker 15
1	231	748	143	2793	1944
2	291	94	6	2994	708
3	43	1226	62	3668	1056
4	157	681	248	2110	2080
5	361	1189	326	2353	2130
6	157	570	63	3635	750

Een overzicht van het percent overleving winter 2024-2025 van de kolonies is weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12. Overleving (%) van de winter 2024-2025 door de kolonies per wijze van Varroa-behandeling en overleving (%) van de onbehandelde kolonies.

(%)	Strips type A	Strips type B	Strips type C	VarroMed	Referentie (onbehandeld)
	n=20	n=20	n=20	n=15	n=15
overlevend - OK	75	40	60	73,3	26,6
overlevend - zwak	5	15	15	6,7	6,7
overlevend	80	55	75	80	33,3
dood	20	45	25	20	66,7

Tachtig percent van de kolonies behandeld met strips type A of met VarroMed overleefden de winter 2024-2025. Het resultaat met VarroMed is veel beter dan het resultaat bekomen voor 2023-2024, te verklaren door het dichter aansluiten van de behandelingsfrequentie zoals in de bijsluiter van VarroMed vermeld. Opvallend is het laag overlevingspercentage van 55% na behandeling met strips type B.

Evenwel is er geen statistisch significant verband tussen de totale mijtenval (zowel voor week 12-45 als voor week 12-41 (data zonder de controle nabehandeling)) en de overleving; evenmin na het weglaten van 'zwak' en het vergelijken van 'OK' versus 'dood'. Wel worden de minste mijten geteld (week 12-41) voor de kasten die goed (OK) door de winter gekomen zijn.

Er wordt enkel een significant verschil vastgesteld tussen geen behandeling en strips type C ($P=0,029$ *) inzake overleving; en een trend ($P=0,061$) tussen geen behandeling en strips A inzake overleving.

Verder zijn er geen significante verschillen tussen de verschillende behandelingsmethoden onderling en hun effect op de overleving.

Bekijken we het effect van de behandeling op de mijtensterfte dan zijn opnieuw geen significante effecten vast te stellen. Wel wordt een zeer grote variatie vastgesteld, te verklaren door de random factoren week, kast, imker.

3.2.2 Resultaten bijenanalyses 2024

De staalname van bijen was voorzien in het weekend van 5/6 oktober, dus later op het jaar in vergelijking met de staalname van bijen in 2023, om aldus zeker ook een redelijk percentage winterbijen in het staal te hebben.

De resultaten van de bijenanalyses (Addendum 8) werden statistisch verwerkt. Details van de statistische verwerking zijn weergegeven in Addendum 9.

Opnieuw werden op het eerste zicht contradictorische resultaten bekomen inzake de bijenparameters. Zo worden de laagste vitellogenine-concentraties gemeten bij bijen uit kasten die nadien goed (OK) de winter zullen doorkomen. Voor een verklaring van deze op het eerste zicht tegenstrijdige resultaten wordt verwezen naar de hypothese weergegeven in paragraaf 3.1.2.

Verder worden de laagste vitellogeninegehaltenes gemeten in bijen behandeld met strips type C of VarroMed.

Tevens verrassend bevatten de bijen uit kasten die nadien goed (OK) de winter zullen doorkomen het laagste eiwitgehalte (mediaan), alsook het laagste vetgehalte (mediaan) doch minder uitgesproken.

Wat het effect van de behandeling op de bijenparameters betreft zijn er geen significante effecten op de parameters vitellogenine, defensin en relish. Wel heeft de behandeling wel een significant effect op het gemiddeld eiwit- ($P=0,047$ *) en vetgehalte ($P=0,023$ *) van de ontdarmde achterlijven. Het meeste eiwit per ontdarmd achterlijf werd evenwel gemeten bij bijen uit niet-behandelde kolonies (referentiekasten 5).

Er werd enkel een significant verschil vastgesteld tussen geen behandeling en strips type A op het eiwitgehalte ($P=0,035$ *) en tussen strips type A en type B op het vetgehalte ($P=0,016$ *).

Er is geen significant effect van de bijenparameters vitellogenine, defensin, relish, vet- of eiwitgehalte op de overleving. Zodoende is een predictie van de overlevingskansen van de kolonie door analyse van werksterbijen niet haalbaar.

Wel is er een significant effect van het gemiddeld eiwitgehalte op het aantal mijten (week 12-45) ($P=0,031$ *) en van het gemiddeld vetgehalte op het aantal mijten (week 12-41) ($P=0,023$ *).

Ook in de bijen bemonsterd in 2024 wordt geen zware aantasting door DWV aangetroffen.

3.2.3 Resultaten honinganalyses 2024

In 2024 werd door de deelnemende imkers honing verzameld vanuit de met strips behandelde kasten (kasten 1-4, mengstaal) en uit de niet-behandelde kast 5 (Referentie). Per imker bevonden alle kasten zich op dezelfde standplaats en zodoende eenzelfde drachtgebied. Het betrof stalen van zomerhoning. Bij 2 imkers werd ook een staal honing verzameld uit de kast behandeld met VarroMed (kast 6). De resultaten van de honinganalyses door Intertek zijn in detail weergegeven in Addendum 10. Een samenvatting van de met ionchromatografie gemeten oxaalzuurconcentraties is weergegeven in Tabel 13. De kwantificatielimiet (LOQ) was 25 mg/kg; in het geval van een aanduiding <LOQ werd bij de berekening van de gemiddelden 25 mg oxaalzuur/kg toegepast.

Tabel 13. Concentraties oxaalzuur (in mg/kg) in honingstalen uit behandelde kasten volgens de behandelingsmethode en uit onbehandelde kasten.

Behandeling	n	Concentratie oxaalzuur (mg/kg)				
		gemidd.	max	referentie	mean	max
Strips A	5	26,6	33	referentie	26,8	30
Strips B & C	9	34,4	55	referentie	28,2	44
<u>VarroMed</u>	2	51,5	68	referentie	26,0	27

Na behandeling met strips type B&C werd er gemiddeld een iets hogere oxaalzuurconcentratie in de honing gemeten dan in de honing uit de referentiekast (onbehandeld). Bij gebruik van strips type A resulteerde niet in een residuopbouw. Dit valt te verklaren door het feit dat strips type B en C suiker bevatten en bestanddelen ervan oraal worden opgenomen door de bijen wat resulteert in een systemische werking, terwijl de werking van strips type A enkel op contact gebaseerd is.

Het gebruik van VarroMed resulteerde in een toename van de concentratie van oxaalzuur in de honing. Vooreerst dient wel te worden genoteerd dat dit enkel 2 resultaten betreft. In 2023 werd een dergelijke toename niet waargenomen. In 2024 werden wel meer behandelingen met VarroMed per kast toegepast dan in 2023. Zelfs de hoogst gemeten oxaalzuurconcentratie (68 mg/kg) valt nog steeds binnen de variatie van oxaalzuur van nature aanwezig in honing en is conform de residuwetgeving.

4 Wetgeving

Er zijn tal van diergeneesmiddelen met oxaalzuur als farmacologisch actieve stof geregistreerd bij EMA (december 2025) voor gebruik in België in de bijenteelt.

Het betreft:

- Dany's BienenWohl 39,4 mg/ml powder and solution
- Oxuvar 5,7% 41,0 mg/ml concentration for solution
- Oxybee 39,4 mg/ml powder and solution
- VarroMed 44 mg/ml oxalic acid + 5 mg/ml formic acid
- VarroMed 660 mg oxalic acid + 75 mg formic acid

Daarnaast zijn in andere diergeneesmiddelen op basis van oxaalzuur geregistreerd in andere Europese lidstaten:

- Api-Bioxal 632,7 mg/g bee-hive powder
- Api-Bioxal 0,71g/g bee-hive powder
- Calistrip Biox 6.44 g bee-hive strip
- Oxalsäure Bernburg 40 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Lösung für Honigbienen
- Varroxal 0,71g/g bee-powder

Voorlopig zijn geen oxaalzuurstrips geregistreerd in België. Op Europees vlak zijn de Calistrip Biox 6.44 g strips in 14 landen geregistreerd. Op internet worden ook strips met oxaalzuur en glycerine verkocht met de vermelding 'Niet voor *Varroa*-behandeling. Te gebruiken voor het bleken van was en houten bijenkasten'.

Volgens de Europese wetgeving is het zelf aanmaken van diergeneesmiddelen niet toegestaan.

5 Eindconclusies

De resultaten tonen aan dat oxaalzuur (bedruppeling of strips) doeltreffend kan ingezet worden tegen varroase. Het gebruik van strips wordt daarbij door de imkers als het meest gebruiksvriendelijk beschouwd. Bij het gebruik van VarroMed is het belangrijk dat strikt de bijsluiter wordt gevolgd om een goede efficiëntie te bekomen.

Frequent gebruik van oxaalzuur in de vorm van oxaalzuurstrips, zelfs tijdens de drachtperiode, leidt niet tot een significante toename van oxaalzuurresiduen in de honing. Ook bedruppeling leidt niet tot niet-conforme residuen in de honing.

Analyse van de bijenparameters relish, defensin, vitellogenine of bepaling van het vet- of eiwitgehalte van ontdarmde achterlijven van werksters laat niet toe een predictie te maken van de overlevingskansen van de kolonie. Er worden grote verschillen vastgesteld in resultaten tussen de verschillende imkers/kolonies. Er worden zelfs op het eerste zicht contradictorische resultaten bekomen zoals een hoogste mediaan voor het gemiddeld vet- en eiwitgehalte bij bijen uit de kolonies die de winter niet zullen overleven. Maar daarvoor is een hypothetische verklaring aannemelijk.

De resultaten tonen verder aan dat naast *Varroa*-besmetting nog andere factoren een rol spelen bij de wintermortaliteit van de kolonies. We denken hierbij aan de flora in de omgeving van de bijenstand (stuifmeelvoorziening), de bedrijfsmethode van de imker, de raszuiverheid van de koningin, belasting door Aziatische hoornaars,...

Bij het inlezen en inschatten van de bekomen resultaten, lopen we tegen een aantal vaststellingen aan die tot nadenken stemmen en die het belang van verder onderzoek benadrukken.

Zo stellen we vast dat een verschillende samenstelling van de oxaalzuurstrips niet resulteert in duidelijke verschillen inzake mortaliteit van de mijten. En dit ondanks de grote verschillen in oxaalzuurconcentratie (strip A: 10 g oxaalzuurdihydraat en B&C: 1,3 g oxaalzuurdihydraat).

Anderzijds laten de cijfers van de getroffen mijten op de luier geen duidelijk verband zien met de overleving. Het is zeer duidelijk dat de kwaliteit van de getroffen bijen en bijenvolken daarin een grotere rol speelt dan we op het eerste gezicht zouden denken. Het aantal mijten zegt ons iets over de triggering van de bijenlichamen/kolonie resulterend in een verarming van deze bijenlichamen/kolonies, maar zegt ons weinig over de conditie van deze volken. Het vermoeden is groot dat er op een bepaald moment, tijdens de ontwikkelingsperiode, een grens wordt overschreden voor wat de draagkracht/ immuniteit betreft van deze bijen/volken. Hierdoor kunnen tweederangs aantastingen (secundaire infecties), zoals schimmels, virussen, bacteriën een supplementaire aftakeling veroorzaken. Daardoor wordt het zeer moeilijk om het aftakelend proces terug te dringen en de volken terug op kwalitatief niveau te brengen. Het is blijkbaar, naast een oordeelkundige *Varroa*-behandeling, ook belangrijk een aantal systemen of technieken in de dagelijkse imkerij aan te wenden om de draagkracht van de bijenkolonies te ondersteunen, zoals o.a. een broedpauze in de loop van het seizoen. Daarnaast treedt evenzeer de voedselkringloop in het bijenvolk op de voorgrond, als basis voor de perfecte lichaamskwaliteit.

Het is niet eenvoudig, zonder eventuele nadelige neveneffecten, tussen te komen in de voedselkringloop, die zich in een bijenkolonie afspeelt.

Dit nodigt uit om verder in te gaan op de voedselproblematiek, naast de verzorgende maatregelen om de *Varroa*-mijt te bedwingen in een aansluitend project.

Referenties

Almecija G., Poirot B., Cochard P., Suppo C. 2020. Inventory of *Varroa destructor* susceptibility to amitraz and tau-fluvalinate in France. Exp. Appl. Acarol. 82(1):1-16. doi: 10.1007/s10493-020-00535-w.

Barroso-Arévalo S., Fernández-Carrión E., Goyache J., Molero F., Puerta F., Sánchez-Vizcaíno J.M. 2019a. High load of Deformed Wing Virus and *Varroa*

destructor infestation are related to weakness of honey bee colonies in Southern Spain. Front. Microbiol. 10. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.01331>

Barroso-Arévalo S., Vicente-Rubiano M., Puerta F., Molero F., Sánchez-Vizcaíno J.M. 2019b. Immune related genes as markers for monitoring health status of honey bee colonies. BMC Vet. Res.15(1):72. doi: 10.1186/s12917-019-1823-y.

De Waele M. 2018. Veilig varroa bestrijden en material desinfecteren met organische zuren. Imkertekniek, Honeybee Valley, UGent: 1-24.

Driesen M. Surveillance of Belgian honeybee colony mortality 2022-2023. Brussels, Belgium: Sciensano: 1-21.

Hernández-Rodríguez C.S., Marin O., Calatayud F., Mahiques M.J., Mompó A., Segura I., Simó E., González-Cabrera J. 2021. Large-Scale Monitoring of Resistance to Coumaphos, Amitraz, and Pyrethroids in *Varroa destructor*. Insects 12(1): 27; <https://doi.org/10.3390/insects12010027>.

Klaudiny J., Albert S., Bachanová K., Kopernický J., Šimúth J. 2005. Two structurally different defensin genes, one of them encoding a novel defensin isoform, are expressed in honeybee *Apis mellifera*. Insect Biochemistry and Molecular Biology 35(1): 11-22. ISSN 0965-1748, <https://doi.org/10.1016/j.ibmb.2004.09.007>.

Yarsan E., Yilmaz F., Sevin S., Akdeniz G., Celebi B., Ozturk S.H., Ayikol S.N., Karatas U., Ese H., Fidan N., Agacdiken B., Babur C., Buldag M., Pehlivan S. 2024. Investigation of resistance against to flumethrin using against *Varroa destructor* in Türkiye. Vet. Res. Commun.48(3):1683-1696. doi: 10.1007/s11259-024-10351-x.

Dankwoord

Dit project in het kader van het Strategisch Plan Bijenteelt werd medegefinancierd door de Europese Unie. Dank aan Departement Landbouw en Visserij voor de goedkeuring van dit project.

Dank aan alle imkers die aan de veldtesten hebben deelgenomen, Jarissa Maselyne (ILVO) voor de statistische verwerking van de onderzoeksresultaten, Prof. P. Callaerts (KUL) voor de analyses op de werksterbijen, en Intertek Food Services GmbH voor de oxaalzuurbepalingen op de honing. Dank aan Werner Hohl, stichter van BeeVital (Wenen, AT) voor het gratis verstrekken van reagentia van VarroMed en de interessante gesprekken.



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

Addendum 1 Weekkalender van 2023.

Week	Start		Week	Start
14	3 april		30	24 juli
15	10 april		31	31 juli
16	17 april		32	7 aug
17	24 april		33	14 aug
18	1 mei		34	21 aug
19	8 mei		35	28 aug
20	15 mei		36	4 sept
21	22 mei		37	11 sept
22	29 mei		38	18 sept
23	5 juni		39	25 sept
24	12 juni		40	2 okt
25	19 juni		41	9 okt
26	26 juni		42	16 okt
27	3 juli		43	23 okt
28	10 juli		44	30 okt
29	17 juli			

Addendum 2 Details van de resultaten van de wekelijkse mijtentelling per imker in 2023.

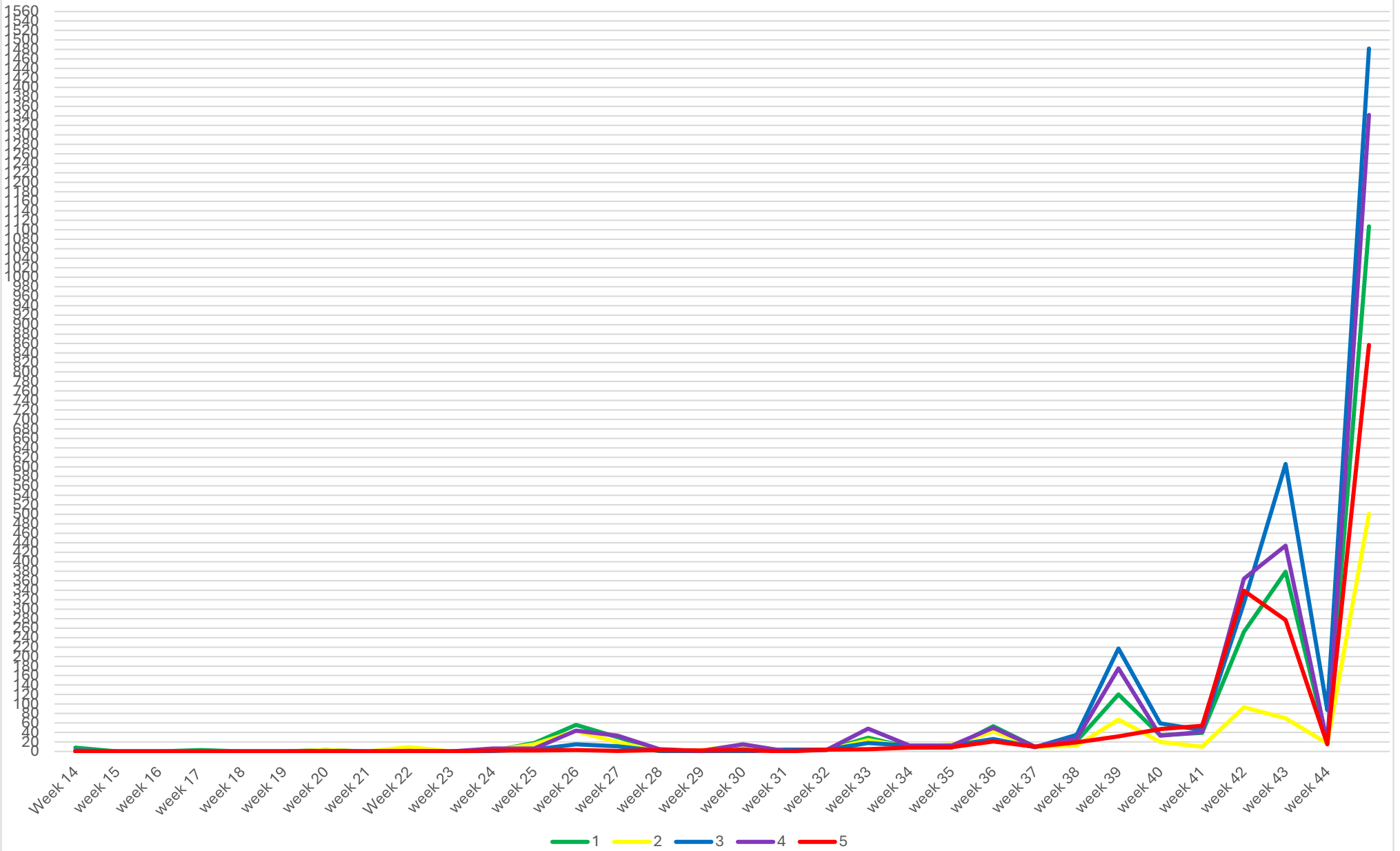
Imker 1: Kast 1-4: bedruppeling met oxaalzuuroplossing; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	8	0	0	3	0	0	3	0	1	0	1	18	56	30	4
2	1	0	0	0	0	0	3	0	9	0	2	15	43	19	0
3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4	15	11	1
4	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	6	6	44	33	5
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	3	1	3

	week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
1	0	5	3	3	29	8	8	53	10	22	120	34	39	252	379	18
2	3	14	1	3	24	9	14	42	10	12	67	20	10	93	70	17
3	0	0	4	4	18	12	12	26	9	35	217	59	45	313	606	87
4	1	15	1	3	48	12	12	50	10	27	175	33	41	364	434	18
5	2	3	0	4	5	8	9	21	10	19	32	47	54	339	277	15

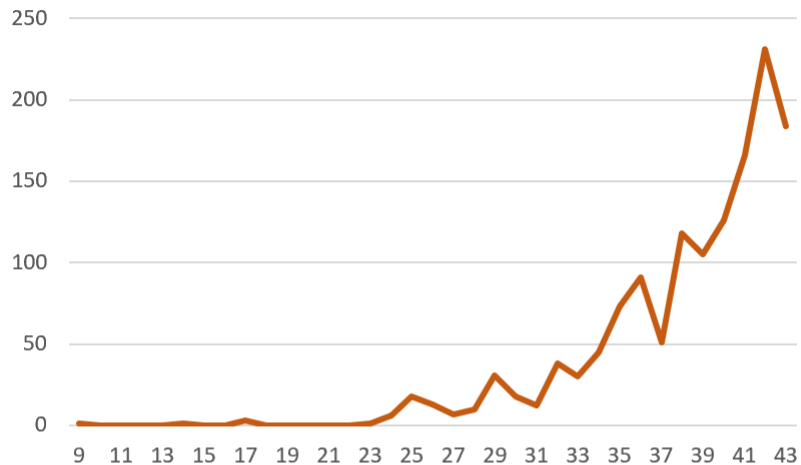
1	1107	Productievolk 2022	ok
2	501	Productievolk 2022	dood
3	1482	Productievolk 2022	zeer zwak
4	1342	Productievolk 2022	zeer zwak
5	857	Productievolk 2022	zeer zwak
	5289	Totaal mijten/seizoen	
			1108 Niet behandeld/behandeld

Wekelijkse mijtenval bij imker 1

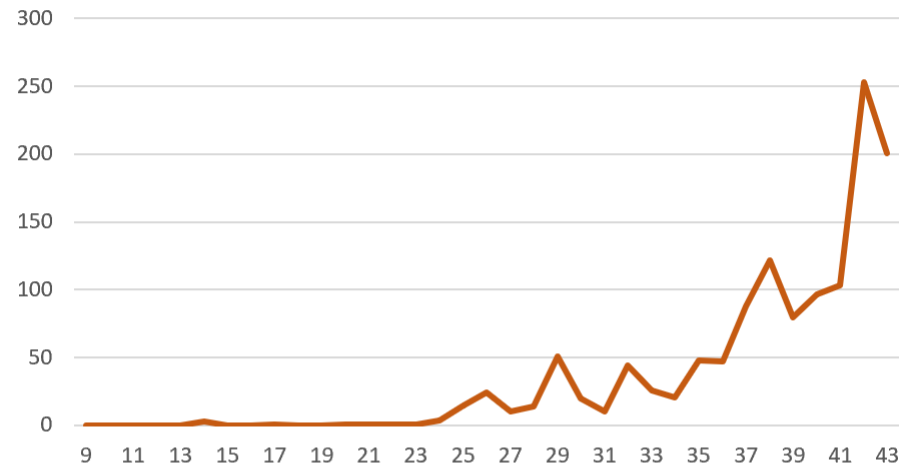


Mijten per week – Imker 1

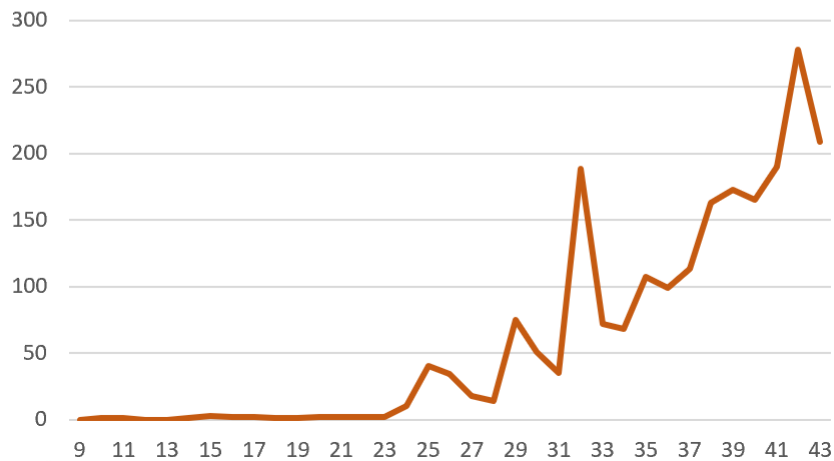
Kast 1 Totaal aantal mijten per week



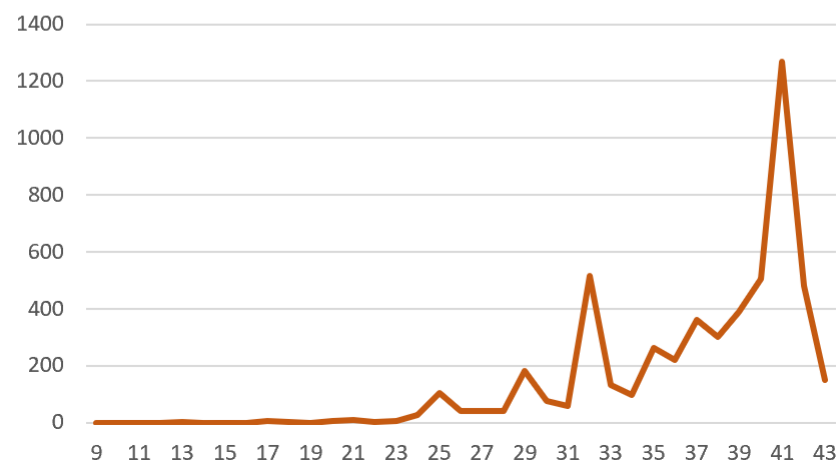
Kast 2 Totaal aantal mijten per week



Kast 3 Totaal aantal mijten per week

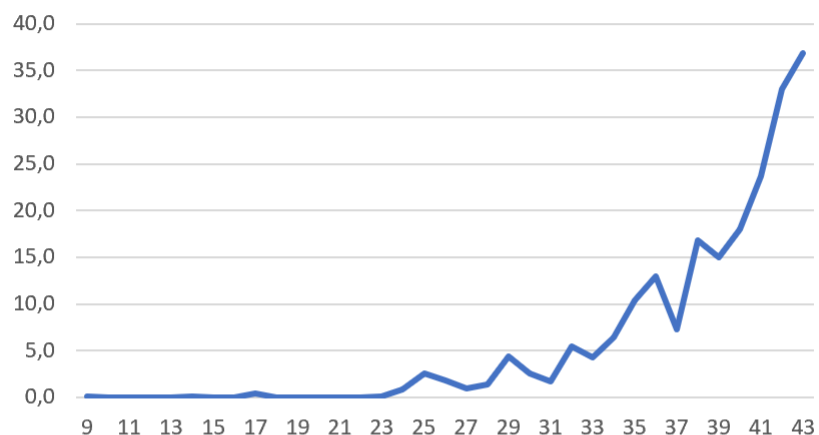


Kast 4 Totaal aantal mijten per week

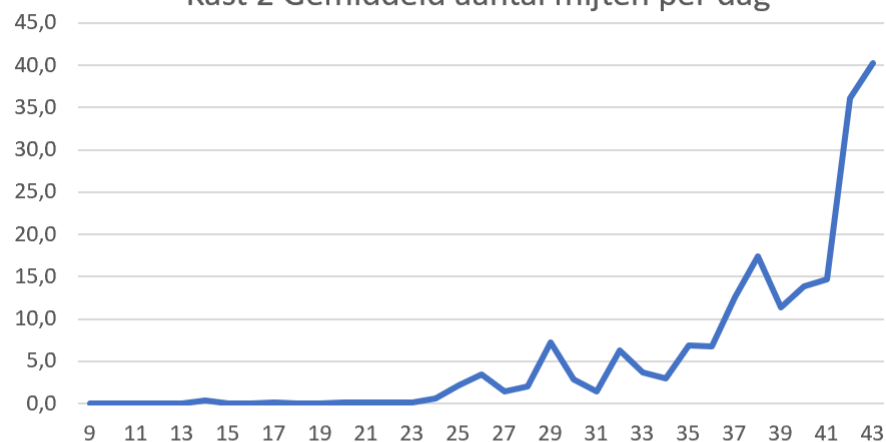


Gemiddeld aantal mijten per dag – Imker 1

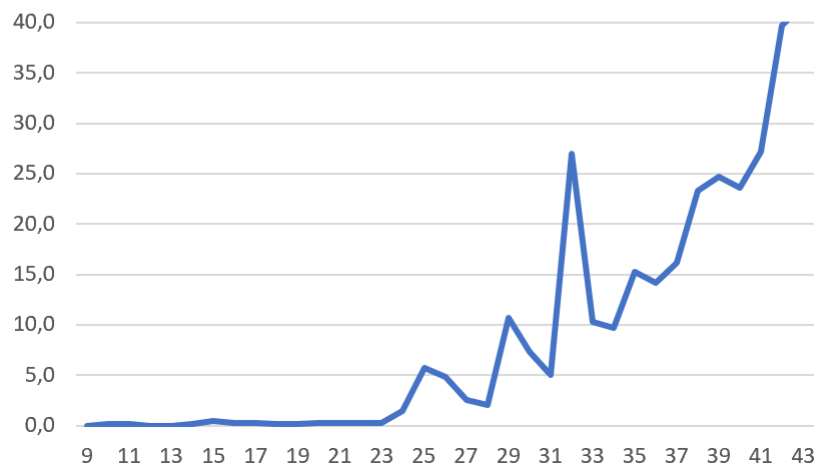
Kast 1 Gemiddeld aantal mijten per dag



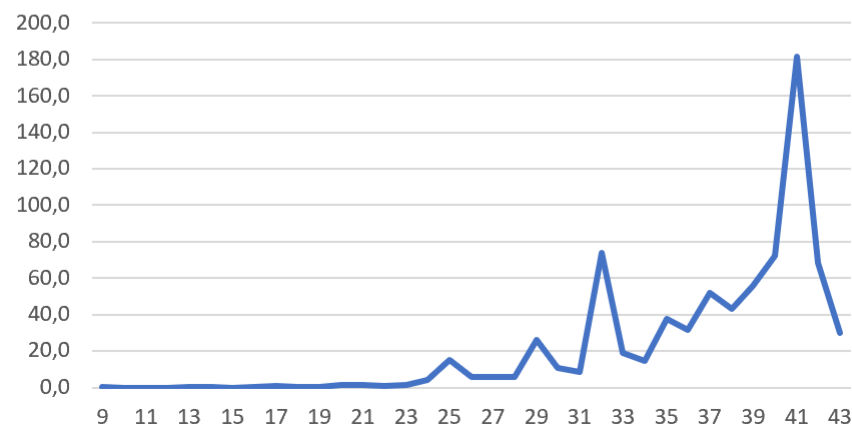
Kast 2 Gemiddeld aantal mijten per dag



Kast 3 Gemiddeld aantal mijten per dag

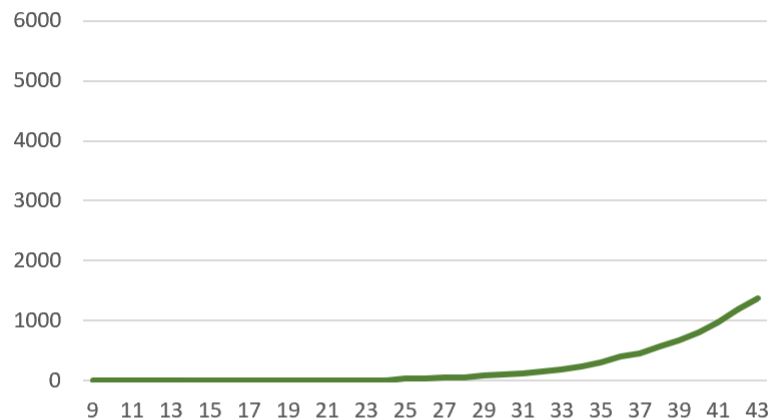


Kast 4 Gemiddeld aantal mijten per dag

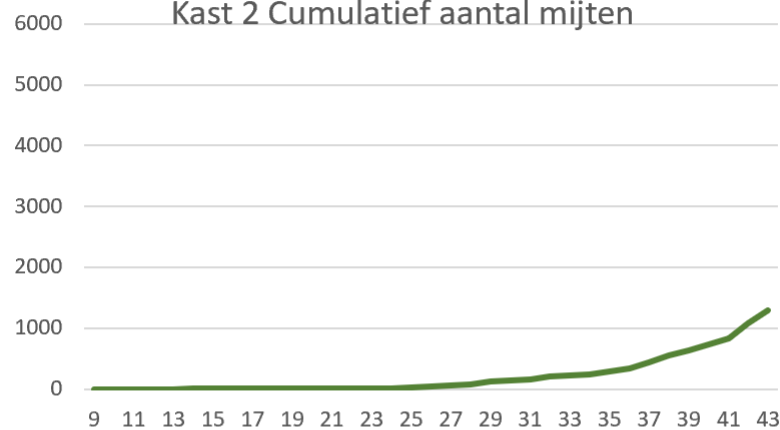


Cumulatief aantal mijten – Imker 1

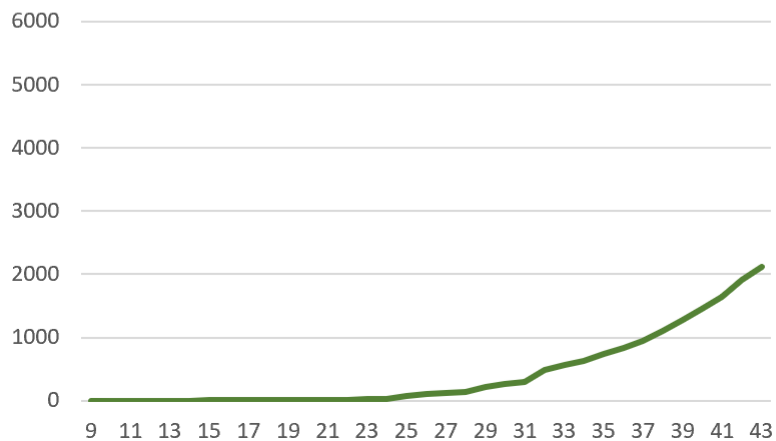
Kast 1 Cumulatief aantal mijten



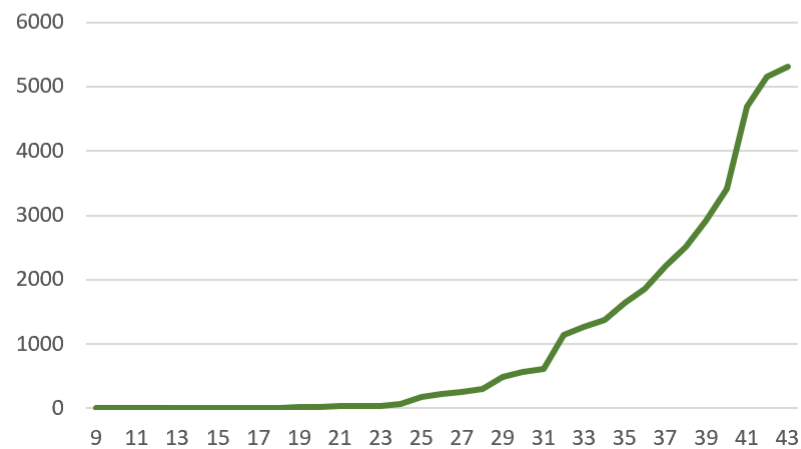
Kast 2 Cumulatief aantal mijten



Kast 3 Cumulatief aantal mijten



Kast 4 Cumulatief mijten



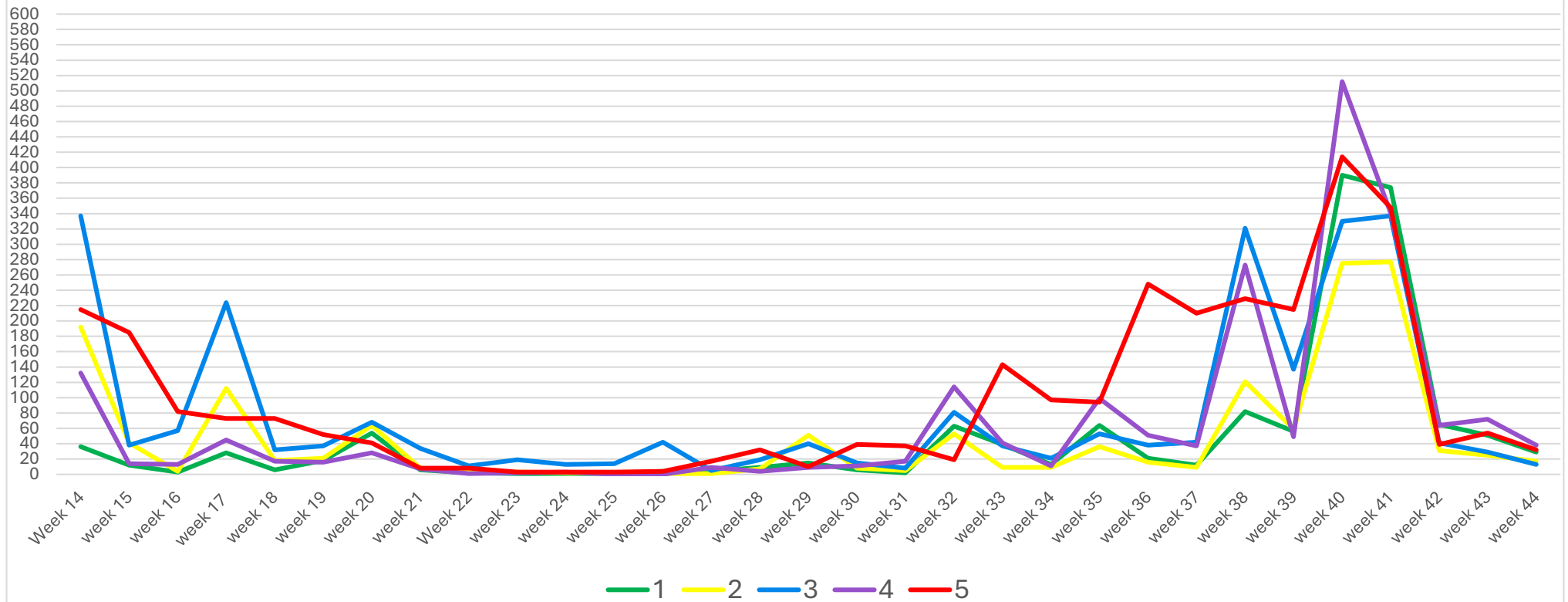
Imker 2: Kast 1-4: bedruppeling met oxaalzuuroplossing; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	36	12	3	28	6	18	54	6	2	1	1	1	4	4	9
2	192	41	4	112	18	21	64	8	3	3	2	1	1	1	7
3	337	38	57	224	32	37	68	34	11	19	13	14	42	5	19
4	132	14	13	45	17	16	28	7	1	2	3	0	0	9	4
5	215	185	82	73	73	52	41	8	8	3	3	3	4	17	32

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
15	6	2	63	39	13	64	21	12	82	56	390	374	65	51	29
51	8	5	53	9	9	36	16	9	121	59	275	277	31	25	17
40	15	8	81	37	21	53	38	42	321	137	330	337	41	29	13
9	11	17	114	41	11	99	51	37	273	49	512	341	64	72	38
10	39	37	19	143	97	94	248	210	229	215	414	348	39	54	32

1	1467	Productievolken 2022	dood
2	1479	Productievolken 2022	dood
3	2493	Productievolken 2022	dood
4	2030	Productievolken 2022	dood
5	3027	Productievolken 2022	zwak
	10496	Totaal mijten/seizoen	1867,25 Niet behandeld/behandeld

Wekelijkse mijtenval groep1 imker 2



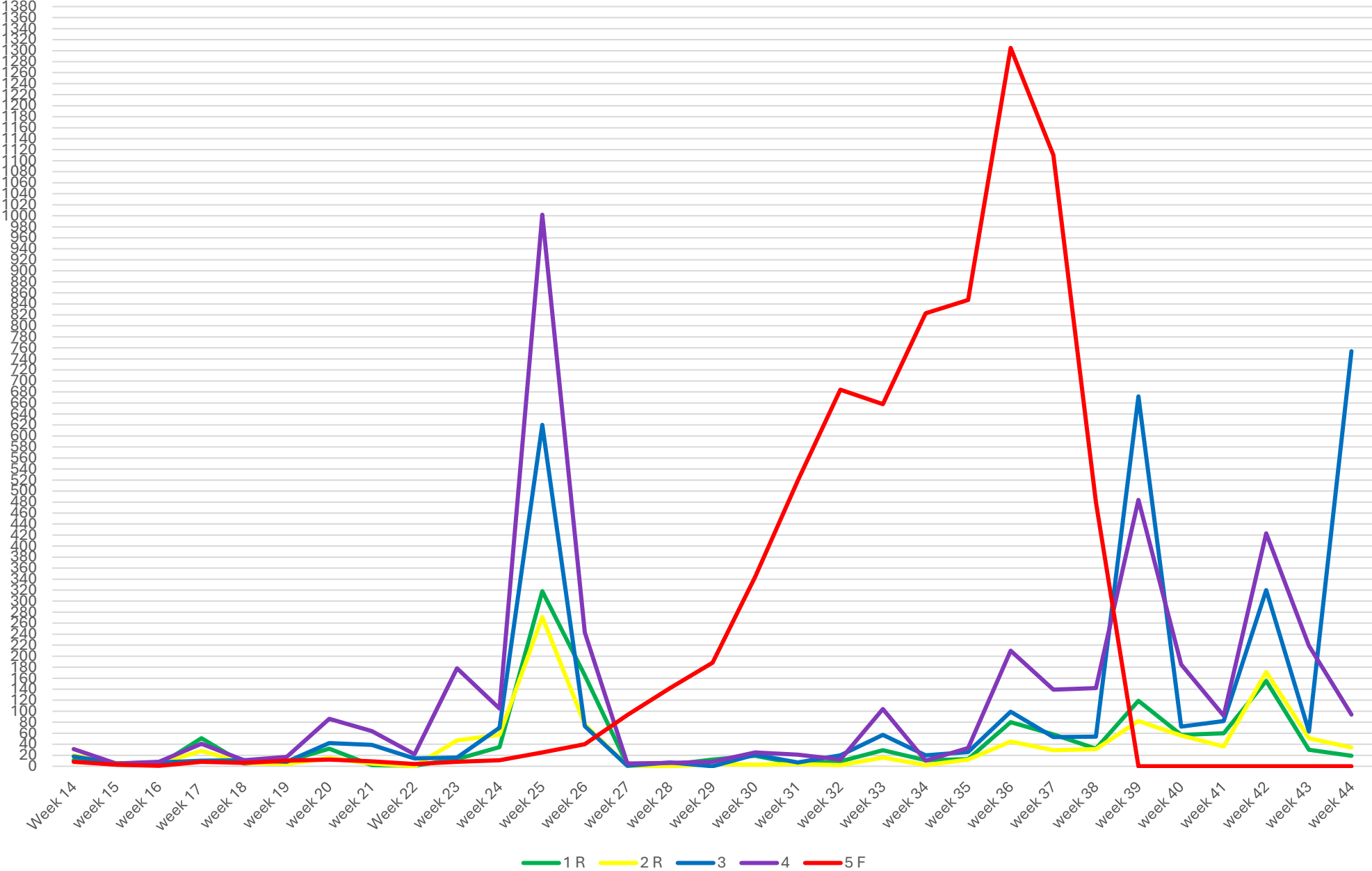
Imker 3: Kast 1-4: bedruppeling met oxaalzuuroplossing; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1 R	11	3	2	51	5	9	32	2	1	13	35	318	165	3	3
2 R	20	6	5	28	6	4	15	5	0	47	57	271	76	1	0
3	18	5	7	10	11	8	42	39	14	16	70	620	73	1	7
4	31	5	8	41	11	17	86	64	22	178	105	1002	243	5	6
5 F	8	3	1	8	6	10	12	9	4	8	11	25	40	93	142

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
12	19	4	9	29	11	13	80	58	32	119	57	60	155	30	19
4	3	4	2	16	2	12	45	29	31	82	56	36	171	51	34
0	21	7	20	57	20	26	99	53	54	672	72	82	320	63	754
8	25	21	12	104	10	33	210	139	142	484	185	92	423	219	94
188	344	519	684	658	823	847	1305	1110	480	0	0	0	0	0	0

1 R	1360	Ok	
2 R	1119	Ok	
3	3261	Zwak	
4	4025	Ok	
5 F	7338	Dood	2441,25 Niet behandeld/behandeld
	17103	Totaal mijten/soezoen	

Wekelijkse mijtenval groep 1 imker 3



Imker 4: Kast 1-4: bedruppeling met oxaalzuuroplossing; kast 5: referentie (geen behandeling)

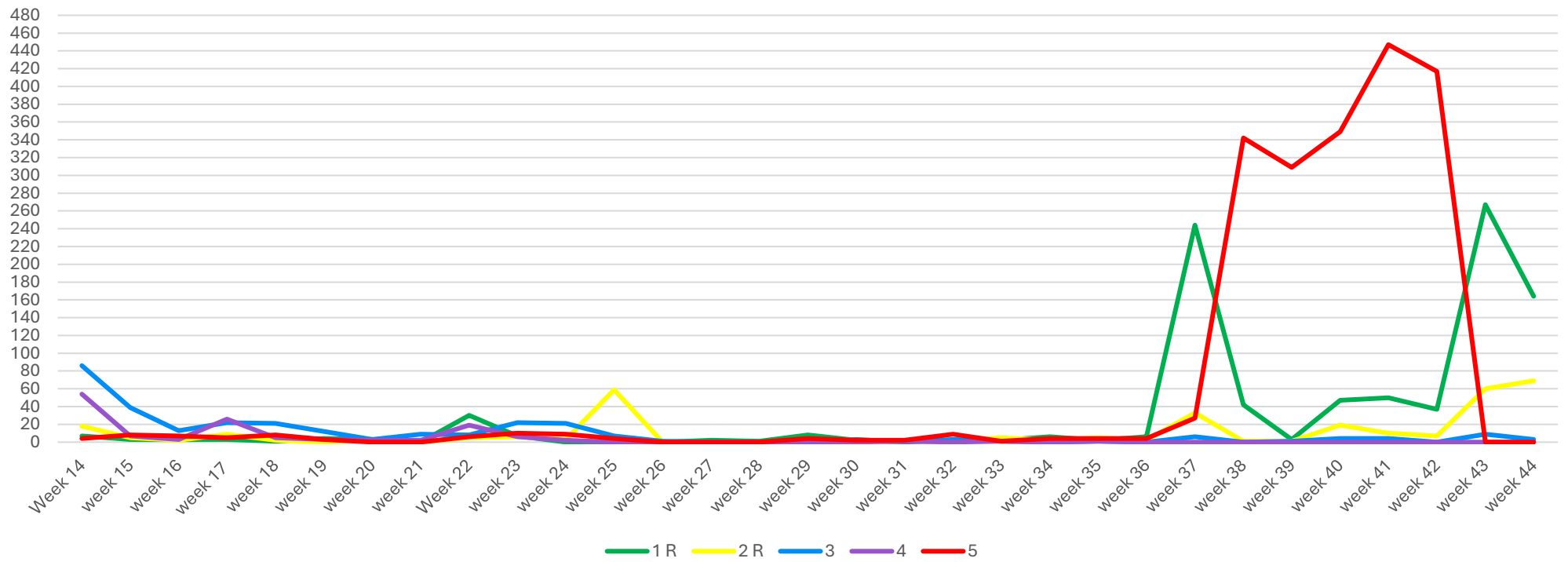
	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1 R	7	3	3	3	1	4	3	0	30	7	0	0	0	2	1
2 R	18	5	2	9	2	0	3	0	5	6	3	59	0	0	0
3	86	39	13	22	21	12	3	9	8	22	21	7	1	0	0
4	54	7	3	26	5	3	2	2	19	6	2	0	0	0	0
5	4	8	7	5	8	3	0	0	6	10	9	4	0	0	0

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
8	2	0	2	2	6	2	6	244	42	3	47	50	37	267	164
0	3	0	1	5	2	5	2	33	1	1	19	10	7	60	69
0	3	0	3	1	0	1	0	6	0	1	4	4	0	9	3
0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	2	9	1	4	4	4	27	342	309	349	447	417	0	0

1 R	946	Afleggers 2022	zwak
2 R	330	Afleggers 2022	ok
3	299	Afleggers 2022	ok
4	132	Afleggers 2022	ok
5	1985	Afleggers 2022	dood
	3692	Totaal mijten/seizoen	

426,75 Niet behandeld/behandeld

Wekelijkse mijtenval groep 1 imker 4



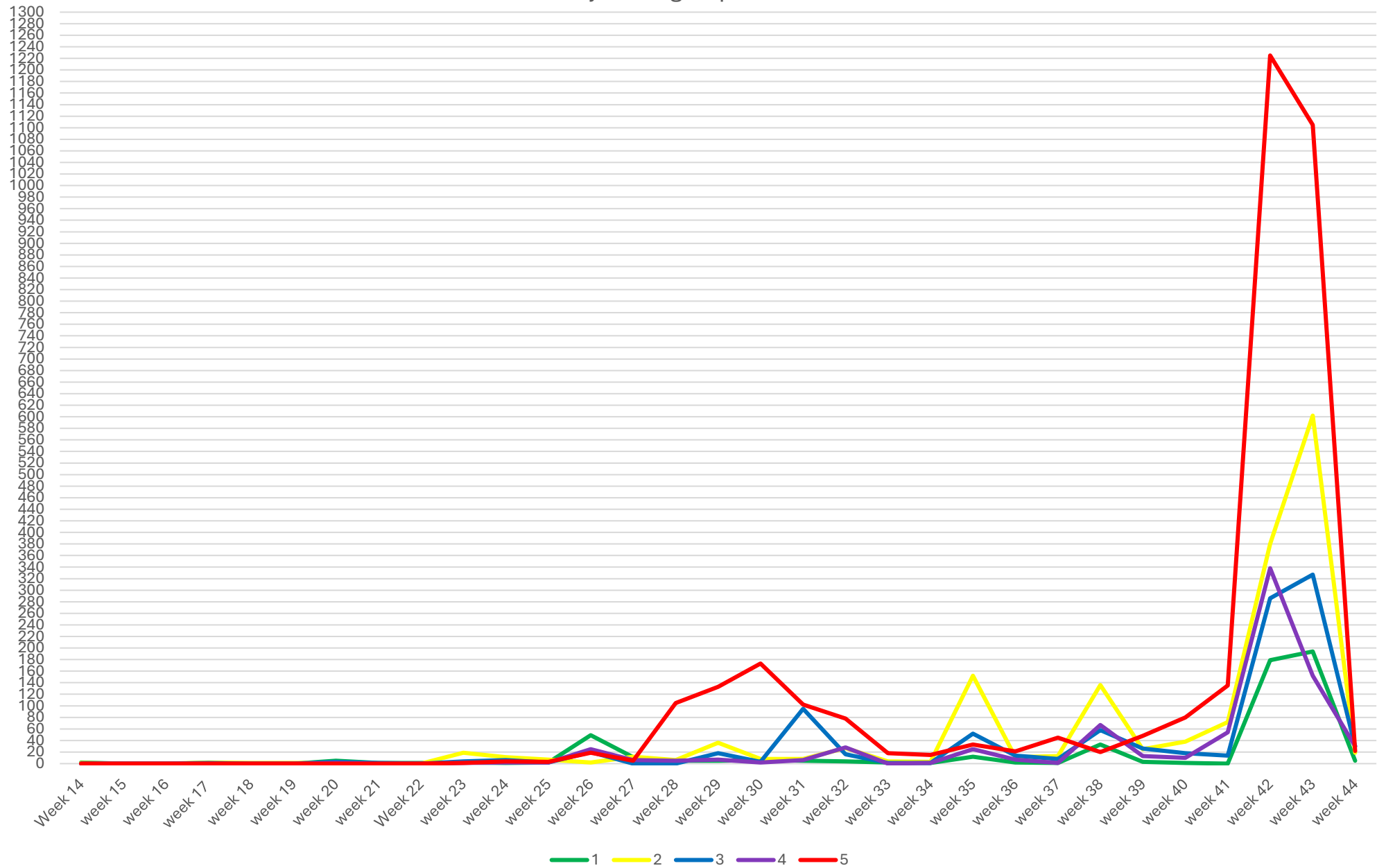
Imker 5: Kast 1-4: bedruppeling met oxaalzuuroplossing; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	2	0	0	1	0	0	5	1	1	2	1	2	49	11	5
2	1	0	0	2	1	1	1	0	0	19	11	7	2	12	6
3	0	0	0	1	0	0	3	1	0	4	6	2	20	0	0
4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	25	6	5
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3	19	5	105

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
5	6	5	4	2	1	12	2	1	33	3	1	0	179	194	5
36	8	8	27	4	3	152	11	13	136	25	38	72	380	602	19
18	3	95	16	1	1	52	14	8	58	26	18	14	286	327	30
7	2	6	28	0	1	25	7	1	67	13	10	54	338	152	30
133	173	102	78	18	15	33	21	45	20	48	80	135	1225	1105	22

1	533	Aflegger 2022	ok		
2	1597	Productievolk 2022	dood		
3	1004	Productievolk 2022	dood		
4	783	Aflegger 2022	ok		
5	3390	Productievolk 2022	dood	979,25	Niet behandeld/behandeld
	7307	Totaal mijten/seizoen			

Mijtenval groep 2 imker 5



Imker 6: Kast 1-4: bedruppeling met oxaalzuuroplossing; kast 5: referentie (geen behandeling)

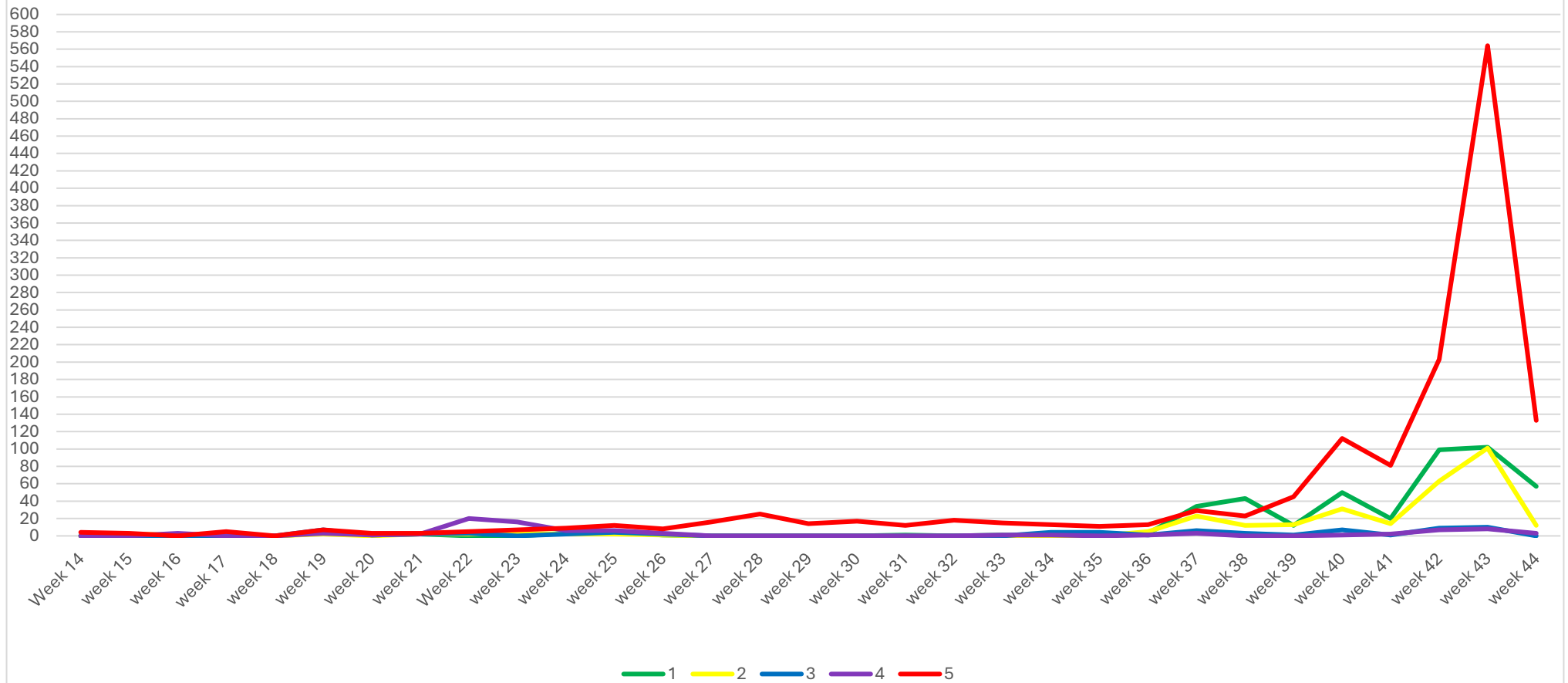
	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	3	4	1	0	0
2	0	2	1	0	0	2	0	2	2	3	2	2	1	0	0
3	0	0	0	0	0	7	1	2	3	0	2	4	2	0	0
4	0	0	3	0	0	3	1	2	20	16	6	6	3	0	0
5	4	3	0	5	0	7	3	3	5	7	9	12	8	16	25

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
0	0	1	0	1	0	0	3	34	43	12	50	20	99	102	57
0	0	0	0	0	0	0	5	23	12	13	31	14	63	101	12
0	0	0	0	0	4	4	1	6	3	1	7	1	9	10	0
0	0	0	0	1	1	0	1	3	0	0	1	2	7	8	3
14	17	12	18	15	13	11	13	29	23	45	112	81	203	564	133

1	436	Ok
2	291	Ok
3	67	Ok
4	87	Dood
5	1410	Dood
	2291	Totaal mijten/seizoen

220,25 Niet behandeld/behandeld

Mijtenval groep 2 imker 6



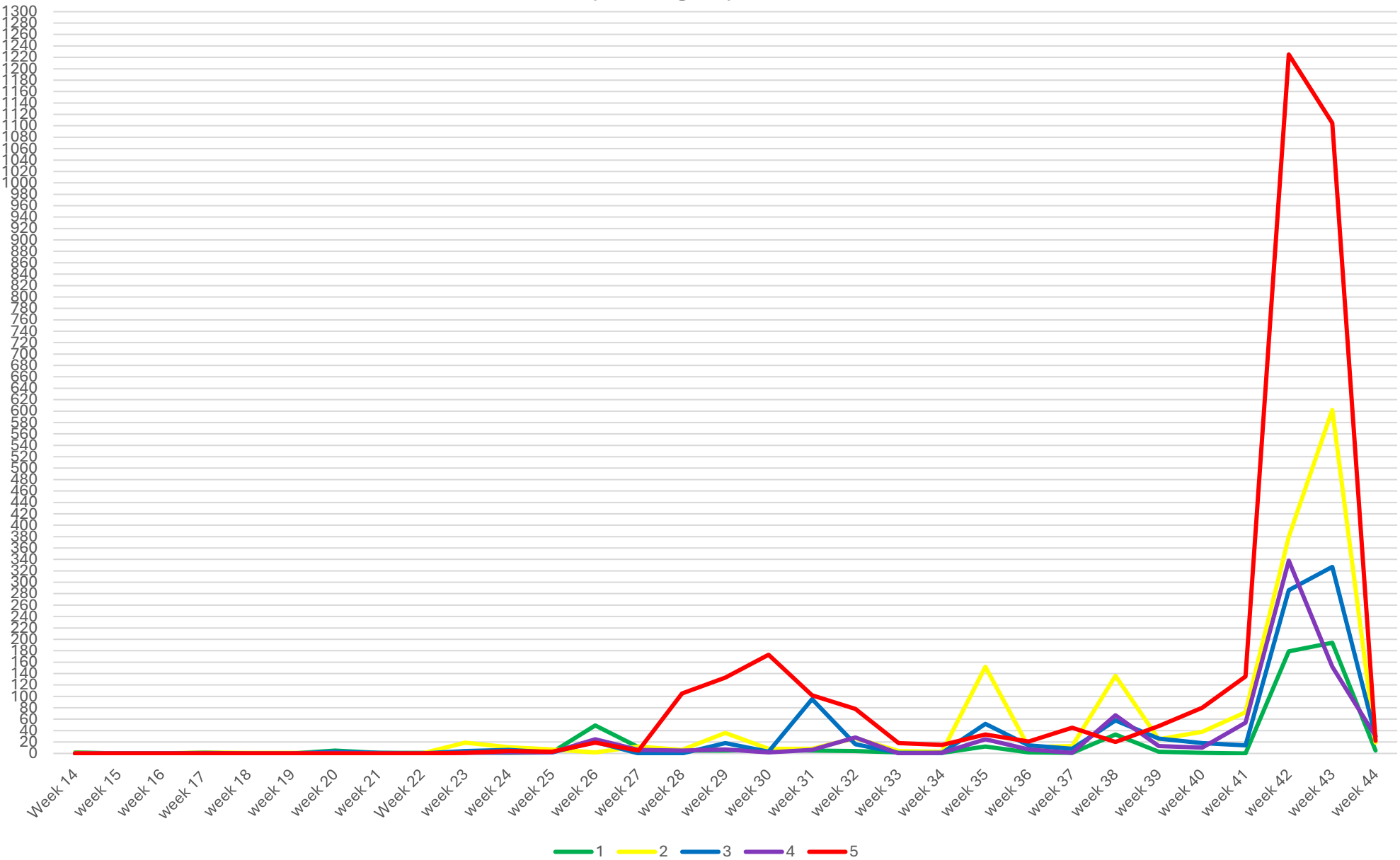
Imker 7: Kast 1-4: bedruppeling met oxaalzuuroplossing; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	2	0	0	1	0	0	5	1	1	2	1	2	49	11	5
2	1	0	0	2	1	1	1	0	0	19	11	7	2	12	6
3	0	0	0	1	0	0	3	1	0	4	6	2	20	0	0
4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	25	6	5
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3	19	5	105

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
5	6	5	4	2	1	12	2	1	33	3	1	0	179	194	5
36	8	8	27	4	3	152	11	13	136	25	38	72	380	602	19
18	3	95	16	1	1	52	14	8	58	26	18	14	286	327	30
7	2	6	28	0	1	25	7	1	67	13	10	54	338	152	30
133	173	102	78	18	15	33	21	45	20	48	80	135	1225	1105	22

1	533	Aflegger 2022	ok
2	1597	Productievolk 2022	ok
3	1004	Productievolk 2022	ok
4	783	Aflegger 2022	ok
5	3390	Productievolk 2022	dood
	7307	Totaal mijten/seizoen	979,25 Niet behandels/behandeld

Mijtenval groep 2 Imker 7



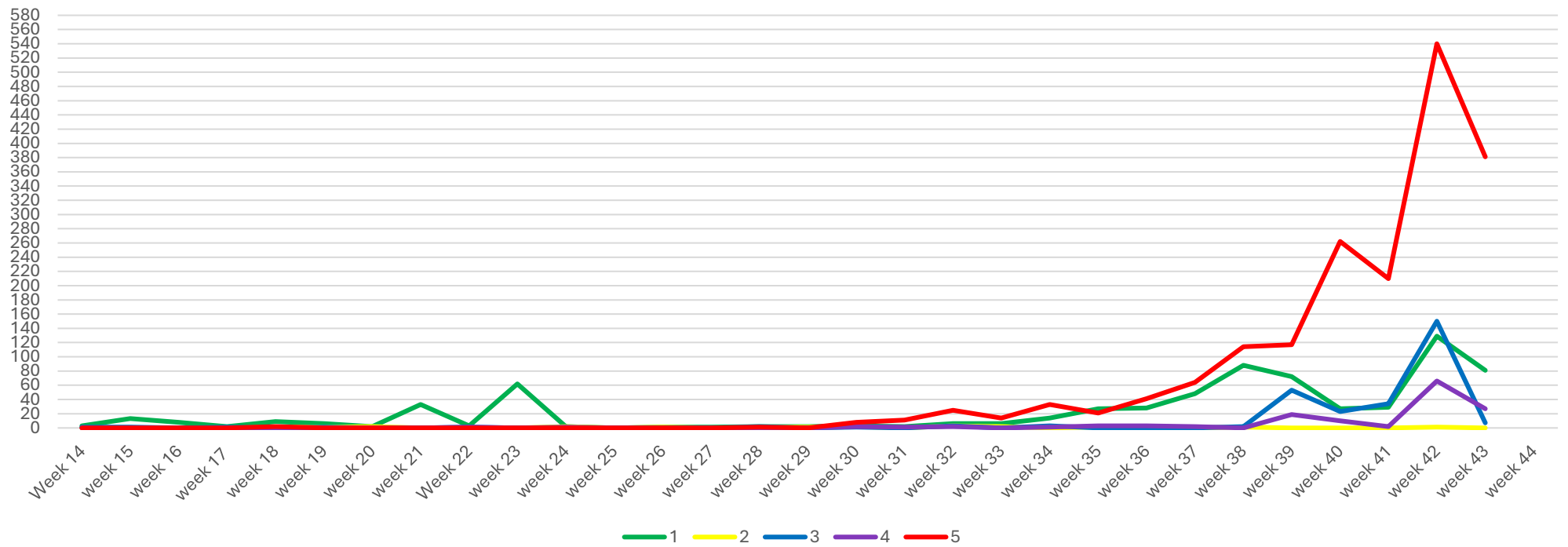
Imker 8: Kast 1-4: bedruppeling met oxaalzuuroplossing; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	3	13	8	2	9	6	2	33	3	62	2	0	1	1	2
2	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	2	0	1	0	1
3	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
2	3	2	6	6	14	27	28	48	88	72	27	29	129	81	
1	2	0	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	
0	1	0	3	0	3	0	0	0	2	53	23	34	150	7	
0	2	1	2	0	1	3	3	2	0	19	10	2	66	27	
0	8	11	25	14	33	21	41	64	114	117	262	210	540	381	

1	709	Productievolk 2022	ok		
2	19	Productievolk 2022	dood		
3	283	Productievolk 2022	zwak		
4	140	Productievolk 2022	ok		
5	1844	Productievolk 2022	ok	287,75	Niet behandeld/behandeld
	2995	Totaal mijten/seizoen			

Mijtenval groep 2 Imker 8



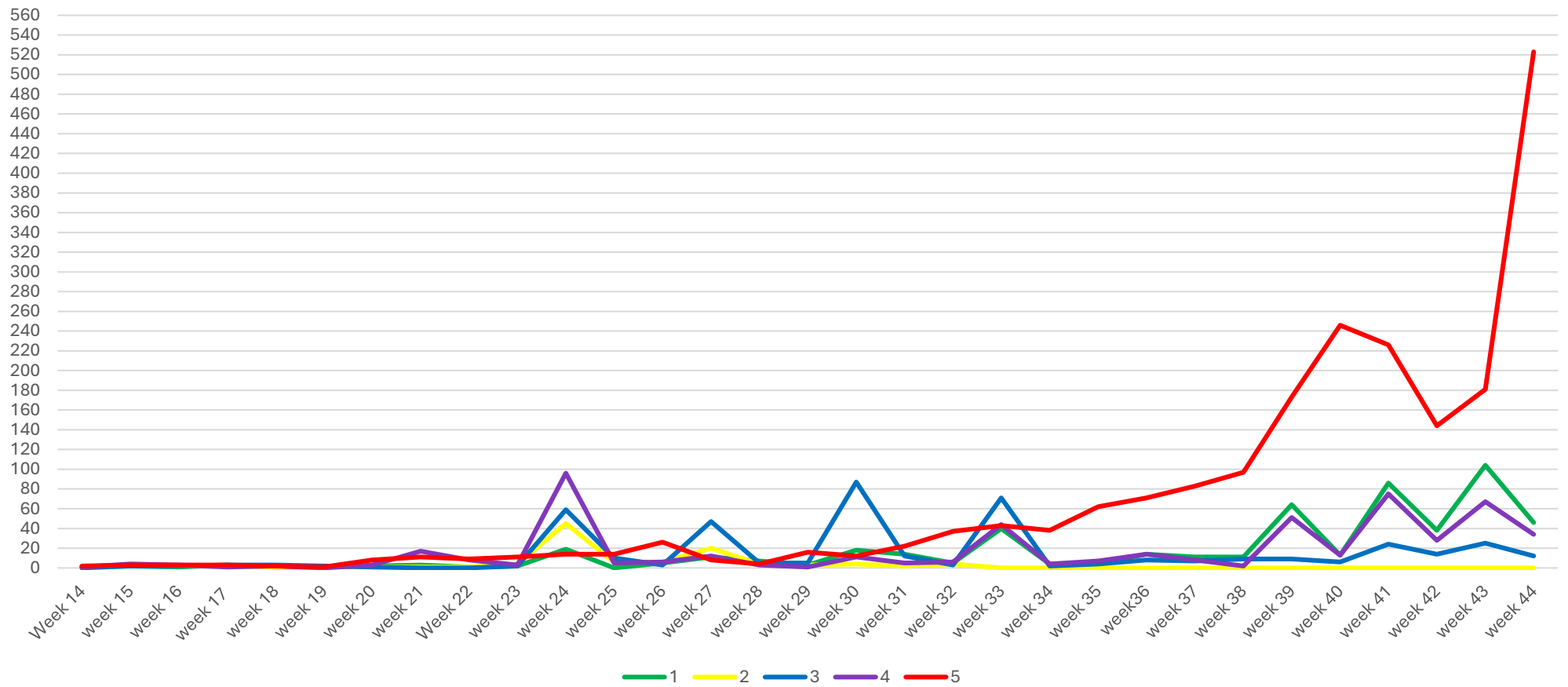
Imker 9: Kast 1-4: bedruppeling met oxaalzuuroplossing; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	1	2	1	3	1	1	2	3	1	2	19	0	5	11	7
2	0	3	2	2	1	2	1	1	1	4	45	6	6	20	4
3	0	2	2	3	3	2	1	0	0	2	59	10	3	47	5
4	1	4	3	1	2	0	3	17	8	3	96	5	6	12	3
5	2	3	3	3	2	1	8	11	9	11	14	14	26	8	4

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
3	18	14	5	40	4	5	14	11	11	64	13	86	38	104	46
3	4	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	87	12	3	71	2	4	8	7	9	9	6	24	14	25	12
1	11	5	6	44	4	7	14	8	2	51	13	75	28	67	34
16	12	22	37	43	38	62	71	83	97	173	246	226	144	181	523

1	535	Ok		
2	111	dood		
3	437	Ok		
4	534	Ok		
5	2093	dood	404,25	Niet behandeld/behandeld
	3710	Totaal mijten/seizoen		

Mijtenval groep 2 Imker 9



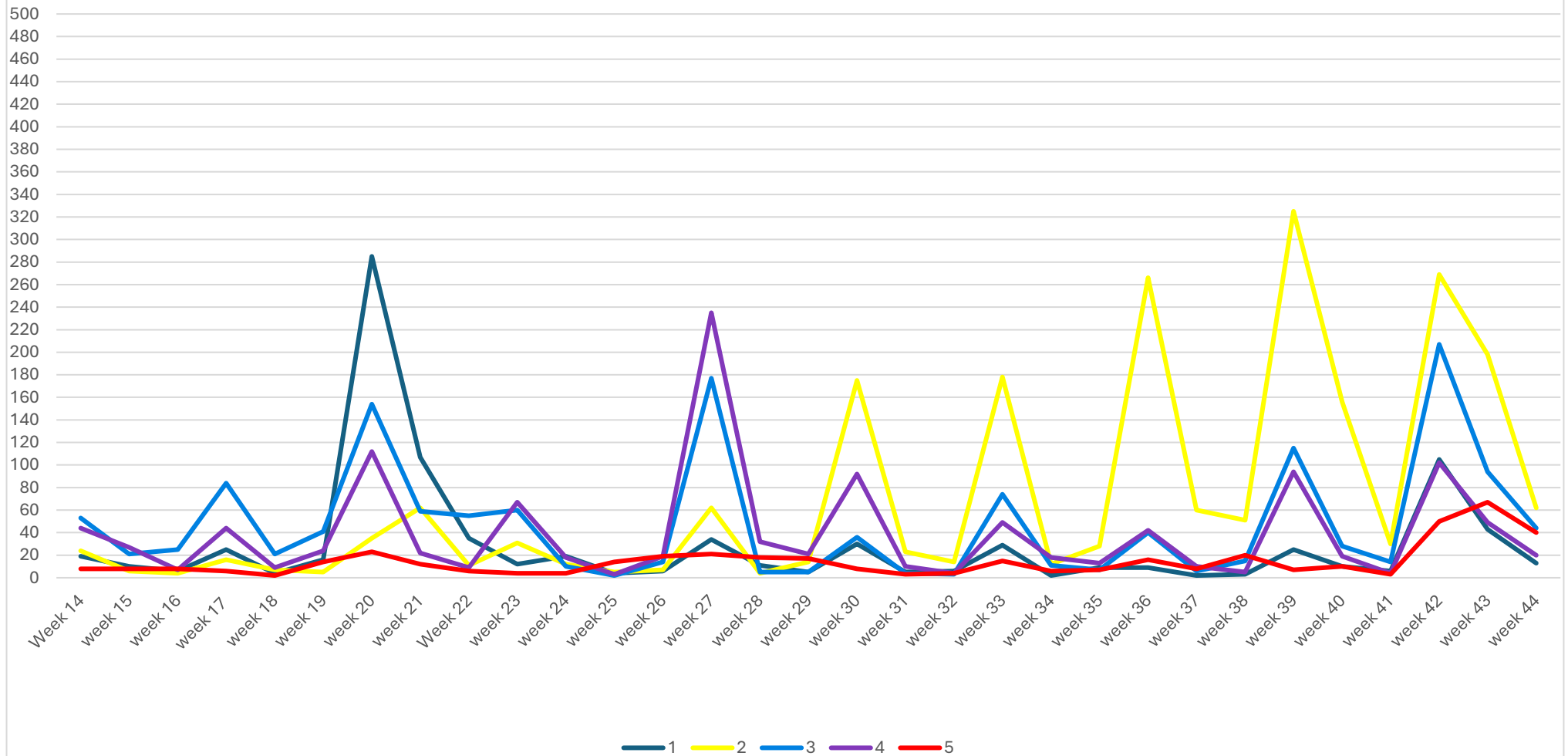
Imker 10: Kast 1-4: bedruppeling met oxaalzuuroplossing; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	19	10	6	25	4	16	285	107	35	12	19	4	6	34	11
2	24	6	4	16	7	5	35	62	11	31	12	5	7	62	4
3	53	21	25	84	21	41	154	59	55	60	10	2	14	177	5
4	44	27	7	44	9	24	112	22	9	67	18	3	19	235	32
5	8	8	8	6	2	14	23	12	6	4	4	14	19	21	18

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
5	30	5	6	29	2	9	9	2	3	25	10	6	105	43	13
14	175	23	14	178	12	28	266	60	51	325	156	30	269	198	62
5	36	4	3	74	11	7	40	6	15	115	28	14	207	94	44
21	92	10	4	49	18	13	42	10	5	94	19	4	102	49	20
17	8	3	4	15	6	7	16	8	20	7	10	3	50	67	40

1	895	productievolken 2022	ok
2	2152	productievolken 2022	dood
3	1484	productievolken 2022	ok
4	1224	productievolken 2022	ok
5	448	productievolken 2022	dood
	6203	Totaal mijten/siezoen	
			1438,75 Niet behandeld/behandeld

Mijtenval groep 2 Imker 10



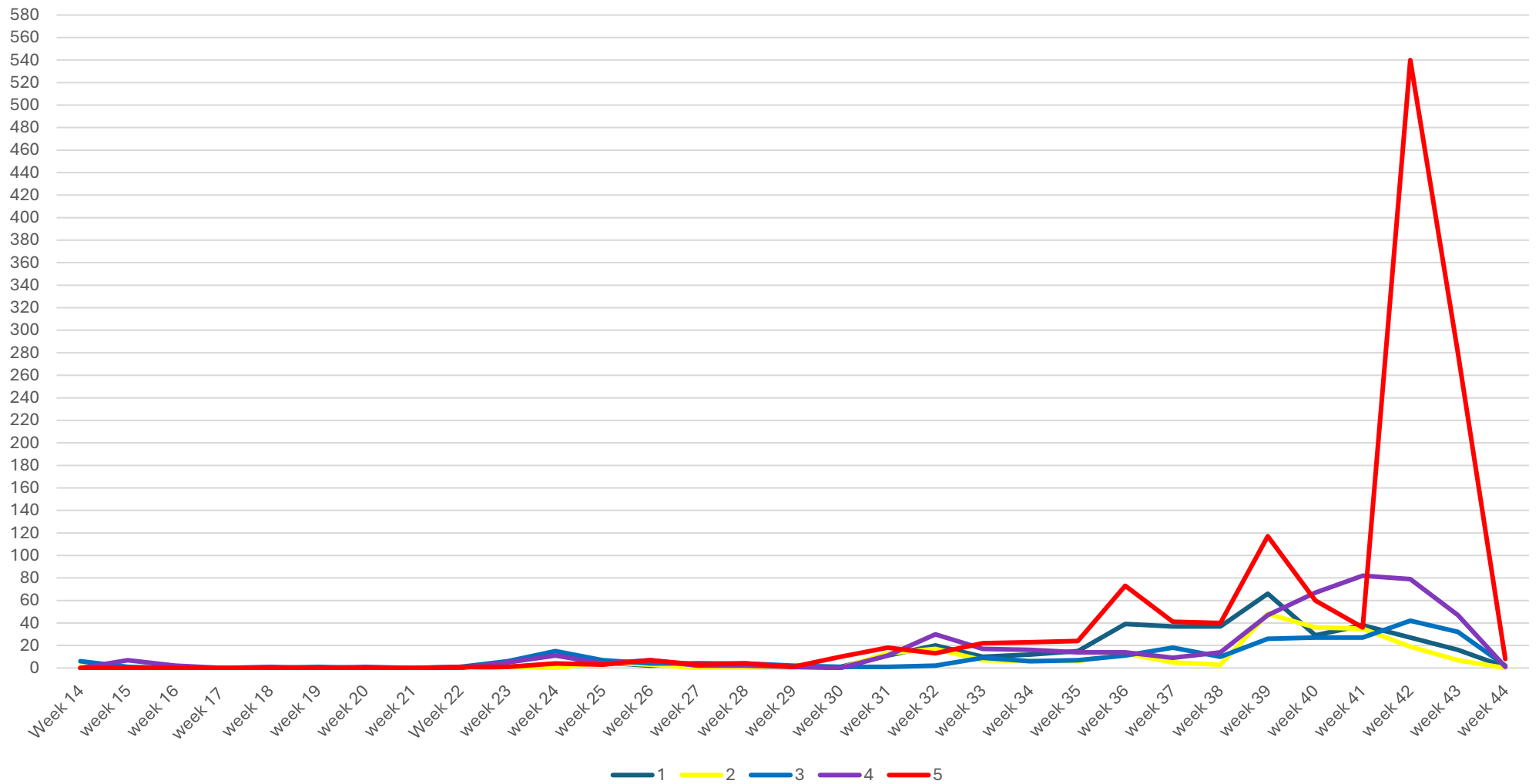
Imker 11: Kast 1-4: oxaalzuurstrips; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	2	4	3
2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	3	0	0
3	6	1	0	0	0	1	0	0	1	6	15	7	4	4	4
4	0	7	2	0	1	0	1	0	0	5	11	4	7	2	2
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	3	7	3	4

	week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
1	1	1	11	20	10	12	15	39	37	37	66	29	38	27	16	1
0	0	0	13	17	7	6	6	13	5	3	48	36	35	19	7	0
2	1	1	1	2	9	6	7	11	18	10	26	27	27	42	32	2
1	0	0	11	30	17	16	14	14	9	14	47	67	82	79	47	1
1	10	18	13	22	23	24	73	41	40	40	117	60	36	540	280	8

1	378	Aflegger 2022	ok	
2	226	Productievolk 2022	ok	
3	272	Aflegger 2022	ok	
4	491	Aflegger 2022	ok	
5	1329	Productievolk 2022	zeer zwak	341,75 niet behandeld/behandeld
	2696	Totaal mijten/seizoen		

Mijtenval groep 3 Imker11



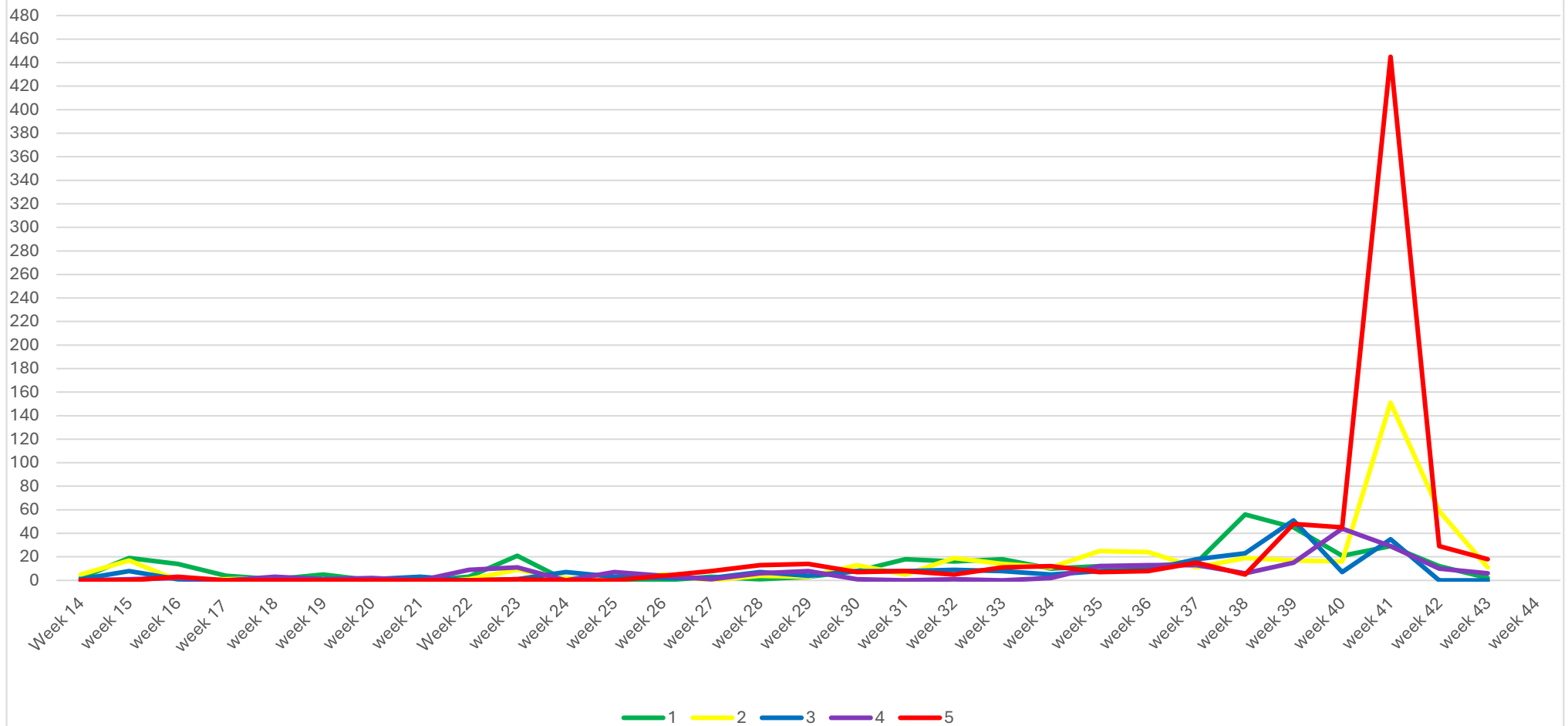
Imker 12: Kast 1-4: oxaalzuurstrips; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	2	19	14	4	1	5	0	0	3	21	0	1	0	3	1
2	5	17	0	1	2	0	0	0	1	9	2	1	5	0	4
3	1	8	1	0	0	0	1	3	0	1	7	3	2	2	7
4	0	1	2	0	3	1	2	0	9	11	0	7	4	1	6
5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	8	13

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
3	8	18	16	18	10	12	12	15	56	45	21	29	12	2	
3	13	5	19	14	11	25	24	11	19	17	16	151	59	11	
4	8	8	9	8	5	8	9	18	23	51	7	35	0	0	
8	1	0	1	0	2	12	13	13	6	15	44	29	10	6	
14	7	8	5	11	12	7	8	15	5	48	45	445	29	18	

1	351	
2	445	
3	229	
4	207	
5	706	308 niet behandeld/behandeld
	1938	Totaal mijten/seizoen

Mijtenval groep 3 Imker 12



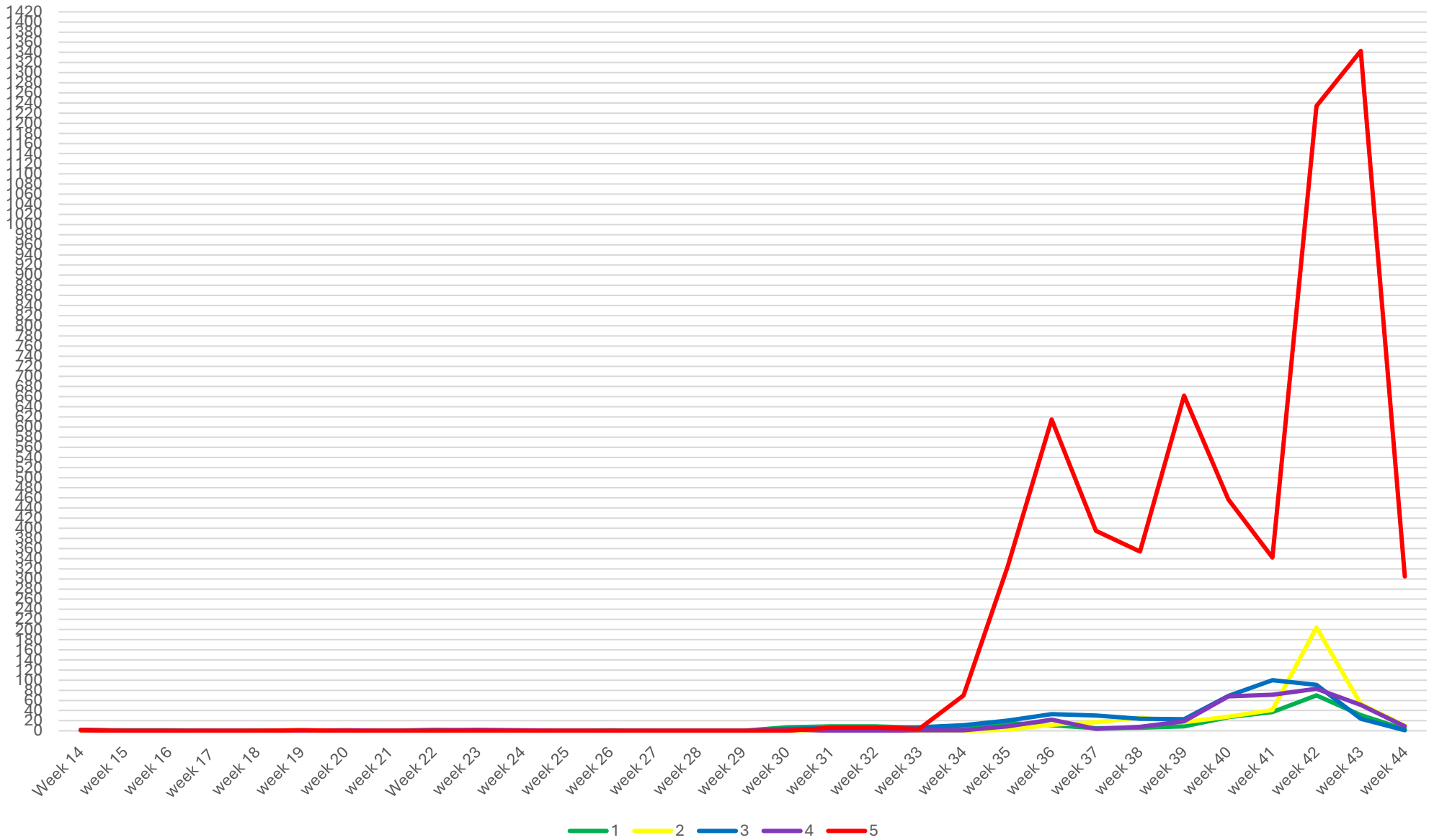
Imker 13: Kast 1-4: oxaalzuurstrips; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	1	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0
2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
0	7	9	9	6	3	15	11	5	6	9	27	37	70	31	3
0	1	1	1	0	0	2	12	17	26	17	28	41	204	53	10
0	4	5	5	7	11	20	33	30	24	23	69	100	91	24	1
0	3	0	0	1	1	9	22	4	8	19	68	71	83	51	9
0	0	6	6	4	70	324	615	395	354	662	457	342	1234	1343	305

1	255	Productievolk 2022	ok
2	416	Productievolk 2022	ok
3	449	Productievolk 2022	ok
4	356	Productievolk 2022	ok
5	6119	Productievolk 2022	dood
	7595	Totaal mijten/seizoen	369 niet behandeld/behandeld

Mijtenval groep 3 Imker 13



Imker 14: Kast 1-4: oxaalzuurstrips; kast 5: referentie (geen behandeling)

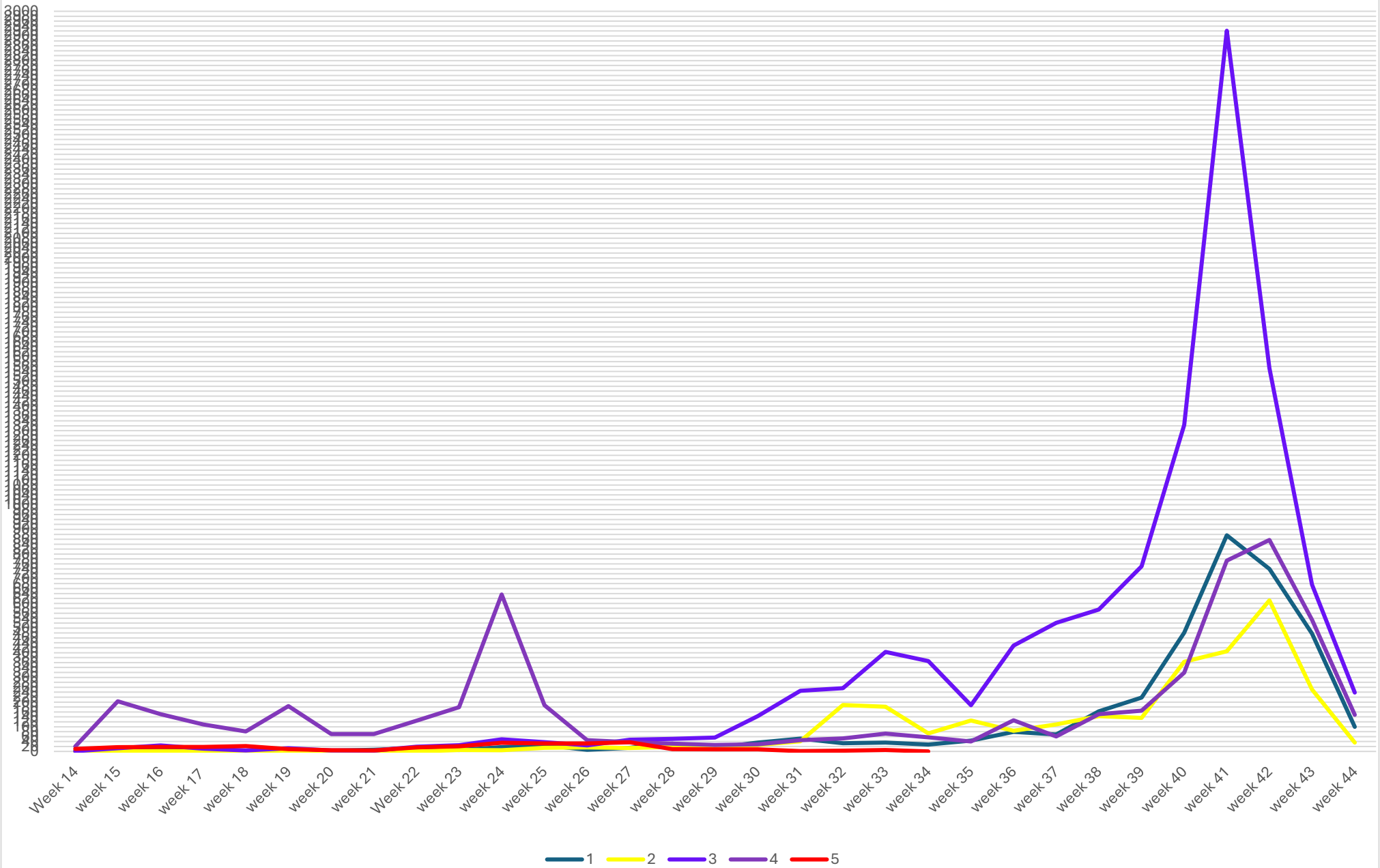
	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	1	4	10	3	1	5	3	7	14	6	17	25	7	15	31
2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	6	5	15	16	14	18
3	1	13	24	11	4	13	4	3	19	25	49	38	24	47	51
4	20	203	151	109	81	184	70	70	124	179	636	187	46	38	31
5	10	17	18	18	22	9	5	4	16	21	35	32	32	37	9

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
15	36	52	33	36	28	44	79	69	162	218	481	876	740	478	100
19	26	41	188	181	73	125	84	109	143	136	363	406	612	251	36
56	143	246	256	403	366	187	429	521	575	750	1323	2921	1553	676	239
26	29	46	53	72	57	40	126	61	151	165	319	773	857	533	148
8	8	1	3	6	0										

1	3596	Productievolk 2022	ok
2	2870	Productievolk 2022	ok
3	10970	Productievolk 2022	dood
4	5585	Productievolk 2022	ok
5	311	Productievolk 2022	dood
	23332	Totaalmijten/seizoen	

5755,55 niet behandeld/behandeld

Mijtenval groep 3 Imker 14



Imker 15: Kast 1-4: oxaalzuurstrips; kast 5: referentie (geen behandeling)

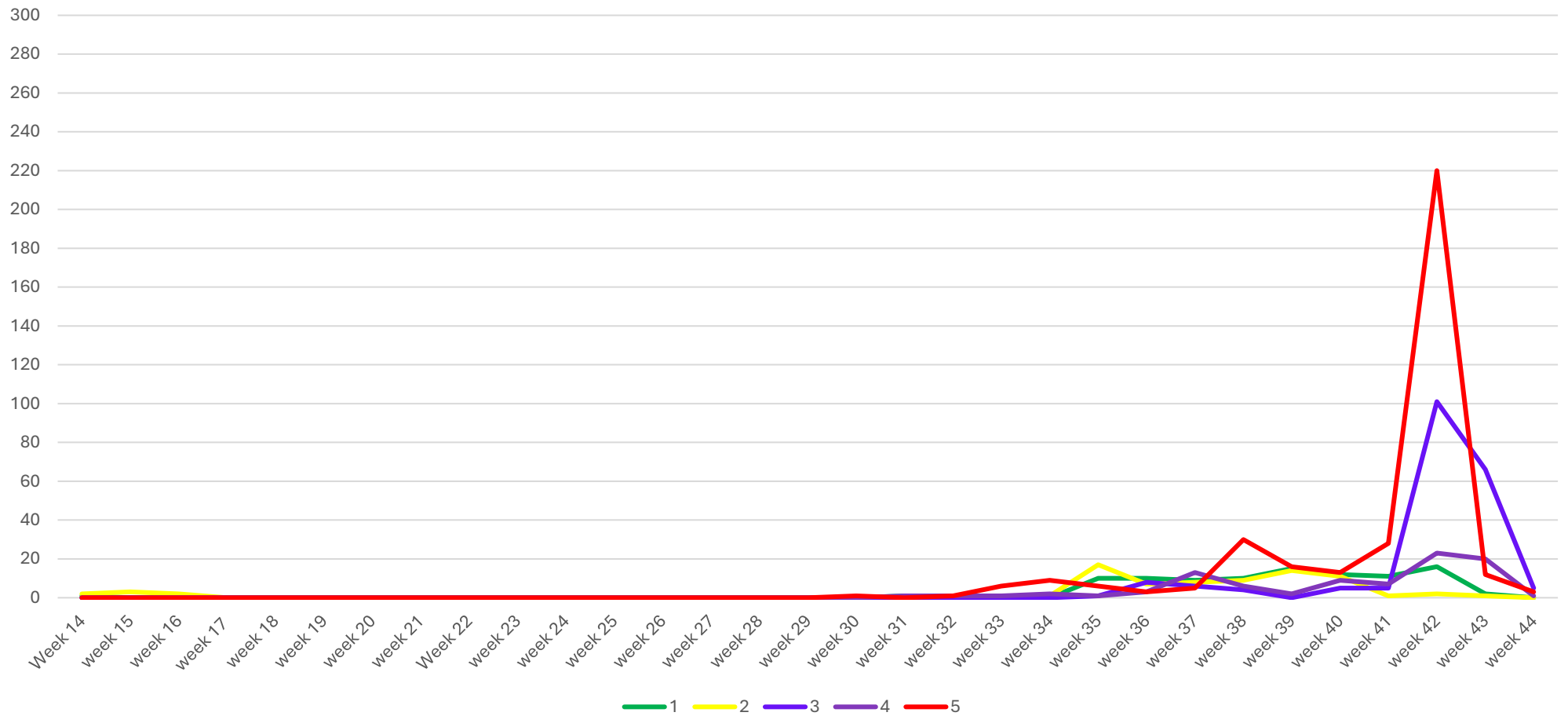
P9A3:AG8	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
0	0	1	0	1	0	10	10	9	10	15	12	11	16	2	0
0	0	0	1	1	1	17	7	8	9	14	11	1	2	1	0
0	0	0	0	0	0	1	8	6	4	0	5	5	101	66	5
0	0	1	1	1	2	1	3	13	6	2	9	7	23	20	1
0	1	0	1	6	9	6	3	5	30	16	13	28	220	12	3

1	98	Aflegger 2022	ok
2	80	Productievolk 2022	dood
3	201	Productievolk 2022	ok
4	90	Productievolk 2022	ok
5	353	Aflegger 2022	dood
	822	Totaal mijten/seizoen	

117,25 niet behandeld/behandeld

Mijtenval groep 3 Imker 15



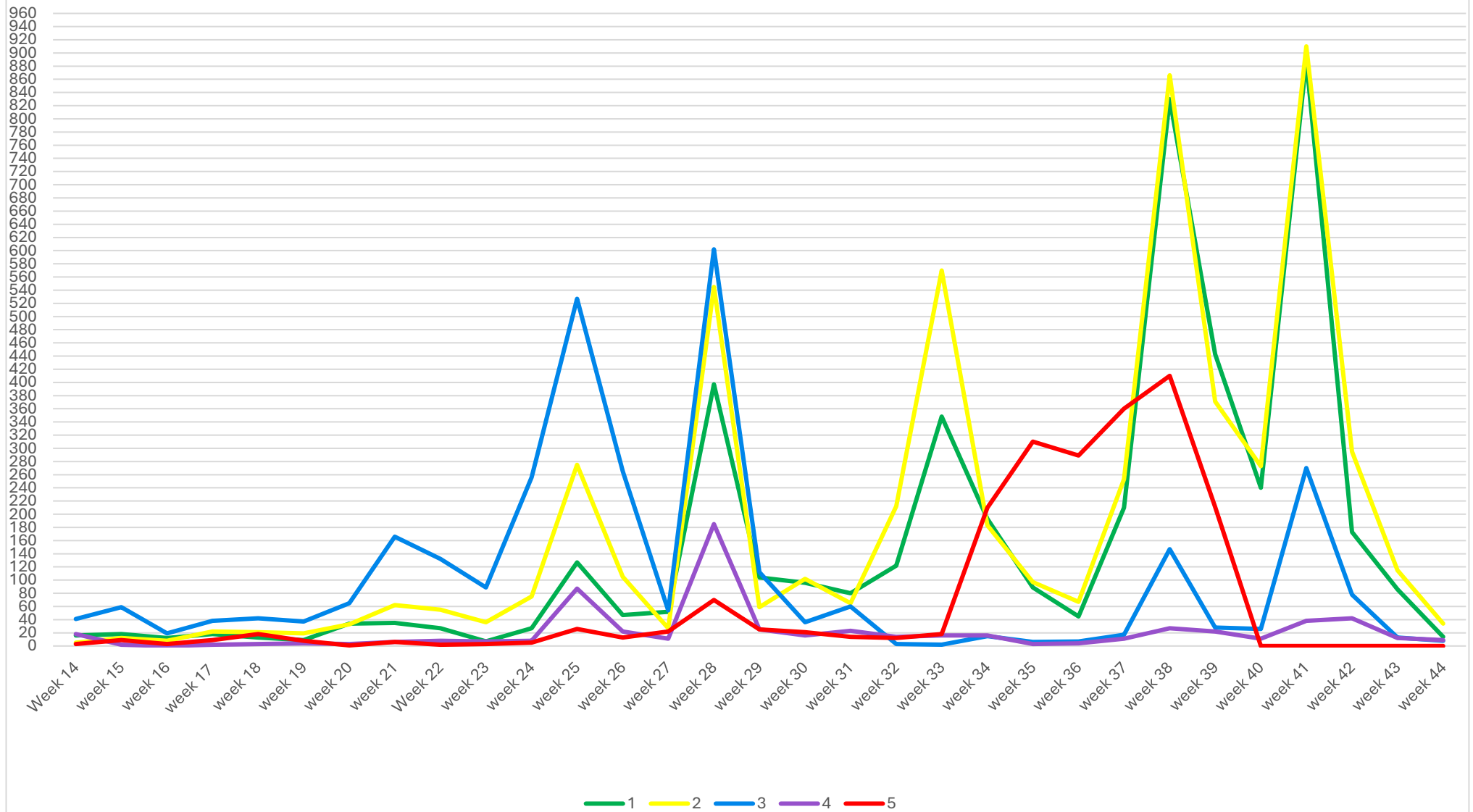
Imker 16: Kast 1-4: VarroMed; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	16	18	12	18	13	9	34	35	27	7	27	127	47	52	397
2	5	12	8	22	21	19	33	62	55	36	75	275	105	27	545
3	41	59	19	38	42	37	65	166	132	89	256	527	265	54	602
4	18	2	0	2	3	4	3	6	8	7	8	87	22	11	185
5	3	9	3	9	18	8	1	6	2	3	5	26	13	22	70

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
104	96	80	122	348	193	89	45	210	830	443	240	890	173	86	14
59	102	65	212	570	183	97	67	253	866	371	273	910	295	115	34
112	36	60	3	2	15	6	7	17	147	28	26	270	78	13	8
25	16	23	14	16	16	3	4	11	27	22	11	38	42	12	9
25	21	14	12	18	210	310	289	360	410	211	0	0	0	0	0

1	4802	Productievolk 2022	dood	
2	5772	Productievolk 2022	zeer zwak	
3	3220	Productievolk 2022	ok	
4	655	Productievolk 2022	ok	
5	2078	Productievolk 2022	dood	3612,25 niet behandeld/behandeld
	16527	Totaal mijten/seizoen		

Mijtenval groep 4 Imker 16



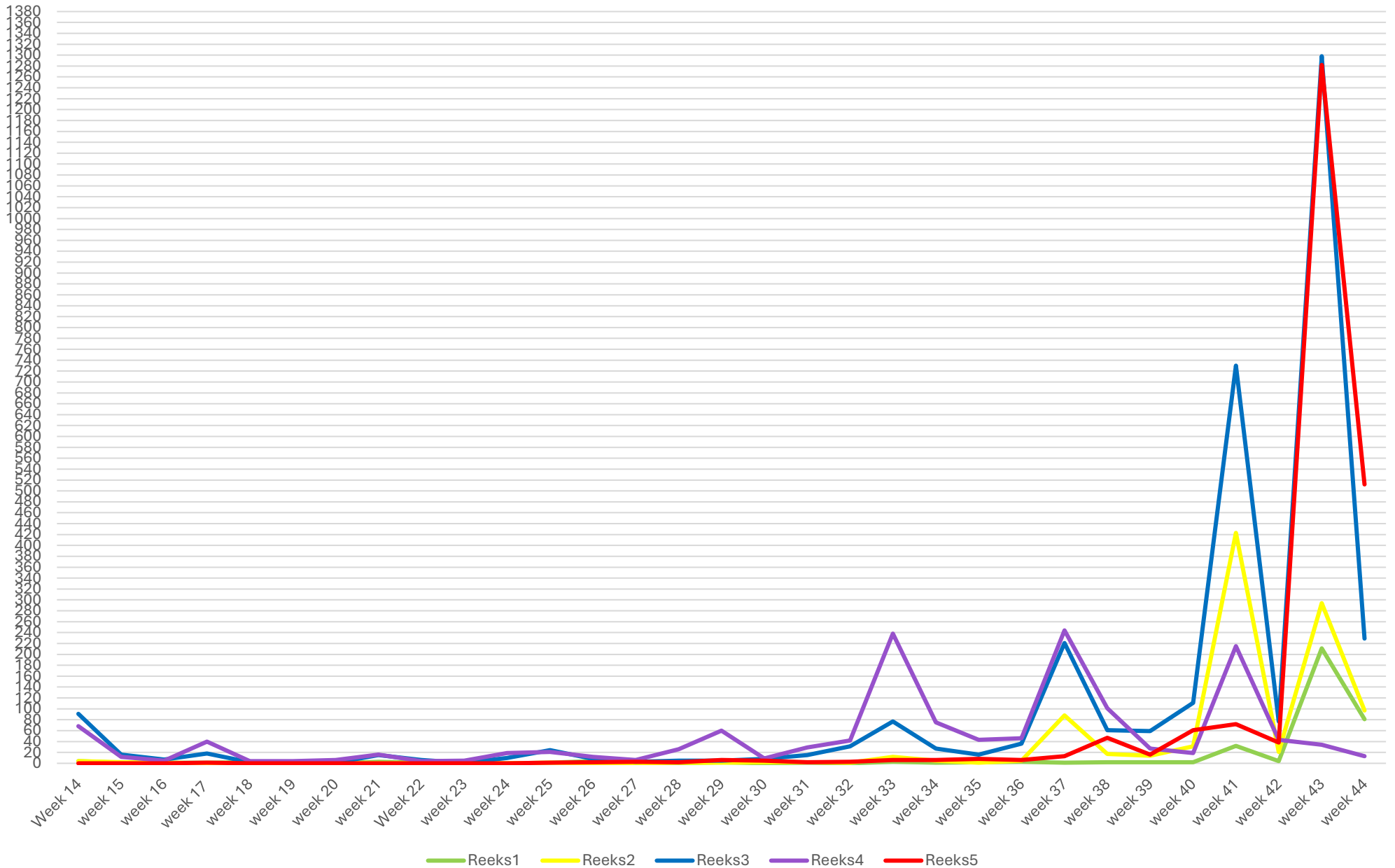
Imker 17: Kast 1-4: VarroMed; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	4	1	1	1	2	0	0	3	1	0	0	1	4	2	0
2	4	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
3	91	16	7	18	2	3	1	15	6	1	10	24	8	3	5
4	68	12	5	40	4	4	6	16	4	5	19	21	12	6	26
5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	2

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
2	0	1	0	3	1	2	3	1	2	2	2	32	4	211	81
1	2	2	1	12	5	1	5	88	17	14	31	423	21	294	97
5	8	15	31	77	27	16	36	221	61	59	111	730	77	1298	229
60	9	29	42	238	75	43	46	244	101	27	19	215	43	34	13
6	5	2	3	6	6	8	6	13	47	16	61	72	38	1282	512

1	367	Afleggers 2022	dood			
2	1025	Afleggers 2022	ok			
3	3211	Productievolken 2022	ok			
4	1486	Productievolken 2022	dood			
5	2092	Productievolken 2022	zwak	1522,25	Niet behandeld/behandeld	
	8181	Totaal mijten/seizoen				

Mijtenval groep 4 Imker 17



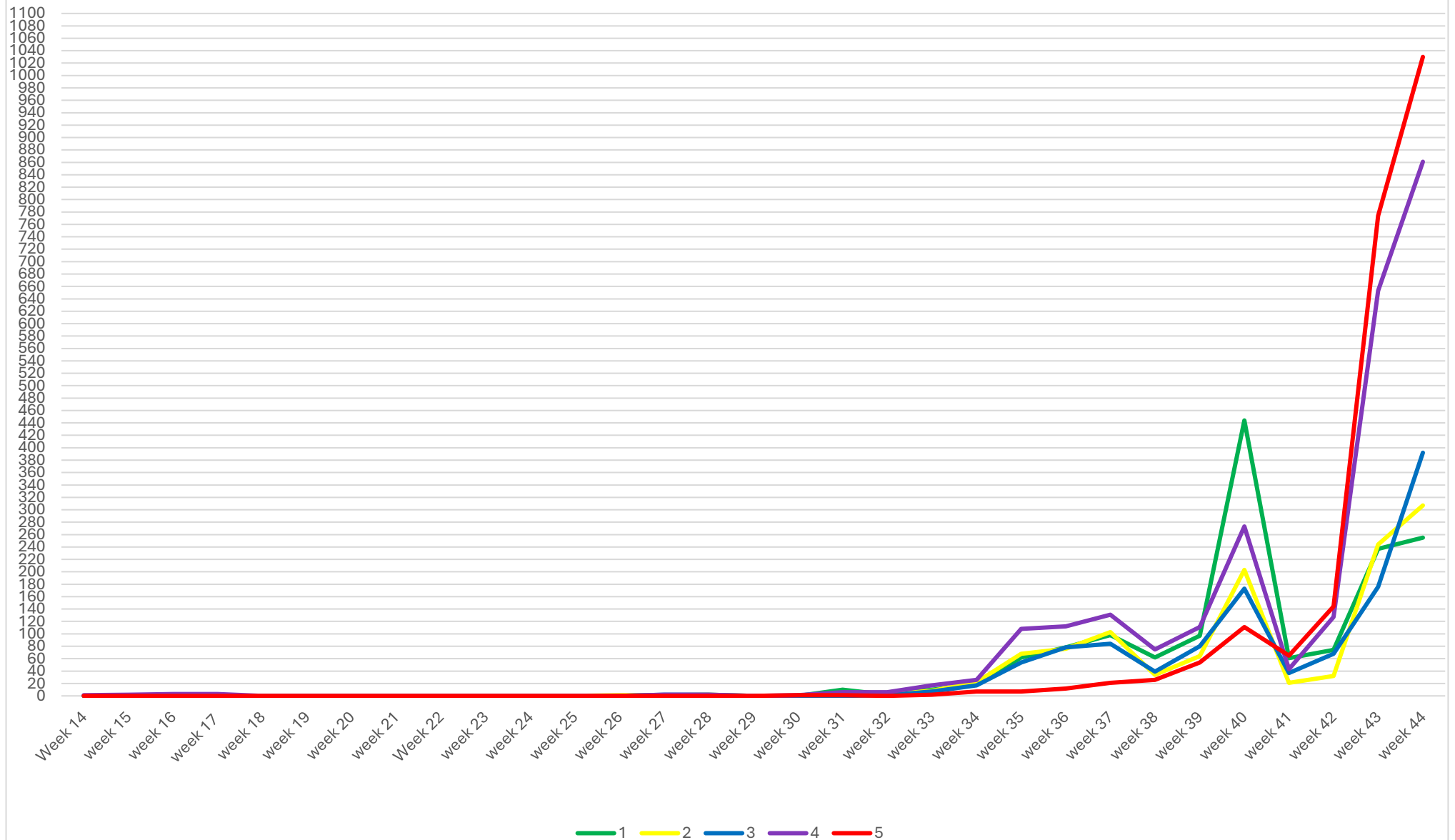
Imker 18: Kast 1-4: VarroMed; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
4	1	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
0	0	10	2	10	18	62	78	98	62	97	444	61	74	237	255
0	0	0	3	8	22	68	76	103	34	64	203	21	32	244	307
0	0	0	1	7	17	54	78	84	39	80	173	37	68	176	392
0	1	6	6	17	26	108	112	131	75	111	273	43	127	653	861
0	1	1	0	2	7	7	12	21	26	54	111	65	144	774	1030

1	1508	Ok		
2	1189	Dood		
3	1210	Ok		
4	2563	Ok		
5	2255	Ok	1617,5	Niet behandeld/behandeld
	8725	Totaal mijten seizoen		

Mijtenval groep 4 Imker 18



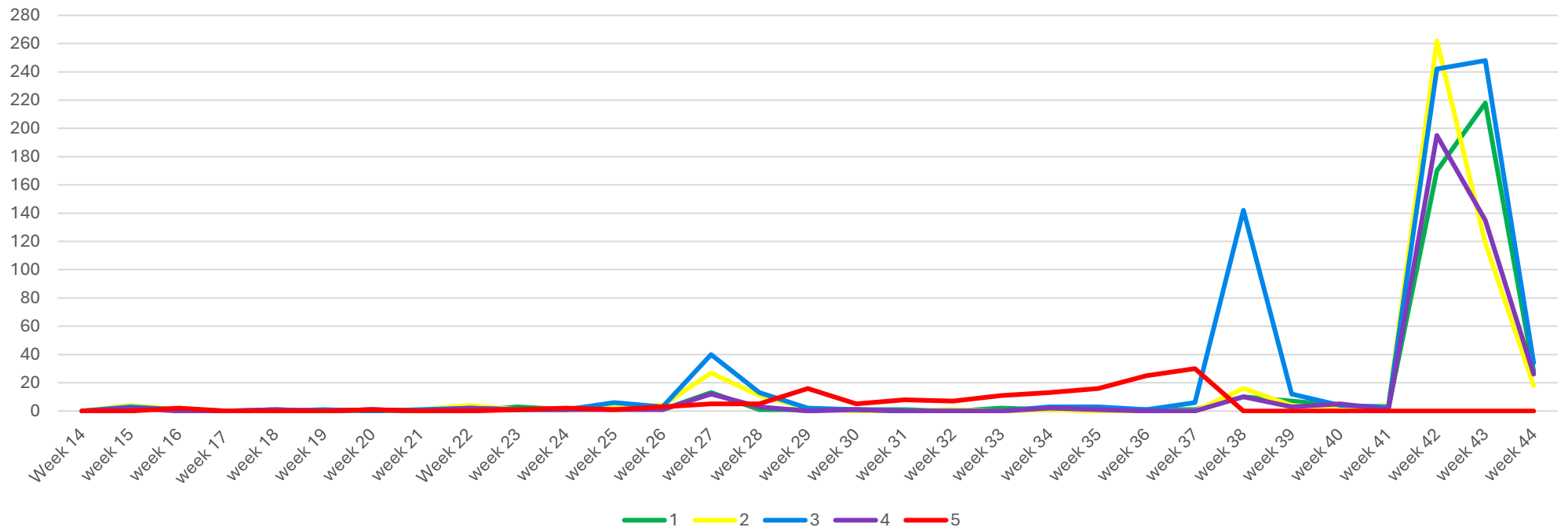
Imker 19: Kast 1-4: VarroMed; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	2	1	0	1	0	1	0	0	3	1	4	1	13	1
2	0	4	1	0	0	1	0	1	4	1	1	3	4	27	11
3	0	3	1	0	0	1	0	1	2	1	1	6	3	40	13
4	0	2	0	0	1	0	1	0	2	1	1	1	1	12	3
5	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	2	1	3	5	5

	week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	10	7	4	2	170	218	28
2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	16	4	2	4	262	119	18
2	1	0	0	0	0	3	3	1	6	142	12	4	3	242	248	34
0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	10	3	5	1	195	135	26
16	5	8	7	11	13	16	25	30	0	0	0	0	0	0	0	0

1	476	Zwak		
2	487	Zwak		
3	773	dood februari		
4	404	dood december		
5	151	dood september	535	niet behandeld/behandeld
	2291	Tataal mijten/seizoen		

Mijtenval groep 4 Imker 19



Imker 20 en 21: geen data

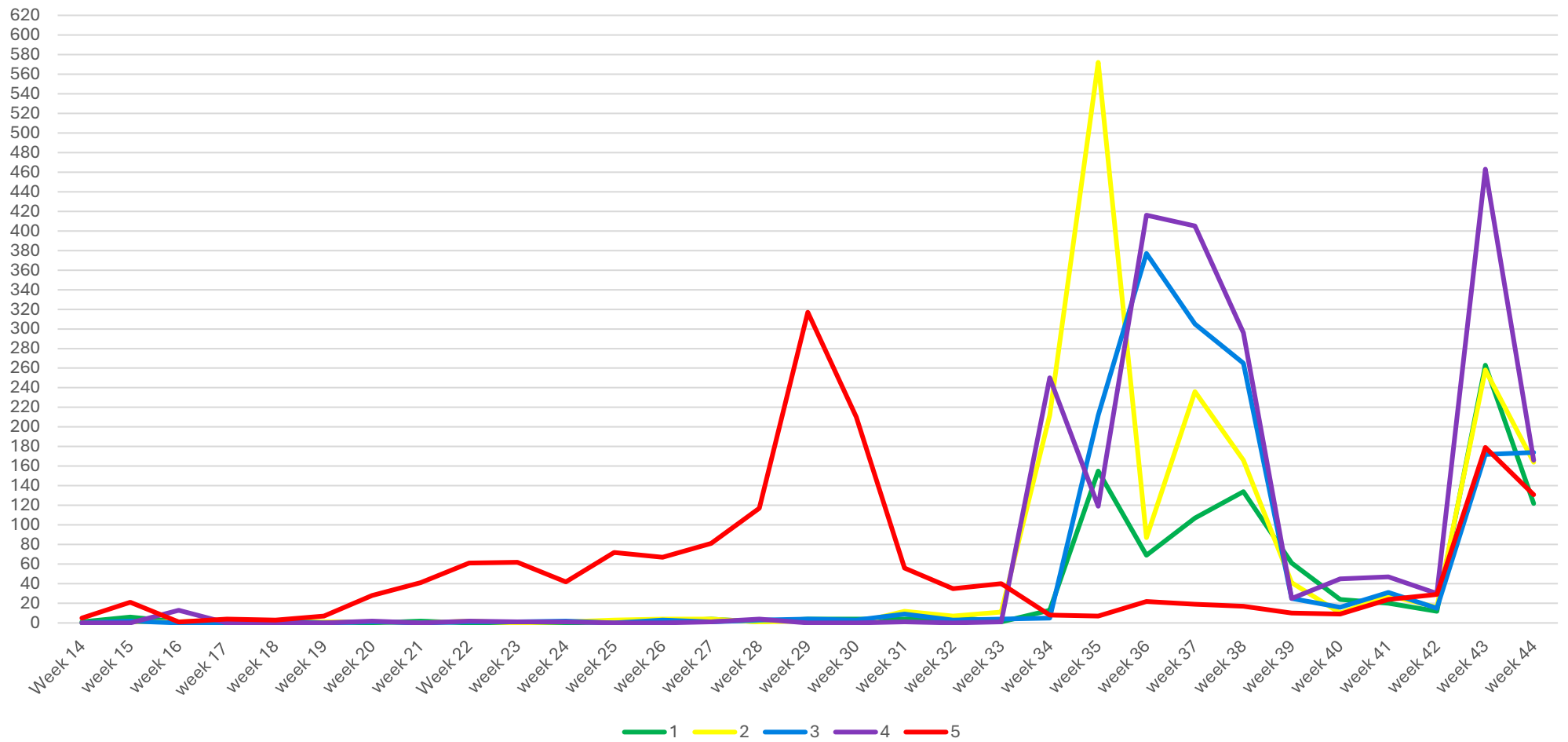
Imker 22: Kast 1-4: behandeling zonder oxaalzuur; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	1	6	1	0	1	1	0	2	0	0	0	1	1	4	1
2	0	1	1	3	0	1	1	0	2	0	1	3	4	4	1
3	0	2	0	0	1	0	1	0	1	1	2	0	3	1	3
4	0	0	13	0	0	0	2	0	2	1	1	0	0	1	4
5	5	21	1	4	3	7	28	41	61	62	42	72	67	81	117

	week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
4	4	4	4	6	1	13	155	69	107	134	61	24	20	12	263	122
2	0	0	12	7	11	212	572	87	236	166	41	10	28	16	258	164
4	3	3	9	3	4	5	212	377	305	265	25	16	31	15	172	174
0	0	0	1	0	1	250	119	416	405	296	25	45	47	30	463	166
317	210	56	35	40	8	7	22	19	17	10	9	24	29	179	131	

1	1018	Productie volk 2022	dood		
2	1844	Productie volk 2022	dood		
3	1635	Aflegger 2022	ok		
4	2288	Aflegger 2022	ok		
5	1725	Aflegger 2022	dood	1696,25	Niet behandeld/behandeld
	8510	Talaal mijten/seizoen			

Mijtenval groep 5 Imker 22



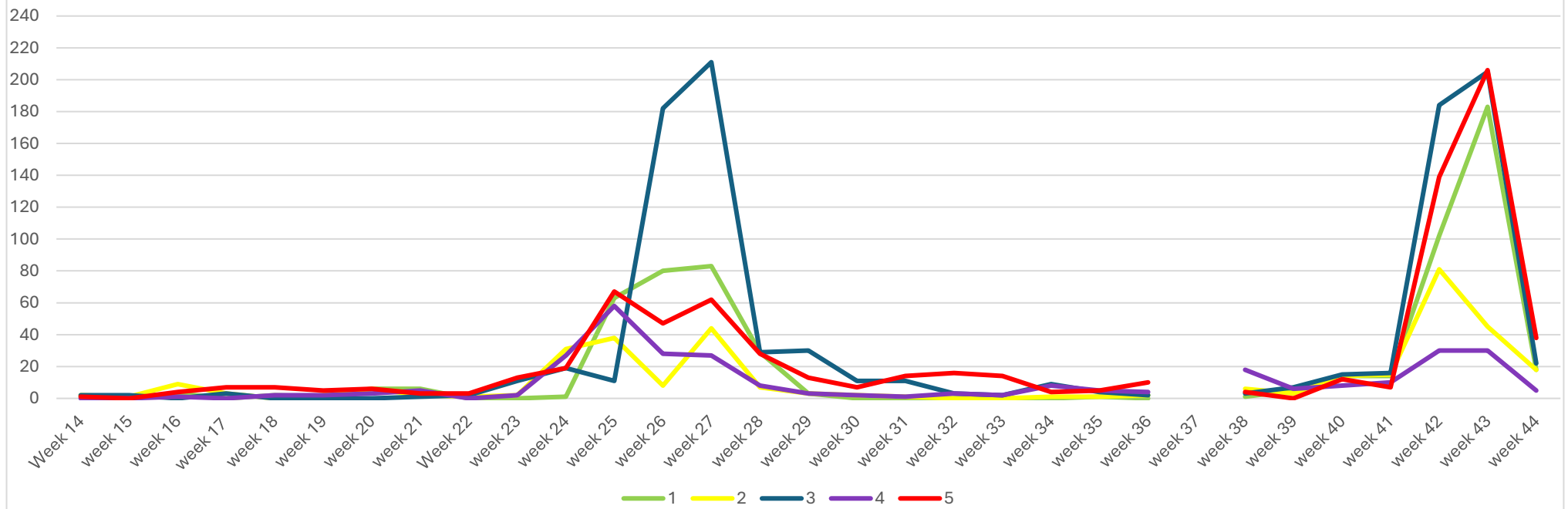
Imker 23: Kast 1-4: behandeling zonder oxaalzuur; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	1	1	3	0	2	1	6	6	0	0	1	63	80	83	29
2	2	1	9	3	0	2	6	2	1	2	31	38	8	44	7
3	2	2	0	3	0	0	0	1	2	11	19	11	182	211	29
4	0	0	1	0	2	2	3	5	0	2	27	58	28	27	8
5	1	0	4	7	7	5	6	3	3	13	19	67	47	62	28

	week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
3	0	0	0	0	0	0	1	0		1	5	14	14	102	183	18
3	2	1	0	0	0	1	1	2		6	3	14	15	81	45	18
30	11	11	3	2	9	4	2	2		3	7	15	16	184	205	22
3	2	1	3	2	8	5	4	4		18	6	8	10	30	30	5
13	7	14	16	14	4	5	10	10		4	0	12	7	139	206	38

1	617	Productievolken 2022		
2	348	Productievolken 2022		
3	997	Productievolken 2022		
4	298	Productievolken 2022		
5	761	Productievolken 2022	565	Niet behandeld/behandeld
	3021	Totaal mijten/seizoen		

Mijtenval groep 5 Imker 23



Imker 24: geen data

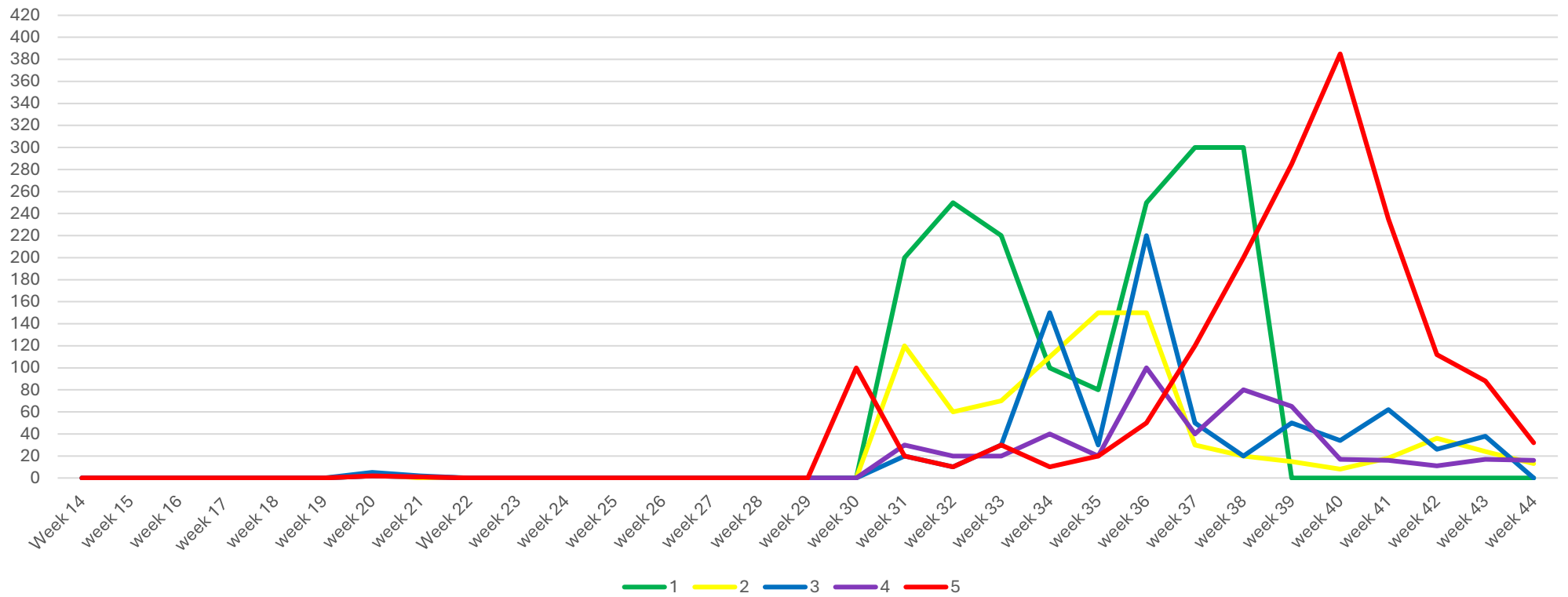
Imker 25: Kast 1-4: behandeling zonder oxaalzuur; kast 5: referentie (geen behandeling)

	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0

	week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44
0	0	200	250	220	100	80	250	300	300	0	0	0	0	0	0	0
0	0	120	60	70	110	150	150	30	20	15	8	18	36	24	13	13
0	0	20	10	30	150	30	220	50	20	50	34	62	26	38	0	0
0	0	30	20	20	40	20	100	40	80	65	17	16	11	17	16	16
0	100	20	10	30	10	20	50	120	200	285	385	235	112	88	32	32

1	1703	dood			
2	827	dood			
3	747	zwak			
4	495	zwak			
5	1700	aflegger 2022	dood	943	niet behandeld/behandeld
	5472	Totaal mijten/seizoen			

Mijtenval groep 5 Imker 25



Addendum 3 Details van de resultaten van de bijenanalyses in 2023.

Imker	1 ^{ste} staalname 'april'		2 ^{de} staalname 'sept'
01	19/06		25/09
02	15/07		eind 09
03	07/04		11/10
04	x		30/09
05	03/04		22/07
06	x		16/10
07	04		10
08	x (geen staal 4)		x
09	x		x (geen staal 2)
10	15/06		26/09
11	x		25/09
12	x		13/10
13	03/04		27/09
14	x		30/09 (geen staal 5)
15	05/04		15/08
16	01/04	18/06	01/10
17	x		x
18	x		week 39
19	10/04		14/10
20	x		
21			
22	09/04		24/09
23	04		10
24			
25	x		x

x: stalen maar geen datum van staalname gekend

Imker	Staal	µg eiwitgehalte/bijenachterlijf	µg eiwit/mg	µg vet/ bijenachterlijf	µg vet/ mg achterlijf
Imker 1	1A	6453,1	92,7	264,6	3,8
	1B	5075,0	73,2	450,1	6,5
	1C	3393,8	49,5	1721,3	25,1
	2A	6384,2	126,9	210,7	4,2
	2B	8203,3	105,8	193,8	2,5
	2C	9140,4	76,9	308,4	2,6
	3A	6205,1	81,8	419,7	5,5
	3B	4661,6	58,6	436,6	5,5
	3C	8809,6	106,9	166,8	2,0
	4A	6205,1	63,6	413,0	4,2
	4B	5722,7	141,3	554,6	13,7
	4C	4592,7	58,1	439,9	5,6
	5A	3214,6	55,4	274,7	4,7
	5B	2842,6	82,6	679,4	19,7
	5C	3200,9	49,9	483,8	7,5
Imker 2	1A	10687,3	112,5	1770,4	18,6
	1B	8182,1	120,7	658,4	9,7
	1C	9983,8	102,4	2241,0	23,0
	2A	9188,9	100,4	1590,4	17,4
	2B	6295,0	127,7	363,1	7,4
	2C	6629,5	98,8	344,7	5,1
	3A	5690,0	102,7	358,5	6,5
	3B	4594,0	52,8	192,4	2,2
	3C	10045,9	114,3	3560,5	40,5

	4A	12474,8	115,6	81,7	0,8
	4B	13963,0	172,4	206,2	2,5
	4C	10113,2	122,3	830,2	10,0
	5A	10778,6	201,5	479,6	9,0
	5B	11300,5	142,5	809,0	10,2
	5C	10517,7	138,6	777,6	10,2
Imker 3	1A	5279,2	64,9	1523,5	18,7
	1B	7140,3	69,5	1462,2	14,2
	1C	7622,3	102,9	1353,8	18,3
	2A	7140,3	102,4	703,6	10,1
	2B	4529,4	63,9	260,7	3,7
	2C	4181,3	63,5	81,6	1,2
	3A	3659,1	58,5	698,9	11,2
	3B	5306,0	85,7	1858,0	30,0
	3C	5145,3	61,3	812,0	9,7
	4A	7742,8	119,1	1099,4	16,9
	4B	7073,3	94,7	731,9	9,8
	4C	8010,6	134,6	675,3	11,4
	5A	6430,7	91,9	741,3	10,6
	5B	4542,8	63,9	675,3	9,5
	5C	6658,3	77,4	538,7	6,3
Imker 4	1A	1985,5	97,8	510,7	25,2
	1B	2347,0	23,7	629,9	6,4
	1C	1731,1	34,3	381,4	7,6
	2A	2467,5	31,0	401,8	5,1
	2B	2695,1	36,1	507,3	6,8
	2C	3378,0	48,3		
	3A	1717,7	34,8	303,1	6,1
	3B	2668,4	44,6	238,4	4,0

	3C	2293,5	33,2	371,2	5,4
	4A	5560,4	75,8	762,7	10,4
	4B	2106,0	25,8	772,9	9,5
	4C	1182,2	31,3	1038,5	27,5
	5A	4583,0	61,7	691,2	9,3
	5B	2239,9	30,6	258,8	3,5
	5C	2949,5	37,3	463,1	5,9
Imker 5	1A	5844,2	119,8	1481,2	30,4
	1B	6075,5	60,9	41,7	0,4
	1C	13587,3	173,3	3117,3	39,8
	2A	11056,2	130,5	1011,4	11,9
	2B	9640,9	123,0	1092,5	13,9
	2C	3816,6	41,6	776,4	8,5
	3A	5476,8	59,5	896,0	9,7
	3B	3367,5	61,3	1160,9	21,1
	3C	4578,6	83,1	204,0	3,7
	4A	5463,2	56,9	1007,1	10,5
	4B	23752,7	291,1	511,6	6,3
	4C	5272,7	61,9	174,1	2,0
	5A	7300,3	68,2	199,7	1,9
	5B	6266,1	99,3	558,6	8,9
	5C	8661,1	91,1	1169,4	12,3
Imker 6	1A	4401,4	50,5	253,3	2,9
	1B	3381,9	42,4	318,7	4,0
	1C	3282,4	47,0	701,7	10,1
	2A	5097,7	74,9	2602,9	38,2
	2B	1989,3	35,9	113,1	2,0
	2C	4202,5	47,5	1780,7	20,1
	3A	2897,0	73,0	1000,7	25,2

	3B	2312,6	33,6	613,0	8,9
	3C	2524,0	30,9	982,0	12,0
	4A	2300,2	25,8	416,8	4,7
	4B	5085,2	47,3	183,2	1,7
	4C	4090,6	41,6	370,1	3,8
	5A	4824,1	60,0	706,4	8,8
	5B	2262,9	31,0	655,0	9,0
	5C	3083,5	47,2	145,8	2,2
Imker 7	1A	8559,5	132,7	239,2	3,7
	1B	8586,3	118,4	407,7	5,6
	1C	7394,7	96,0	394,7	5,1
	2A	11277,5	158,4	374,0	5,3
	2B	6631,5	111,3	156,3	2,6
	2C	2680,8	71,3	262,5	7,0
	3A	7729,4	101,3	125,2	1,6
	3B	9724,4	118,6	223,7	2,7
	3C	5038,2	124,4	161,4	4,0
	4A	9081,7	111,2	174,4	2,1
	4B	7167,1	81,7	309,2	3,5
	4C	6778,8	85,2	244,4	3,1
	5A	6524,4	71,5	262,5	2,9
	5B	7957,0	106,4	200,3	2,7
	5C	7260,8	82,9	285,9	3,3
Imker 8	1A	4130,5	58,3	214,6	3,0
	1B	3369,6	67,7	433,2	8,7
	1C	9068,8	164,6	1064,9	19,3
	2A	7174,1	147,9	514,2	10,6
	2B	2280,5	77,0	275,3	9,3
	2C	3071,2	70,8	194,3	4,5

	3A	14007,8	192,2	437,3	6,0
	3B	14852,4	200,2	489,9	6,6
	3C	11411,2	122,8	287,5	3,1
	5A	1370,4	33,8	198,4	4,9
	5B	3563,5	45,8	279,4	3,6
	5C	3250,2	45,9	263,2	3,7
Imker 9	1A	7640,9	92,3	255,1	3,1
	1B	6328,6	69,2	275,3	3,0
	1C	8092,9	93,2	226,7	2,6
	2A	5832,9	62,7	311,8	3,4
	2B	8195,0	108,7	291,5	3,9
	2C	6226,5	100,4	352,3	5,7
	3A	5636,8	69,8	619,5	7,7
	3B	8034,6	91,2	267,2	3,0
	3C	10075,9	105,6	441,3	4,6
	4A	4958,0	78,9	340,1	5,4
	4B	9930,1	121,1	566,8	6,9
	4C	3835,9	62,2	279,4	4,5
	5A	9419,8	123,8	396,8	5,2
	5B	4345,1	49,5	307,7	3,5
	5C	6780,6	78,8	457,5	5,3
Imker 10	1A	5514,7	97,8	469,7	8,3
	1B	3039,3	59,1	404,0	7,9
	1C	5613,1	133,6	489,9	11,7
	2A	5416,2	132,1	1595,8	38,9
	2B	6400,7	122,9	919,1	17,6
	2C	8271,3	137,9	424,2	7,1
	3A	4333,2	63,8	202,0	3,0
	3B	3489,4	74,9	1959,4	42,0

	3C	5036,5	109,3	424,2	9,2
	4A	4684,8	47,9	707,0	7,2
	4B	7525,9	81,4	151,5	1,6
	4C	3601,9	65,0	469,7	8,5
	5A	5852,2	76,6	1292,8	16,9
	5B	8285,4	78,9	621,2	5,9
	5C	2884,6	61,4	944,4	20,1
Imker 11	1A	6308,7	76,5	1188,9	14,4
	1B	2205,9	26,9	256,0	3,1
	1C	4100,6	47,2	651,8	7,5
	2A	3071,2	33,7	392,6	4,3
	2B	2355,1	36,9	477,4	7,5
	2C	3041,4	51,8	180,6	3,1
	3A	2295,4	35,1	161,7	2,5
	3B	2563,9	20,4	274,8	2,2
	3C	2474,4	30,9	303,1	3,8
	4A	1653,9	23,7	307,8	4,4
	4B	1967,2	20,6	256,0	2,7
	4C	4294,6	46,5	326,6	3,5
	5A	2011,9	40,6	279,5	5,6
	5B	1892,6	38,7	331,4	6,8
	5C	2399,8	49,3	6,2	0,1
Imker 12	1A	4868,3	65,0	658,9	8,8
	1B	4206,8	40,6	852,9	8,2
	1C	3793,4	66,4	611,5	10,7
	2A	2539,4	25,3	615,8	6,1
	2B	4289,5	42,0	434,8	4,3
	2C	3049,3	30,3	309,8	3,1
	3A	22515,5	192,3	1331,3	11,4

	3B	8823,4	103,8	2115,8	24,9
	3C	4358,4	50,8	396,0	4,6
	4A	4096,6	39,2	671,8	6,4
	4B	5833,0	50,9	184,8	1,6
	4C	5860,5	52,6	503,7	4,5
	5A	5529,8	52,5	365,8	3,5
	5B	4882,1	50,7	508,0	5,3
	5C	4827,0	51,2	516,7	5,5
Imker 13	1A	5650,9	69,2	123,2	1,5
	1B	6394,6	92,7	704,5	10,2
	1C	6003,2	71,1	400,0	4,7
	2A	9460,8	89,3	400,0	3,8
	2B	6733,8	59,5	1027,5	9,1
	2C	9317,3	101,3	1013,7	11,0
	3A	5207,3	53,1	529,2	5,4
	3B	3615,4	66,8	935,2	17,3
	3C	4711,4	44,5	759,9	7,2
	4A	6198,9	58,6	90,9	0,9
	4B	4904,0	44,5	67,8	0,6
	4C	10439,4	128,4	390,8	4,8
	5A	6251,1	72,3	561,5	6,5
	5B	6603,4	87,6	178,6	2,4
	5C	4646,2	59,0	783,0	9,9
Imker 14	1A	4593,5	55,4	146,6	1,8
	1B	3981,1	59,6	414,0	6,2
	1C	5191,3	113,3	218,7	4,8
	2A	3733,2	53,3	248,4	3,5
	2B	9944,7	126,0	337,6	4,3
	2C	6445,3	89,8	346,1	4,8

	3A	7772,1	86,8	324,8	3,6
	3B	11986,0	117,3	1233,3	12,1
	3C	4462,3	49,1	235,7	2,6
	4A	6984,8	115,1	180,5	3,0
	4B	6459,8	83,7	312,1	4,0
	4C	4870,5	70,3	605,0	8,7
	5A	5030,9	71,7	380,0	5,4
	5B	6576,5	97,6	265,4	3,9
	5C	5045,5	79,5	201,7	3,2
Imker 15	1A	3419,0	36,3	503,2	5,3
	1B	2336,1	39,1	614,5	10,3
	1C	1956,3	182,8	352,0	32,9
	2A	5275,6	74,5	566,0	8,0
	2B	2322,0	50,8	411,9	9,0
	2C	11126,4	77,6	352,0	2,5
	3A	2350,1	24,5	357,7	3,7
	3B	3630,0	74,2	437,6	8,9
	3C	2926,8	30,7	431,9	4,5
	4A	3362,8	36,2	477,6	5,1
	4B	1956,3	28,8	449,0	6,6
	4C	3405,0	66,6	326,3	6,4
	5A	7202,4	68,1	457,6	4,3
	5B	32158,3	295,3	1302,2	12,0
	5C	5978,8	64,2	691,6	7,4
Imker 16	1A	11824,0	128,5	976,8	10,6
	1B	5383,6	75,5	448,5	6,3
	1C	4587,9	55,9	655,0	8,0
	2A	5868,5	88,8	261,8	4,0
	2B	7335,6	93,2	448,5	5,7

	2C	2996,4	39,4	396,9	5,2
	3A	2399,6	42,2	293,6	5,2
	3B	2113,7	49,5	496,2	11,6
	3C	2959,1	56,8	456,4	8,8
	4A	5781,5	76,3	500,1	6,6
	4B	2200,7	59,8	273,7	7,4
	4C	18749,4	198,0	3427,4	36,2
	5A	2946,7	62,6	238,0	5,1
	5B	5271,7	75,0	651,1	9,3
	5C	4364,1	73,0	496,2	8,3
Imker 17	1A	10487,5	154,2	3229,8	47,5
	1B	11880,0	188,0	2806,9	44,4
	1C	14651,5	169,2	4276,7	49,4
	2A	9764,5	139,1	1382,1	19,7
	2B	3244,1	70,2	1324,6	28,7
	2C	3552,0	63,5	1686,0	30,2
	3A	3699,3	65,0	1718,8	30,2
	3B	5439,9	85,7	1612,1	25,4
	3C	4716,9	65,8	1616,2	22,5
	4A	1811,5	20,5	1571,0	17,8
	4B	7287,6	90,4	1599,7	19,8
	4C	5654,1	104,1	1883,0	34,7
	5A	39982,8	359,6	21274,8	191,3
	5B	4154,5	60,7	1353,4	19,8
	5C	8921,0	113,9	3623,9	46,3
Imker 18	1A	4782,8	69,6	232,2	3,4
	1B	4891,6	57,9	608,8	7,2
	1C	3245,0	37,4	742,9	8,6
	2A	3939,0	45,4	1011,1	11,6

	2B	3558,0	93,6	506,1	13,3
	2C	5572,0	61,3	240,7	2,6
	3A	3204,2	39,6	705,8	8,7
	3B	1965,8	44,7	255,0	5,8
	3C	2564,6	53,4	648,8	13,5
	4A	4660,3	61,9	309,2	4,1
	4B	3353,9	40,0	372,0	4,4
	4C	4986,9	58,0	406,2	4,7
	5A	4333,7	51,0	340,6	4,0
	5B	4741,9	52,1	363,4	4,0
	5C	3408,3	38,1	463,3	5,2
Imker 19	1A	3002,6	62,2	96,6	2,0
	1B	7127,3	105,6	227,7	3,4
	1C	7578,0	85,6	172,5	1,9
	2A	5911,7	54,1	72,4	0,7
	2B	2934,3	35,7	448,4	5,5
	2C	3165,2	46,9	269,1	4,0
	3A	5092,2	76,2	200,1	3,0
	3B	5078,6	97,5	93,1	1,8
	3C	3740,1	71,8	120,7	2,3
	4A	4955,7	106,3	193,2	4,1
	4B	3767,4	88,9	207,0	4,9
	4C	3972,3	97,6	110,4	2,7
	5A	4682,5	61,1	234,6	3,1
	5B	6007,3	58,7	227,7	2,2
	5C	3767,4	48,9	148,3	1,9
Imker 20	1A	7167,3	86,2	857,3	10,3
	1B	5904,6	145,8	298,1	7,4
	1C	5041,3	76,2	463,2	7,0

	2A	19832,9	156,2	560,8	4,4
	2B	5801,5	154,3	399,4	10,6
	2C	16225,2	152,5	373,1	3,5
	3A	11831,6	147,5	497,0	6,2
	3B	17423,5	193,4	579,6	6,4
	3C	9563,9	116,9	429,4	5,2
	4A	6804,2	86,1	512,0	6,5
	4B	5981,9	67,1	301,8	3,4
	4C	12797,9	158,6	1093,7	13,6
	5A	49359,9	302,1	256,8	1,6
	5B	4242,5	48,0	448,2	5,1
	5C	4693,4	60,5	688,4	8,9
Imker 22	1A	2524,5	32,0	362,4	4,6
	1B	4516,3	53,9	930,0	11,1
	1C	3018,8	39,4	619,5	8,1
	2A	3077,0	70,3	866,9	19,8
	2B	2829,8	88,4	1162,8	36,3
	2C	2669,9	60,4	600,1	13,6
	3A	2902,5	52,6	842,7	15,3
	3B	3251,4	43,5	1128,9	15,1
	3C	2495,5	32,3	566,2	7,3
	4A	4283,6	54,9	551,6	7,1
	4B	6900,5	74,4	1599,5	17,2
	4C	6667,9	84,5	866,9	11,0
	5A	2713,5	35,0	638,9	8,2
	5B	2946,1	74,2	760,2	19,1
	5C	2408,2	29,7	949,4	11,7
Imker 23	1A	3106,1	102,2	1473,3	48,5
	1B	6609,7	122,6	192,6	3,6

	1C	3106,1	76,7	149,0	3,7
	2A	4312,7	129,5	638,9	19,2
	2B	2059,3	55,8	425,5	11,5
	2C	1695,9	58,5	721,4	24,9
	3A	2829,8	53,1	115,0	2,2
	3B	2728,1	62,9	144,1	3,3
	3C	6740,6	88,9	1424,8	18,8
	4A	4734,3	73,5	731,1	11,4
	4B	1943,0	46,0	90,7	2,2
	4C	6827,8	113,4	512,8	8,5
	5A	2059,3	56,6	343,0	9,4
	5B	3891,1	64,1	139,3	2,3
	5C	2480,9	91,2	139,3	5,1
Imker 25	1A	24582,1	209,9	948,6	8,1
	1B	8071,1	87,4	389,8	4,2
	1C	6403,4	85,7	413,9	5,5
	2A	12235,4	154,9	572,6	7,2
	2B	3863,0	52,4	486,4	6,6
	2C	7127,3	75,0	362,2	3,8
	3A	7660,0	89,0	317,4	3,7
	3B	8592,7	100,0	638,2	7,4
	3C	5133,2	121,4	351,9	8,3
	4A	12030,5	126,9	355,3	3,7
	4B	4655,6	43,1	203,5	1,9
	4C	9288,2	81,4	317,4	2,8
	5A	9421,9	121,6	244,9	3,2
	5B	5202,1	74,2	703,7	10,0
	5C	8001,4	129,5	293,2	4,7

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitello	Δct Defens	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitello	fold Defens	fold Relish	fold DWV	DWV CT values
1	jun/23	Groep 1	kast 1	1A	1,548	-0,118	4,123	UNDET	0,427	19,428	1,504	UNDET	UNDET
	jun/23	Groep 1	kast 1	1B	2,333	7,160	5,199	15,818	0,248	0,125	0,713	UNDET	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 1	kast 1	1C	1,856	5,265	4,950	19,141	0,344	0,466	0,848	UNDET	DWV CT values >30
					5,737	12,307	14,272	34,959	1,018	20,019	3,066		
					1,912	4,102	4,757	17,480	0,339	6,673	1,022		
	jun/23	Groep 1	kast 2	2A	3,444	1,460	4,388	UNDET	0,115	6,506	1,252	UNDET	UNDET
	jun/23	Groep 1	kast 2	2B	3,450	3,387	3,646	12,128	0,114	1,712	2,094	UNDET	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 1	kast 2	2C	2,968	3,734	3,860	UNDET	0,159	1,346	1,805	UNDET	UNDET
					9,862	8,581	11,894	12,128	0,388	9,564	5,151		
					3,287	2,860	3,964	12,128	0,129	3,188	1,717		
	jun/23	Groep 1	kast 3	3A	-3,091	4,729	4,086	UNDET	10,623	0,675	1,544	UNDET	UNDET
	jun/23	Groep 1	kast 3	3B	-1,535	5,837	5,321	UNDET	3,615	0,313	0,656	UNDET	UNDET
	jun/23	Groep 1	kast 3	3C	1,285	-3,874	3,337	12,211	0,512	262,619	2,594	UNDET	DWV CT values >30
					-3,341	6,692	12,743	12,211	14,749	263,607	4,794		
					-1,113	2,230	4,247	12,211	4,916	87,869	1,598		
	jun/23	Groep 1	kast 4	4A	-0,331	1,159	4,556	UNDET	1,569	8,021	1,114	UNDET	UNDET
	jun/23	Groep 1	kast 4	4B	3,737	5,257	4,333	UNDET	0,094	0,468	1,301	UNDET	UNDET
	jun/23	Groep 1	kast 4	4C	2,235	7,156	4,666	12,820	0,265	0,126	1,033	UNDET	DWV CT values >30
					5,642	13,571	13,555	12,820	1,927	8,615	3,448		
					1,880	4,523	4,518	12,820	0,642	2,871	1,259		
	jun/23	Groep 1	kast 5	5A	3,887	4,792	4,580	16,535					DWV CT values >30
	jun/23	Groep 1	kast 5	5B	-2,527	4,236	4,353	UNDET					UNDET
	jun/23	Groep 1	kast 5	5C	-0,405	3,459	5,203	UNDET					UNDET
					0,956	12,487	14,136	16,535					
					0,318	4,162	4,712	16,535					

1	sep/23	Groep 1	kast 1	1A	-1,578	5,359	4,202	15,755	2,969	0,283	1,013	1,160	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 1	1B	-1,146	4,634	3,694	14,200	2,201	0,468	1,441	3,408	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 1	1C	-1,940	3,986	4,705	15,250	3,815	0,733	0,715	1,646	DWV CT values >30
					-4,665	13,979	12,601	45,205	8,985	1,484	3,170	6,213	
					-1,555	4,659	4,200	15,068	2,995	0,494	1,056	2,071	
	sep/23	Groep 1	kast 2	2A	-1,160	3,299	3,861	14,095	2,222	1,180	1,284	3,665	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 2	2B	-1,672	4,743	4,418	15,268	3,169	0,434	0,872	1,626	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 2	2C	-0,948	2,882	3,648	14,179	1,919	1,576	1,488	3,458	DWV CT values >30
					-3,781	10,923	11,927	43,541	7,310	3,190	3,644	8,748	
					-1,260	3,641	3,975	14,513	2,436	1,063	1,214	2,916	
	sep/23	Groep 1	kast 3	3A	-0,012	1,037	4,228	15,885	1,003	5,659	0,995	1,060	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 3	3B	-2,428	0,820	3,483	12,827	5,351	6,579	1,668	8,825	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 3	3C	-2,449	1,825	4,096	14,741	5,430	3,278	1,091	2,342	DWV CT values >30
					-4,890	3,683	11,807	43,453	11,784	15,516	3,755	12,227	
					-1,630	1,227	3,935	14,484	3,928	5,172	1,251	4,075	
	sep/23	Groep 1	kast 4	4A	-2,402	5,712	3,481	15,047	5,257	0,222	1,671	1,895	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 4	4B	-1,992	4,385	3,821	16,044	3,956	0,556	1,320	0,949	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 4	4C	-3,121	4,027	3,932	13,849	8,649	0,713	1,222	4,346	DWV CT values >30
					-7,516	14,123	11,234	44,940	17,862	1,490	4,213	7,190	
					-2,505	4,707	3,744	14,980	5,954	0,496	1,404	2,396	
	sep/23	Groep 1	kast 5	5A	-1,196	5,046	4,380	16,913					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 5	5B	0,877	4,064	4,003	16,042					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 5	5C	0,294	1,504	4,281	14,951					DWV CT values >30
					-0,025	10,614	12,664	47,906					
					-0,008	3,538	4,221	15,968					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct				Δct DWV	fold		fold	fold	DWV CT values
					Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Vitellogenin		Defensin	Relish	fold DWV		
2	jun/23	Groep 1	kast 1	1A	-0,031	4,751	4,527	17,393	0,665	1,364	1,245	0,115	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 1	1B	0,456	4,191	3,816	18,220	0,474	2,011	2,038	0,065	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 1	1C	1,103	3,956	3,788	15,522	0,303	2,366	2,078	0,419	DWV CT values >30	
					1,528	12,898	12,131	51,135	1,442	5,742	5,360	0,599		
					0,509	4,299	4,043	17,045	0,480	1,914	1,786	0,199		
	jun/23	Groep 1	kast 2	2A	3,327	2,417	4,618	18,297	0,065	6,879	1,169	0,061	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 2	2B	0,300	3,445	3,096	16,631	0,528	3,373	3,356	0,194	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 2	2C	-0,463	-0,183	4,396	15,297	0,897	41,684	1,363	0,490	DWV CT values >30	
					3,164	5,679	12,111	50,225	1,490	51,936	5,887	0,746		
					1,054	1,893	4,037	16,741	0,496	8,656	1,962	0,248		
	jun/23	Groep 1	kast 3	3A	2,650	5,571	5,199	17,682	0,104	0,773	0,782	0,094	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 3	3B	-0,637	4,118	4,343	15,904	1,012	2,116	1,414	0,322	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 3	3C	-0,301	3,840	5,038	16,009	0,802	2,565	0,874	0,299	DWV CT values >30	
					1,711	13,528	14,580	49,595	1,917	5,454	3,069	0,715		
					0,570	4,509	4,860	16,531	0,639	1,818	1,023	0,238		
	jun/23	Groep 1	kast 4	4A	1,739	7,015	5,980	16,818	0,195	0,284	0,455	0,171	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 4	4B	1,852	6,299	5,306	16,006	0,180	0,467	0,725	0,300	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 4	4C	-0,070	6,396	5,469	16,055	0,683	0,436	0,648	0,290	DWV CT values >30	
					3,521	19,710	16,755	48,878	1,058	1,187	1,828	0,761		
					1,173	6,570	5,585	16,292	0,352	0,395	0,609	0,253		
	jun/23	Groep 1	kast 5	5A	-0,059	4,844	4,601	15,055					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 5	5B	-0,863	5,460	5,157	16,373					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 5	5C	-0,938	5,293	4,771	11,378						
					-1,861	15,597	14,529	42,806						
					-0,62	5,199	4,843	14,268						

2	sep/23	Groep 1	kast 1	1A	3,611	-1,189	3,806	3,617	0,040	56,182	2,040	6,605	
	sep/23	Groep 1	kast 1	1B	0,195	1,049	4,229	13,051	0,431	11,904	1,522	0,010	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 1	1C	-0,708	4,833	4,857	7,635	0,806	0,864	0,985	0,408	
					3,099	4,693	12,892	24,303	1,277	68,950	4,547	7,022	
					1,003	1,561	4,297	8,101	0,425	22,983	1,515	2,340	
	sep/23	Groep 1	kast 2	2A	0,673	6,374	4,631	14,858	0,309	0,297	1,152	0,003	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 2	2B	4,679	6,397	4,830	13,554	0,019	0,292	1,003	0,007	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 2	2C	0,977	5,789	4,839	11,242	0,251	0,445	0,997	0,033	
					6,329	18,560	14,300	39,654	0,579	1,035	3,152	0,043	
					2,109	6,186	4,766	13,218	0,193	0,345	1,050	0,014	
	sep/23	Groep 1	kast 3	3A	-1,208	6,724	4,985	16,861	1,140	0,233	0,901	0,001	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 3	3B	2,362	3,292	4,982	14,512	0,096	2,515	0,903	0,003	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 3	3C	0,539	5,839	5,180	14,655	0,340	0,430	0,787	0,003	DWV CT values >30
					1,692	15,855	15,147	46,028	1,575	3,178	2,591	0,007	
					0,564	5,285	5,049	15,342	0,525	1,059	0,863	0,002	
	sep/23	Groep 1	kast 4	4A	-1,118	5,253	4,929	14,245	1,071	0,646	0,937	0,004	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 4	4B	2,513	2,680	5,111	17,808	0,086	3,843	0,826	0,000	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 4	4C	-0,522	4,192	5,323	15,513	0,708	1,348	0,713	0,002	DWV CT values >30
					0,873	12,125	15,362	47,566	1,866	5,837	2,476	0,006	
					0,291	4,041	5,120	15,855	0,622	1,945	0,825	0,002	
	sep/23	Groep 1	kast 5	5A	-0,144	5,547	5,094	1,946					
	sep/23	Groep 1	kast 5	5B	-1,161	4,109	4,719	10,101					
	sep/23	Groep 1	kast 5	5C	-1,754	4,212	4,692	6,975					
					-3,058	13,868	14,505	19,023					
					-1,019	4,622	4,835	6,341					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct				fold				DWW CT values
					Δct Vitello	Defens	Δct Relish	Δct DWW	fold Vitello	Defens	Relish	fold DWW	
3	jun/23	Groep 1	kast 1	1A	1,335	5,958	3,899	UNDETERM	0,340	0,720	3,635	UNDETERM	UNDETERM
	jun/23	Groep 1	kast 1	1B	2,899	6,910	5,722	16,689	0,115	0,372	1,028	UNDETERM	DWW CT values >30
	jun/23	Groep 1	kast 1	1C	2,890	5,002	4,091	17,128	0,116	1,396	3,184	UNDETERM	DWW CT values >30
					7,125	17,869	13,712	33,817	0,572	2,488	7,847		
					2,375	5,956	4,570	16,909	0,190	0,829	2,615		
	jun/23	Groep 1	kast 2	2A	1,601	6,064	5,464	19,290	0,283	0,669	1,229	UNDETERM	DWW CT values >30
	jun/23	Groep 1	kast 2	2B	3,269	-1,671	4,140	15,744	0,089	142,387	3,078	UNDETERM	DWW CT values >30
	jun/23	Groep 1	kast 2	2C	2,704	5,513	5,614	UNDETERM	0,132	0,980	1,107	UNDETERM	UNDETERM
					7,574	9,906	15,218	35,035	0,504	144,035	5,414		
					2,524	3,302	5,072	17,517	0,168	48,011	1,804		
	jun/23	Groep 1	kast 3	3A	0,905	6,373	5,022	15,988	0,459	0,540	1,669	UNDETERM	DWW CT values >30
	jun/23	Groep 1	kast 3	3B	5,142	5,945	4,869	UNDETERM	0,024	0,726	1,856	UNDETERM	UNDETERM
	jun/23	Groep 1	kast 3	3C	5,194	6,471	5,349	18,125	0,023	0,504	1,331	UNDETERM	DWW CT values >30
					11,241	18,789	15,241	34,113	0,506	1,770	4,855		
					3,747	6,263	5,080	11,371	0,168	0,590	1,618		
	jun/23	Groep 1	kast 4	4A	-1,058	4,948	4,721	UNDETERM	1,789	1,449	2,057	UNDETERM	UNDETERM
	jun/23	Groep 1	kast 4	4B	1,868	2,412	4,994	UNDETERM	0,235	8,405	1,702	UNDETERM	UNDETERM
	jun/23	Groep 1	kast 4	4C	0,986	-1,436	4,647	16,127	0,434	121,015	2,165	UNDETERM	DWW CT values >30
					1,796	5,924	14,363	16,127	2,458	130,870	5,923		
					0,598	1,974	4,787	16,127	0,819	43,623	1,974		
	jun/23	Groep 1	kast 5	5A	-0,482	5,830	5,930	UNDETERM					UNDETERM
	jun/23	Groep 1	kast 5	5B	0,490	6,297	5,700	UNDETERM					UNDETERM
	jun/23	Groep 1	kast 5	5C	-0,665	4,322	5,655	20,494					DWW CT values >30
					-0,657	16,449	17,284	20,494					
					-0,219	5,483	5,761	20,494					

3	sep/23	Groep 1	kast 1	1A	0,344	2,901	4,099	14,213	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 1	1B	-1,785	4,136	3,371	12,510	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 1	1C	-1,407	5,877	4,387	14,073	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
					-2,848	12,914	11,856	40,795					
					-0,949	4,304	3,952	13,598					
	sep/23	Groep 1	kast 2	2A	-2,804	3,096	3,313	15,994	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 2	2B	-4,275	2,376	4,059	12,889	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 2	2C	-0,455	1,778	3,766	14,847	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
					-7,534	7,251	11,138	43,729					
					-2,511	2,417	3,712	14,576					
	sep/23	Groep 1	kast 3	3A	-9,272	0,069	0,783	6,064	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 3	3B	-4,253	2,744	3,996	10,313	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 3	3C	-3,413	3,267	4,132	14,492	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
					-16,938	6,080	8,911	30,869					
					-5,646	2,026	2,970	10,289					
	sep/23	Groep 1	kast 4	4A	-6,385	3,541	4,530	9,629	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 4	4B	-2,184	-4,436	2,923	13,270	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 4	4C	-5,298	-0,406	2,357	10,990	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
					-13,867	-1,300	9,809	33,889					
					-4,622	-0,433	3,269	11,296					
	sep/23	Groep 1	kast 5	5A	n.d	n.d	n.d	n.d	kast 5 fold kan niet worden afgestorven, berekend				
	sep/23	Groep 1	kast 5	5B	n.d	n.d	n.d	n.d					
	sep/23	Groep 1	kast 5	5C	n.d	n.d	n.d	n.d					

Imker	Maand/Jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	Fold vitellogenine	Fold defensine	Fold relish	Fold DWV	DWV CT values	
4	jun/23	Groep 1	kast 1	1A	-2,223	2,191	4,798	14,284	15,721	1,242	0,945	0,407	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 1	1B	1,585	1,816	3,961	12,865	1,122	1,611	1,687	1,087	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 1	1C	3,197	1,387	4,891	15,976	0,367	2,169	0,886	0,126	DWV CT values >30	
					2,560	5,394	13,650	43,124	17,211	5,022	3,518	1,620		
					0,853	1,798	4,550	14,374	5,737	1,913	1,172	0,540		
	jun/23	Groep 1	kast 2	2A	1,340	5,607	5,280	15,201	1,330	0,116	0,676	0,215	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 2	2B	0,928	4,812	5,424	16,800	1,770	0,202	0,612	0,071	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 2	2C	0,498	1,520	3,923	13,164	2,384	1,979	1,732	0,884	DWV CT values >30	
					2,766	11,939	14,628	45,166	5,485	2,297	3,021	1,170		
					0,922	3,979	4,876	15,055	1,828	0,765	1,007	0,390		
	jun/23	Groep 1	kast 3	3A	1,145	1,329	4,536	15,060	1,523	2,258	1,133	0,238	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 3	3B	1,632	-1,418	4,650	15,720	1,087	15,162	1,047	0,150	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 3	3C	2,073	1,905	4,690	15,199	0,800	1,515	1,018	0,216	DWV CT values >30	
					4,850	1,816	13,877	45,979	3,410	18,934	3,197	0,604		
					1,626	0,605	4,625	15,326	1,136	6,311	1,065	0,201		
	jun/23	Groep 1	kast 4	4A	3,309	4,896	4,372	15,550	0,340	0,191	1,269	0,169	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 4	4B	1,161	-1,415	2,683	11,108	1,506	15,131	4,093	3,677	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 4	4C	1,153	1,141	2,336	12,913	1,514	2,572	5,204	1,052	DWV CT values >30	
					5,624	4,622	9,391	39,570	3,360	17,894	10,566	4,898		
					1,874	1,540	3,130	13,190	1,120	5,964	3,522	1,632		
	jun/23	Groep 1	kast 5	5A	3,477	2,557	4,540	15,527					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 5	5B	2,986	3,587	4,992	10,136						
	jun/23	Groep 1	kast 5	5C	-1,207	1,368	4,616	13,294					DWV CT values >30	
					5,256	7,512	14,148	38,958						
					1,752	2,504	4,716	12,986						

4	sep/23	Groep 1	kast 1	1A	-1,849	3,291	2,622	14,026	0,760	0,085	0,501	0,000	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 1	1B	-4,294	3,026	2,121	9,797	4,139	0,102	0,709	0,001	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 1	1C	-2,144	2,595	2,638	11,969	0,932	0,138	0,495	0,000	DWV CT values >30
					-8,288	8,911	7,381	35,792	5,832	0,325	1,705	0,002	
					-2,762	2,970	2,460	11,930	1,944	0,108	0,568	0,000	
	sep/23	Groep 1	kast 2	2A	-3,928	-0,815	1,867	8,864	3,211	1,466	0,846	0,002	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 2	2B	0,097	0,944	2,399	13,649	0,197	0,433	0,584	0,000	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 2	2C	-2,790	3,157	2,225	12,606	1,459	0,093	0,660	0,000	DWV CT values >30
					-6,621	3,287	6,491	35,119	4,867	1,993	2,090	0,003	
					-2,207	1,095	2,163	11,706	1,622	0,664	0,696	0,001	
	sep/23	Groep 1	kast 3	3A	-1,315	1,414	2,298	11,395	0,525	0,313	0,627	0,000	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 3	3B	-0,206	3,950	2,378	11,515	0,243	0,054	0,593	0,000	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 3	3C	0,935	-3,686	1,681	12,698	0,110	10,727	0,962	0,000	DWV CT values >30
					-0,586	1,678	6,357	35,608	0,878	11,094	2,182	0,001	
					-0,195	0,559	1,785	11,869	0,292	3,698	0,727	0,000	
	sep/23	Groep 1	kast 4	4A	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 4	4B	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 4	4C	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 5	5A	-4,425	2,335	2,310	-1,847					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 5	5B	-0,706	-5,767	0,448	7,094					
	sep/23	Groep 1	kast 5	5C	-1,604	2,643	2,116	-4,672					
					-6,735	-0,789	4,874	0,575					
					-2,245	-0,263	1,624	0,191					

Imker	Maand/Jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	Fold vitellogenine	Fold defensine	Fold relish	Fold DWV	DWV CT values	
5	jun/23	Groep 1	kast 1	1A	2,214	5,845	4,450	UNDETERMINED	0,179	0,211	0,962	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 1	kast 1	1B	2,826	3,687	4,287	UNDETERMINED	0,117	0,939	1,077	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 1	kast 1	1C	0,631	4,550	4,321	15,965	0,535	0,517	1,052	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
					5,672	14,081	13,057	15,965	0,831	1,666	3,092			
					1,890	4,693	4,352	15,965	0,277	0,555	1,030			
	jun/23	Groep 1	kast 2	2A	-0,070	2,174	3,924	12,199	0,871	2,681	1,385	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 2	2B	-0,701	2,838	4,348	UNDETERMINED	1,348	1,692	1,032	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 1	kast 2	2C	3,212	0,668	3,445	UNDETERMINED	0,090	7,614	1,931	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					2,440	5,680	11,717	12,199	2,309	11,988	4,349			
					0,813	1,893	3,905	12,199	0,769	3,996	1,449			
	jun/23	Groep 1	kast 3	3A	2,855	4,823	4,484	10,603	0,115	0,427	0,940	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 3	3B	2,336	1,431	3,685	UNDETERMINED	0,164	4,488	1,635	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 1	kast 3	3C	4,632	5,281	4,331	UNDETERMINED	0,033	0,311	1,045	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					9,823	11,535	12,500	10,603	0,312	5,227	3,620			
					3,274	3,845	4,166	10,603	0,104	1,742	1,206			
	jun/23	Groep 1	kast 4	4A	4,031	6,255	4,687	UNDETERMINED	0,051	0,158	0,816	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 1	kast 4	4B	0,086	5,572	4,749	13,023	0,781	0,254	0,782	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 4	4C	1,730	5,682	4,742	UNDETERMINED	0,250	0,236	0,786	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					5,848	17,509	14,178	13,023	1,082	0,648	2,384			
					1,949	5,836	4,726	13,023	0,360	0,216	0,461			
	jun/23	Groep 1	kast 5	5A	-1,008	3,009	4,419	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 1	kast 5	5B	-0,099	4,001	4,573	11,359					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 1	kast 5	5C	0,296	3,781	4,191	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
					-0,810	10,790	13,183	11,359						
					-0,270	3,596	4,394	11,359						

5	sep/23	Groep 1	kast 1	1A	-3,176	4,331	4,121	11,474	2,630	0,262	1,282	2,211	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 1	1B	0,119	3,621	3,977	12,928	0,268	0,429	1,416	0,807	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 1	1C	-1,677	4,346	4,032	12,595	0,931	0,259	1,364	1,017	DWV CT values >30
					-4,735	12,298	12,131	36,998	3,828	0,951	4,062	4,036	
					-1,578	4,099	4,043	12,332	1,276	0,317	1,354	1,345	
	sep/23	Groep 1	kast 2	2A	-0,936	3,207	4,242	13,268	0,557	0,572	1,179	0,638	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 2	2B	-1,938	1,920	4,272	13,183	1,115	1,395	1,154	0,677	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 2	2C	-0,256	3,531	4,591	14,883	0,347	0,457	0,926	0,208	DWV CT values >30
					-3,130	8,657	13,105	41,334	2,019	2,423	3,259	1,523	
					-1,043	2,885	4,368	13,778	0,673	0,807	1,086	0,507	
	sep/23	Groep 1	kast 3	3A	-0,664	5,721	4,358	13,321	0,461	0,100	1,088	0,615	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 3	3B	0,208	-1,070	4,258	13,866	0,252	11,075	1,166	0,421	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 3	3C	-0,064	4,095	3,930	13,218	0,304	0,309	1,464	0,661	DWV CT values >30
					-0,520	8,746	12,545	40,405	1,017	11,484	3,718	1,697	
					0,173	2,915	4,181	13,468	0,339	3,828	1,239	0,565	
	sep/23	Groep 1	kast 4	4A	-0,959	3,339	3,828	14,028	0,565	0,521	1,571	0,377	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 4	4B	-2,129	2,519	4,504	13,184	1,273	0,920	0,983	0,676	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 4	4C	-1,872	3,275	4,942	12,938	1,065	0,545	0,726	0,802	DWV CT values >30
					-4,959	9,134	13,274	40,150	2,903	1,987	3,280	1,854	
					-1,653	3,044	4,424	13,383	0,967	0,662	1,093	0,618	
	sep/23	Groep 1	kast 5	5A	-1,778	1,602	4,295	12,442					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 5	5B	-2,263	1,313	4,337	12,286					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 1	kast 5	5C	-1,301	4,285	4,807	13,130					DWV CT values >30
					-5,343	7,199	13,439	37,858					
					-1,781	2,399	4,479	12,619					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitellogenin	fold Defensin	fold Relish	fold DWV	DWV CT values	
6	jun/23	Groep 2	kast 1	1A	0,808	3,456	3,539	12,607	0,509	0,300	1,063	0,743	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 1	1B	1,802	1,477	3,816	11,432	0,256	1,184	0,877	1,677	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 1	1C	1,883	-1,955	3,289	13,038	0,242	12,782	1,264	0,551	DWV CT values >30	
					4,493	2,978	10,644	37,078	1,006	14,267	3,203	2,971		
					1,497	0,992	3,548	12,359	0,335	4,755	1,067	0,990		
	jun/23	Groep 2	kast 2	2A	1,633	2,480	3,877	12,967	0,287	0,591	0,841	0,579	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 2	2B	1,271	1,533	3,936	12,175	0,369	1,139	0,807	1,002	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 2	2C	1,684	0,142	4,049	13,005	0,277	2,988	0,746	0,564	DWV CT values >30	
					4,589	4,155	11,862	38,147	0,934	4,718	2,394	2,144		
					1,529	1,385	3,954	12,715	0,311	1,572	0,798	0,714		
	jun/23	Groep 2	kast 3	3A	2,192	-0,019	3,392	12,052	0,195	3,340	1,177	1,092	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 3	3B	2,389	-1,460	3,603	13,092	0,170	9,071	1,016	0,531	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 3	3C	1,313	-2,978	3,083	10,702	0,359	25,977	1,458	2,782	DWV CT values >30	
					5,894	-4,458	10,078	35,845	0,724	38,389	3,651	4,404		
					1,964	-1,486	3,359	11,948	0,241	12,796	1,217	1,468		
	jun/23	Groep 2	kast 4	4A	1,372	1,939	4,312	12,677	0,344	0,860	0,622	0,708	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 4	4B	2,289	0,272	3,513	13,364	0,182	2,730	1,082	0,440	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 4	4C	0,373	2,628	4,226	13,149	0,688	0,533	0,660	0,510	DWV CT values >30	
					4,034	4,840	12,051	39,190	1,215	4,122	2,364	1,658		
					1,344	1,613	4,017	13,063	0,405	1,374	0,788	0,552		
	jun/23	Groep 2	kast 5	5A	-2,219	2,860	3,774	12,161					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 5	5B	-0,654	1,967	3,980	11,970					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 5	5C	2,375	0,336	3,126	12,403					DWV CT values >30	
					-0,499	5,163	10,880	36,534						
					-0,166	4,721	3,626	12,178						

6	sep/23	Groep 2	kast 1	1A	-0,865	3,992	3,015	2,880	1,481	0,526	0,751	52,644	
	sep/23	Groep 2	kast 1	1B	-2,743	4,769	2,908	13,591	5,442	0,307	0,809	0,031	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 1	1C	-1,290	3,502	2,886	13,454	1,989	0,739	0,821	0,035	DWV CT values >30
					-4,899	12,263	8,810	29,925	8,912	1,572	2,380	52,710	
					-1,633	4,087	2,936	9,975	2,970	0,524	0,793	17,548	
	sep/23	Groep 2	kast 2	2A	1,407	4,370	2,831	12,793	0,307	0,405	0,853	0,055	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 2	2B	-1,413	6,148	3,298	13,500	2,164	0,118	0,617	0,033	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 2	2C	-0,519	2,345	2,505	13,900	1,165	1,648	1,069	0,025	DWV CT values >30
					-0,525	12,863	8,634	40,193	3,636	2,170	2,539	0,113	
					-0,175	4,287	2,878	13,397	1,212	0,723	0,846	0,030	
	sep/23	Groep 2	kast 3	3A	-0,317	4,629	2,819	14,048	1,013	0,338	0,860	0,023	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 3	3B	5,354	4,503	2,580	14,331	0,020	0,369	1,015	0,019	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 3	3C	2,419	-2,596	1,565	15,228	0,152	50,620	2,051	0,010	DWV CT values >30
					7,457	6,536	6,964	43,607	1,185	51,327	3,926	0,052	
					2,485	2,178	2,321	14,535	0,395	17,109	1,308	0,017	
	sep/23	Groep 2	kast 4	4A	1,007	3,621	3,253	15,188	0,405	0,680	0,637	0,010	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 4	4B	4,890	3,006	3,088	14,514	0,027	1,042	0,714	0,017	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 4	4C	4,073	1,917	3,178	17,590	0,048	2,216	0,671	0,002	DWV CT values >30
					9,970	8,544	9,518	47,292	0,480	3,938	2,021	0,029	
					3,323	2,848	3,172	15,764	0,160	1,312	0,673	0,009	
	sep/23	Groep 2	kast 5	5A	-0,961	2,970	2,392	11,728					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 5	5B	0,088	2,576	2,867	2,402					
	sep/23	Groep 2	kast 5	5C	-0,023	3,649	2,545	11,664					DWV CT values >30
					-0,896	9,196	7,804	25,794					
					-0,298	3,065	2,601	8,598					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitellogenin	fold Defensin	fold Relish	fold DWV	DWV CT values	
7	jun/23	Groep 2	kast 1	1A	-2,136	0,614	2,931	12,705	6,314	18,501	3,063	2,131	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 1	1B	-1,040	4,416	3,971	14,809	2,955	1,327	1,490	0,495	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 1	1C	0,089	4,955	4,079	16,804	1,351	0,913	1,382	0,124	DWV CT values >30	
					-3,087	9,986	10,981	44,318	10,620	20,740	5,935	2,750		
					-1,029	3,328	3,660	14,772	3,540	6,913	1,978	0,916		
	jun/23	Groep 2	kast 2	2A	-2,745	3,185	4,836	13,789	9,635	3,114	0,818	1,005	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 2	2B	0,352	3,872	4,331	14,157	1,125	1,935	1,161	0,779	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 2	2C	-2,850	0,941	4,566	10,761	10,358	14,757	0,986	8,196	DWV CT values >30	
					-5,243	7,997	13,733	38,707	21,118	19,807	2,965	9,980		
					-1,747	2,665	4,577	12,902	7,039	6,602	0,988	3,326		
	jun/23	Groep 2	kast 3	3A	-0,220	4,268	3,933	15,138	1,674	1,090	1,530	0,394	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 3	3B	-2,874	4,699	4,918	12,077	10,532	5,281	0,773	3,293	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 3	3C	-0,533	2,423	4,275	13,799	2,079	1,700	1,207	0,998	DWV CT values >30	
					-3,627	11,390	13,126	41,014	14,285	8,071	3,509	4,685		
					-1,209	3,796	4,375	13,671	4,861	2,690	1,169	1,561		
	jun/23	Groep 2	kast 4	4A	3,410	4,058	5,489	15,287	0,135	1,700	0,520	0,356	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 4	4B	0,581	3,807	3,678	15,746	0,960	2,024	1,825	0,259	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 4	4C	-1,044	-1,080	3,815	9,428	2,962	59,867	1,660	20,652	DWV CT values >30	
					2,947	6,785	12,982	40,461	4,058	63,591	4,005	21,267		
					0,982	2,261	4,327	13,487	1,520	21,591	1,335	7,089		
	jun/23	Groep 2	kast 5	5A	0,276	4,942	4,374	13,785					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 5	5B	2,091	5,363	4,828	14,109					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 5	5C	-0,798	4,167	4,437	13,494					DWV CT values >30	
					1,569	14,472	13,639	41,388						
					0,523	4,824	4,546	13,796						

7	sep/23	Groep 2	kast 1	1A	-2,107	3,794	4,894	9,515	0,324	0,252	1,127	1,418	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 1	1B	-5,151	5,259	5,169	9,630	2,674	0,091	0,931	1,310	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 1	1C	-1,946	6,067	6,594	11,322	0,290	0,052	0,347	0,405	DWV CT values >30
					-9,204	15,120	16,658	30,467	3,288	0,395	2,405	3,133	
					-3,068	5,040	5,552	10,155	1,856	0,131	0,801	1,044	
	sep/23	Groep 2	kast 2	2A	-1,898	6,156	6,073	11,014	0,280	0,049	0,498	0,502	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 2	2B	-2,676	5,932	5,147	11,644	0,481	0,057	0,945	0,324	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 2	2C	-5,215	2,701	4,596	9,704	2,796	0,537	1,386	1,244	DWV CT values >30
					-9,790	14,789	15,816	32,362	3,557	0,643	2,829	2,070	
					-3,263	4,929	5,272	10,787	1,185	0,214	0,943	0,690	
	sep/23	Groep 2	kast 3	3A	-3,505	4,414	7,753	5,391	0,854	0,164	0,155	24,729	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 3	3B	-8,524	-0,726	4,156	6,369	27,693	5,773	1,880	12,558	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 3	3C	-1,439	1,401	5,903	6,972	0,204	1,322	0,560	8,265	DWV CT values >30
					-13,468	5,089	17,812	18,732	28,751	7,259	2,595	45,553	
					-4,489	1,696	5,937	6,244	9,583	2,419	0,865	15,184	
	sep/23	Groep 2	kast 4	4A	-6,194	-0,261	4,820	8,883	5,508	4,183	1,186	2,198	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 4	4B	-2,705	0,188	7,076	6,386	0,491	3,064	0,248	12,407	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 4	4C	-4,146	5,160	5,804	10,525	1,332	0,098	0,600	0,704	DWV CT values >30
					-13,044	5,088	17,700	25,795	7,331	7,344	2,034	15,309	
					-4,348	1,696	5,900	8,598	2,443	2,448	0,678	5,103	
	sep/23	Groep 2	kast 5	5A	-3,565	-0,214	4,581	7,757					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 5	5B	-4,099	2,795	5,109	11,191					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 5	5C	-3,533	2,829	5,509	11,109					DWV CT values >30
					-11,196	5,410	15,199	30,058					
					-3,732	1,803	5,066	10,019					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitellogenin	fold Defensin	fold Relish	fold DWV	DWV CT values	
8	jun/23	Groep 2	kast 1	1A	-0,463	4,179	4,628	16,504	1,378	0,723	0,794	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 1	1B	-3,375	5,542	4,936	UNDETERMINED	10,372	0,281	0,641	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 2	kast 1	1C	-1,011	4,822	4,580	UNDETERMINED	2,014	0,463	0,820	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					-4,849	14,543	14,143	16,504	13,764	1,468	2,255			
					-1,616	4,847	4,714	16,504	4,588	0,489	0,751			
	jun/23	Groep 2	kast 2	2A	2,193	3,485	4,290	18,214	0,219	1,170	1,003	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 2	2B	1,257	0,382	4,123	UNDETERMINED	0,418	10,052	1,126	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 2	kast 2	2C	0,626	-2,593	3,945	15,460	0,648	79,019	1,274	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
					4,076	1,275	12,358	33,673	1,285	90,240	3,403			
					1,358	0,425	4,119	16,837	0,428	30,080	1,134			
	jun/23	Groep 2	kast 3	3A	-1,741	6,276	5,071	16,384	3,342	0,169	0,584	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 3	3B	-2,057	2,040	4,714	15,731	4,160	3,186	0,748	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 3	3C	-0,283	4,809	4,094	UNDETERMINED	1,216	0,467	1,148	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					-4,081	13,125	13,879	32,115	8,718	3,822	2,480			
					-1,360	4,375	4,626	16,057	2,906	1,274	0,826			
	jun/23	Groep 2	kast 5	5A	-0,459	4,233	4,466	17,108					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 5	5B	-2,237	4,958	4,394	14,748					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 5	5C	2,695	1,944	4,023	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
					-0,001	11,135	12,882	31,856						
					-0,00048	3,711607	4,294134	15,928						
	sep/23	Groep 2	kast 1	1A	5,899	4,719	3,972	19,228	0,009	1,531	0,901	0,049	DWV CT values >30	
	sep/23	Groep 2	kast 1	1B	6,636	3,674	4,187	16,173	0,005	3,161	0,776	0,405	DWV CT values >30	
	sep/23	Groep 2	kast 1	1C	3,673	6,701	3,895	18,524	0,042	0,388	0,951	0,079	DWV CT values >30	
					16,208	15,094	12,054	53,925	0,057	5,081	2,628	0,534		
					5,402	5,031	4,018	17,975	0,019	1,693	0,876	0,178		

8	sep/23	Groep 2	kast 2	2A	-1,546	2,295	3,052	15,036	1,573	8,220	1,705	0,892	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 2	2B	-1,764	5,188	3,740	17,646	1,830	1,107	1,058	0,146	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 2	2C	1,326	4,714	3,299	15,459	0,215	1,537	1,437	0,665	DWV CT values >30
					-1,983	12,197	10,091	48,141	3,618	10,863	4,200	1,703	
					-0,661	4,065	3,363	16,047	1,206	3,621	1,400	0,567	
	sep/23	Groep 2	kast 3	3A	-1,206	0,709	2,576	14,524	1,243	24,686	2,371	1,271	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 3	3B	-1,252	1,338	3,143	15,981	1,283	15,962	1,601	0,463	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 3	3C	-2,789	3,443	3,234	14,752	3,724	3,711	1,503	1,085	DWV CT values >30
					-5,246	5,489	8,953	45,258	6,250	44,359	5,474	2,820	
					-1,748	1,829	2,984	15,086	2,083	14,786	1,824	0,940	
	sep/23	Groep 2	kast 4	4A	-1,163	3,477	3,349	16,399	1,207	3,624	1,388	0,347	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 4	4B	1,371	5,782	3,815	16,657	0,208	0,733	1,005	0,290	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 4	4C	0,957	5,829	3,350	15,534	0,278	0,710	1,387	0,631	DWV CT values >30
					1,165	15,088	10,514	48,590	1,693	5,067	3,779	1,268	
					0,388	5,029	3,504	16,196	0,564	1,689	1,259	0,422	
	sep/23	Groep 2	kast 5	5A	-1,369	4,283	3,509	16,191					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 5	5B	-0,902	5,040	4,063	13,478					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 5	5C	-0,405	6,681	3,894	14,943					DWV CT values >30
					-2,676	16,003	11,465	44,612					
					-0,892	5,334	3,821	14,87					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitello	Δct Defens	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitello	fold Defens	fold Relish	fold DWV	DWV CT values	
9	jun/23	Groep 2	kast 1	1A	0,368	2,219	4,997	UNDET	5,171	4,942	0,971	UNDET	UNDET	18,668
	jun/23	Groep 2	kast 1	1B	0,636	4,478	4,325	UNDET	4,295	1,032	1,547	UNDET	UNDET	16,313
	jun/23	Groep 2	kast 1	1C	1,167	3,724	4,657	UNDET	2,973	1,741	1,229	UNDET	UNDET	15,491
					2,171	10,421	13,979		12,438	7,715	3,747			50,471
					0,724	3,474	4,660	0,000	4,146	2,572	1,249			
	jun/23	Groep 2	kast 2	2A	1,296	4,506	4,799	UNDET	2,718	1,013	1,114	UNDET	UNDET	15,445
	jun/23	Groep 2	kast 2	2B	1,285	5,285	5,387	UNDET	2,740	0,590	0,741	UNDET	UNDET	16,027
	jun/23	Groep 2	kast 2	2C	1,316	5,009	5,601	UNDET	2,680	0,715	0,639	UNDET	UNDET	15,960
					3,897	14,799	15,787		8,138	2,317	2,494			47,432
					1,299	4,933	5,262	0,000	2,713	0,772	0,831			
	jun/23	Groep 2	kast 3	3A	-0,830	0,285	4,419	15,323	11,868	18,879	1,449	UNDET	DWV CT values >30	51,394
	jun/23	Groep 2	kast 3	3B	0,777	5,168	5,279	UNDET	3,895	0,640	0,799	UNDET	UNDET	16,557
	jun/23	Groep 2	kast 3	3C	3,821	2,838	4,880	14,834	0,472	3,218	1,053	UNDET	DWV CT values >30	31,116
					3,768	8,291	14,578	30,157	16,235	22,737	3,301			99,067
					1,256	2,764	4,859	15,079	5,412	7,579	1,100			
	jun/23	Groep 2	kast 4	4A	1,860	5,068	5,127	UNDET	1,839	0,686	0,887	UNDET	UNDET	15,467
	jun/23	Groep 2	kast 4	4B	4,902	5,804	5,381	16,143	0,223	0,412	0,744	UNDET	DWV CT values >30	33,609
	jun/23	Groep 2	kast 4	4C	1,660	5,621	5,064	UNDET	2,112	0,468	0,927	UNDET	UNDET	15,851
					8,422	16,493	15,572	16,143	4,174	1,565	2,558			64,927
					2,807	5,498	5,191	16,143	1,391	0,522	0,853			
	jun/23	Groep 2	kast 5	5A	3,429	2,572	4,291	UNDET					UNDET	
	jun/23	Groep 2	kast 5	5B	1,656	5,576	5,366	UNDET					UNDET	
	jun/23	Groep 2	kast 5	5C	3,131	5,423	5,206	16,964					DWV CT values >30	
					8,216	13,572	14,863	16,964						

					2,739	4,524	4,954	16,964					
9	sep/23	Groep 2	kast 1	1A	-2,487	1,935	4,897	13,245	2,956	4,571	0,998	1,108	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 1	1B	-1,746	5,067	5,305	14,595	1,769	0,521	0,752	0,435	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 1	1C	-1,451	6,839	5,231	13,899	1,441	0,153	0,792	0,704	DWV CT values >30
					-5,683	13,842	15,432	41,738	6,167	5,245	2,543	2,246	
					-1,894	4,614	5,144	13,913	2,056	1,748	0,848	0,749	
	sep/23	Groep 2	kast 2	2A	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	
	sep/23	Groep 2	kast 2	2B	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	
	sep/23	Groep 2	kast 2	2C	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	
	sep/23	Groep 2	kast 3	3A	-0,286	5,021	5,209	14,075	0,643	0,538	0,804	0,623	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 3	3B	1,164	3,693	4,980	14,194	0,235	1,351	0,942	0,574	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 3	3C	0,072	6,202	5,492	13,607	0,502	0,237	0,661	0,862	DWV CT values >30
					0,950	14,916	15,681	41,876	1,380	2,127	2,407	2,059	
					0,317	4,972	5,227	13,959	0,460	0,709	0,802	0,686	
	sep/23	Groep 2	kast 4	4A	-1,701	2,947	4,552	14,249	1,714	2,267	1,268	0,552	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 4	4B	-0,727	2,719	5,343	14,663	0,873	2,655	0,733	0,415	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 4	4C	2,595	0,269	5,273	14,602	0,087	14,504	0,769	0,432	DWV CT values >30
					0,167	5,934	15,168	43,514	2,674	19,426	2,770	1,399	
					0,056	1,978	5,056	14,505	0,891	6,475	0,923	0,466	
	sep/23	Groep 2	kast 5	5A	-3,570	4,380	5,568	12,673					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 5	5B	2,738	3,644	4,099	13,866					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 5	5C	-1,938	4,359	5,016	13,639					DWV CT values >30
					-2,769	12,382	14,684	40,177					
					-0,923	4,127	4,895	13,392					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitellogenin	fold Defensin	fold Relish	fold DWV	DWV CT values	
10	jun/23	Groep 2	kast 1	1A	1,388	3,627	4,396	14,586	0,443	2,991	0,899	0,891	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 1	1B	-2,163	5,323	4,885	12,593	5,194	0,923	0,640	3,547	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 1	1C	3,775	2,934	3,453	15,546	0,085	4,835	1,728	0,458	DWV CT values >30	
					3,000	11,883	12,733	42,725	5,723	8,749	3,267	4,896		
					1,000	3,961	4,244	14,241	1,907	2,916	1,089	1,632		
	jun/23	Groep 2	kast 2	2A	-1,948	5,098	4,706	15,406	4,475	1,079	0,725	0,505	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 2	2B	-2,205	3,756	4,221	14,344	5,350	2,734	1,014	1,054	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 2	2C	-2,402	4,353	4,415	13,771	6,132	1,808	0,887	1,567	DWV CT values >30	
					-6,555	13,207	13,343	43,522	15,958	5,621	2,626	3,125		
					-2,185	4,402	4,447	14,507	5,319	1,873	0,875	1,041		
	jun/23	Groep 2	kast 3	3A	-2,485	3,515	3,906	15,186	6,495	3,232	1,262	0,588	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 3	3B	-0,080	4,866	3,950	17,372	1,226	1,267	1,224	0,129	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 3	3C	-1,817	2,984	4,389	17,206	4,087	4,668	0,903	0,145	DWV CT values >30	
					-4,382	11,365	12,244	49,764	11,809	9,167	3,390	0,862		
					-1,460	3,788	4,081	16,588	3,936	3,055	1,130	0,287		
	jun/23	Groep 2	kast 4	4A	-2,692	4,865	4,454	15,598	7,498	1,268	0,863	0,442	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 4	4B	-1,806	4,102	4,424	15,684	4,058	2,152	0,881	0,416	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 4	4C	-0,237	5,136	4,186	17,057	1,368	1,050	1,039	0,161	DWV CT values >30	
					-4,736	14,103	13,065	48,338	12,924	4,470	2,783	1,019		
					-1,578	4,701	4,355	16,112	4,308	1,490	0,927	0,339		
	jun/23	Groep 2	kast 5	5A	-1,434	6,633	4,928	14,859					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 5	5B	-1,028	4,699	4,055	14,240					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 2	kast 5	5C	3,106	4,290	3,742	14,159					DWV CT values >30	
					0,643	15,622	12,725	43,258						
					0,214	5,207	4,241	14,419						

10	sep/23	Groep 2	kast 1	1A	-1,409	5,210	4,069	14,696	1,005	0,135	0,843	0,781	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 1	1B	-6,273	2,891	4,033	10,495	29,240	0,671	0,864	14,363	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 1	1C	-0,819	5,514	4,959	15,469	0,667	0,109	0,455	0,457	DWV CT values >30
					-8,501	13,614	13,060	40,659	30,912	0,915	2,162	15,600	
					-2,833	4,538	4,353	13,553	10,304	0,305	0,720	5,200	
	sep/23	Groep 2	kast 2	2A	0,306	-3,033	2,509	15,691	0,306	40,725	2,485	0,392	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 2	2B	-2,847	0,609	4,255	14,136	2,722	3,263	0,741	1,151	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 2	2C	1,320	-4,409	3,616	14,378	0,151	105,707	1,154	0,973	DWV CT values >30
					-1,221	-6,832	10,380	44,205	3,179	149,694	4,380	2,516	
					-0,407	-2,277	3,460	14,735	1,059	49,231	1,460	0,838	
	sep/23	Groep 2	kast 3	3A	-3,111	-1,070	3,957	11,062	3,268	10,450	0,911	9,691	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 3	3B	-2,143	4,886	4,197	14,604	1,671	0,168	0,771	0,832	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 3	3C	-2,996	4,353	3,889	12,010	3,017	0,244	0,955	5,024	DWV CT values >30
					-8,250	8,169	12,043	37,676	7,956	10,862	2,637	15,547	
					-2,750	2,723	4,014	12,558	2,652	3,620	0,879	5,182	
	sep/23	Groep 2	kast 4	4A	-0,890	1,994	3,335	15,998	0,701	1,249	1,402	0,317	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 4	4B	-0,880	3,816	3,983	14,822	0,696	0,353	0,895	0,715	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 4	4C	-2,764	4,277	3,742	13,121	2,569	0,257	1,057	2,326	DWV CT values >30
					-4,533	10,087	11,060	43,942	3,966	1,860	3,354	3,357	
					-1,511	3,362	3,686	14,647	1,322	0,620	1,118	1,119	
	sep/23	Groep 2	kast 5	5A	-1,320	1,230	3,521	13,998					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 5	5B	-0,988	4,851	4,025	14,747					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 2	kast 5	5C	-1,900	0,864	3,921	14,271					DWV CT values >30
					-4,208	6,946	11,467	43,016					
					-1,4	2,315	3,822	14,338					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitello	Δct Defens	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitello	fold Defens	fold Relish	fold DWV	DWV CT values
11	jun/23	Groep 3	kast 1	1A	4,433	-1,196	2,954	13,972	0,587	19,013	1,800	1,712	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 3	kast 1	1B	3,186	3,611	3,277	14,030	1,393	0,679	1,438	1,645	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 3	kast 1	1C	5,042	4,445	3,497	15,634	0,385	0,381	1,236	0,541	DWV CT values >30
					12,662	6,859	9,728	43,637	2,365	20,073	4,474	3,898	
					4,220	2,860	3,242	14,545	0,788	6,691	1,491	1,299	
	jun/23	Groep 3	kast 2	2A	4,174	0,088	3,454	13,783	0,703	7,804	1,273	1,953	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 3	kast 2	2B	6,176	-4,655	2,985	13,576	0,175	209,058	1,761	2,254	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 3	kast 2	2C	3,145	4,484	3,655	14,437	1,434	0,371	1,107	1,241	DWV CT values >30
					13,495	-0,083	10,095	41,795	2,312	217,233	4,141	5,448	
					4,498	-0,027	3,365	13,931	0,770	72,411	1,380	1,816	
	jun/23	Groep 3	kast 3	3A	4,168	2,177	3,479	12,867	0,705	1,835	1,251	3,684	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 3	kast 3	3B	2,103	0,261	3,206	13,637	2,952	6,922	1,511	2,161	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 3	kast 3	3C	4,964	3,183	3,971	14,542	0,406	0,913	0,889	1,154	DWV CT values >30
					11,236	5,621	10,657	41,046	4,064	9,671	3,651	6,998	
					3,745	1,873	3,552	13,682	1,354	3,223	1,217	2,332	
	jun/23	Groep 3	kast 4	4A	3,259	5,243	3,779	13,881	1,325	0,219	1,016	1,824	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 3	kast 4	4B	7,275	5,685	4,103	15,630	0,082	0,161	0,811	0,543	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 3	kast 4	4C	1,390	0,280	3,372	13,992	4,842	6,830	1,347	1,689	DWV CT values >30
					11,923	11,208	11,255	43,502	6,249	7,211	3,174	4,056	
					3,974	3,736	3,751	14,500	2,083	2,403	1,058	1,352	
	jun/23	Groep 3	kast 5	5A	3,477	5,131	4,131	15,216					DWV CT values >30
	jun/23	Groep 3	kast 5	5B	3,477	1,969	3,369	13,962					DWV CT values >30
	jun/23	Groep 3	kast 5	5C	4,041	2,057	3,906	15,067					DWV CT values >30
					10,995	9,157	11,406	44,245					
					3,665	3,052	3,802	14,748					

11	sep/23	Groep 3	kast 1	1A	-2,676	4,093	4,220	14,388	1,127	0,598	0,900	0,726	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 1	1B	-0,037	0,118	3,886	15,340	0,181	9,412	1,135	0,375	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 1	1C	-1,438	5,420	4,474	15,510	0,478	0,239	0,755	0,333	DWV CT values >30
					-4,152	9,631	12,580	45,237	1,786	10,249	2,791	1,434	
					-4,384	3,210	4,193	15,079	0,595	3,416	0,930	0,478	
	sep/23	Groep 3	kast 2	2A	-0,923	0,271	4,026	16,556	0,335	8,464	1,030	0,161	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 2	2B	-2,024	4,882	4,718	16,549	0,717	0,346	0,638	0,162	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 2	2C	-1,880	4,858	4,549	16,030	0,649	0,352	0,717	0,233	DWV CT values >30
					-4,828	10,011	13,294	49,135	1,701	9,162	2,384	0,556	
					-1,609	3,337	4,431	16,378	0,567	3,054	0,794	0,185	
	sep/23	Groep 3	kast 3	3A	-2,095	5,702	4,182	14,288	0,753	0,196	0,924	0,778	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 3	3B	-2,207	3,641	4,143	15,866	0,814	0,819	0,950	0,260	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 3	3C	-1,047	2,110	4,108	15,402	0,364	2,366	0,973	0,359	DWV CT values >30
					-5,349	11,453	12,434	45,555	1,932	3,381	2,847	1,397	
					-1,783	3,817	4,144	15,185	0,644	1,127	0,949	0,465	
	sep/23	Groep 3	kast 4	4A	-2,306	5,974	3,988	13,895	0,872	0,163	1,058	1,021	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 4	4B	-1,506	3,623	4,320	14,490	0,501	0,829	0,840	0,676	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 4	4C	-1,978	5,681	4,552	15,198	0,695	0,199	0,715	0,414	DWV CT values >30
					-5,791	15,277	12,861	43,583	2,068	1,191	2,613	2,111	
					-1,930	5,092	4,287	14,524	0,689	0,397	0,871	0,703	
	sep/23	Groep 3	kast 5	5A	-2,857	5,411	3,936	13,722					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 5	5B	-2,051	1,143	3,962	13,630					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 5	5C	-2,602	3,503	4,309	14,424					DWV CT values >30
					-7,510	10,057	12,206	41,775					
					-2,503	3,352	4,068	13,925					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitellogenin	fold Defensin	fold Relish	fold DWV	DWV CT values	
12	jun/23	Groep 3	kast 1	1A	3,869	3,258	4,166	UNDETERMINED	0,061	1,634	0,802	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 1	1B	0,871	5,622	4,102	UNDETERMINED	0,489	0,317	0,838	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 1	1C	2,947	4,827	4,465	UNDETERMINED	0,116	0,551	0,652	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					7,687	13,707	12,733		0,666	2,502	2,292			
					2,562	4,569	4,244		0,222	0,834	0,764			
	jun/23	Groep 3	kast 2	2A	2,352	6,183	4,507	UNDETERMINED	0,175	0,215	0,633	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 2	2B	0,855	6,528	4,447	UNDETERMINED	0,494	0,169	0,660	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 2	2C	0,346	6,740	4,160	UNDETERMINED	0,703	0,146	0,805	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					3,552	19,451	13,115		1,372	0,531	2,099			
					1,184	6,483	4,371		0,457	0,177	0,699			
	jun/23	Groep 3	kast 3	3A	2,402	6,493	4,662	18,953	0,169	0,174	0,569	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 3	3B	2,871	2,327	4,397	15,183	0,122	3,116	0,683	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 3	3C	2,734	5,990	4,452	UNDETERMINED	0,134	0,246	0,658	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					8,007	14,810	13,512	34,137	0,426	3,535	1,910			
					2,669	4,936	4,504	17,068	0,142	1,178	0,636			
	jun/23	Groep 3	kast 4	4A	0,375	5,013	3,898	UNDETERMINED	0,689	0,484	0,966	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 4	4B	0,593	0,574	3,687	17,771	0,593	10,503	1,118	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 4	4C	2,375	-0,191	4,048	UNDETERMINED	0,172	17,845	0,870	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					3,343	5,395	11,633	17,771	1,454	28,832	2,954			
					1,114	1,798	3,877	17,771	0,484	9,610	0,984			
	jun/23	Groep 3	kast 5	5A	0,023	3,165	3,598	14,682					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 5	5B	0,887	4,340	3,941	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 5	5C	-1,397	4,394	4,004	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
					-0,487	11,899	11,543	14,682						
					-0,162	3,966	3,847	14,682						

12	sep/23	Groep 3	kast 1	1A	-1,761	4,658	4,142	16,896	1,131	0,974	1,222	0,349	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 1	1B	-2,160	3,363	3,873	15,359	1,490	2,391	1,472	1,013	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 1	1C	-2,056	3,604	4,578	17,454	1,388	2,022	0,903	0,237	DWV CT values >30
					-5,977	11,626	12,594	49,709	4,009	5,386	3,596	1,599	
					-1,992	3,875	4,198	16,569	1,336	1,795	1,198	0,533	
	sep/23	Groep 3	kast 2	2A	-1,868	5,461	4,694	14,673	1,217	0,558	0,833	1,630	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 2	2B	-1,564	5,926	4,087	14,324	0,987	0,404	1,270	2,075	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 2	2C	-1,250	4,768	4,672	16,156	0,793	0,902	0,846	0,583	DWV CT values >30
					-4,682	16,155	13,453	45,153	2,997	1,865	2,949	4,289	
					-1,560	5,385	4,484	15,051	0,999	0,621	0,983	1,429	
	sep/23	Groep 3	kast 3	3A	0,566	0,614	4,201	16,007	0,225	16,064	1,173	0,646	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 3	3B	-2,036	4,617	4,195	16,547	1,368	1,002	1,178	0,444	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 3	3C	-2,418	2,445	4,066	15,410	1,783	4,516	1,288	0,978	DWV CT values >30
					-3,889	7,677	12,462	47,964	3,377	21,582	3,638	2,069	
					-1,296	2,559	4,154	15,988	1,125	7,194	1,212	0,689	
	sep/23	Groep 3	kast 4	4A	-2,653	3,973	4,345	15,053	2,098	1,566	1,062	1,252	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 4	4B	-5,375	5,202	4,284	13,088	13,848	0,668	1,108	4,891	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 4	4C	-1,017	3,986	3,965	14,852	0,675	1,552	1,382	1,440	DWV CT values >30
					-9,045	13,161	12,593	42,992	16,621	3,786	3,551	7,583	
					-3,015	4,387	4,197	14,330	5,540	1,263	1,183	2,527	
	sep/23	Groep 3	kast 5	5A	-2,223	3,822	4,803	14,790					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 5	5B	-0,519	4,143	4,220	16,359					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 5	5C	-2,010	5,895	4,270	14,984					DWV CT values >30
					-4,751	13,860	13,293	46,133					
					-1,583	4,62	4,431	15,377					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitellogenin	fold Defensin	fold Relish	fold DWV	DWV CT values	
13	jun/23	Groep 3	kast 1	1A	3,250	2,725	3,246	16,726	0,549	1,754	1,027	1,951	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 1	1B	5,681	4,314	3,729	14,688	0,102	0,583	0,735	8,010	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 1	1C	1,500	1,758	3,772	15,290	1,849	3,431	0,714	5,281	DWV CT values >30	
					10,431	8,797	10,747	46,704	2,500	5,768	2,476	15,242		
					3,477	2,932	3,582	15,568	0,833	1,922	0,825	5,080		
	jun/23	Groep 3	kast 2	2A	-0,134	4,725	4,172	17,340	5,739	0,439	0,541	1,275	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 2	2B	2,389	1,779	3,675	18,571	0,998	3,380	0,763	0,543	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 2	2C	3,037	6,064	4,206	17,535	0,637	0,173	0,528	1,114	DWV CT values >30	
					5,292	12,569	12,054	53,446	7,374	3,992	1,832	2,931		
					1,764	4,189	4,018	17,815	2,458	1,330	0,610	0,977		
	jun/23	Groep 3	kast 3	3A	0,637	3,658	3,682	18,774	3,363	0,919	0,760	0,472	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 3	3B	5,428	7,023	4,253	17,686	0,121	0,089	0,511	1,003	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 3	3C	3,301	-0,289	3,275	14,575	0,531	14,175	1,007	8,663	DWV CT values >30	
					9,366	10,392	11,211	51,035	4,015	15,183	2,278	10,137		
					3,122	3,464	3,737	17,011	1,338	5,061	0,759	3,379		
	jun/23	Groep 3	kast 4	4A	0,843	7,272	4,205	18,933	2,915	0,075	0,529	0,423	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 4	4B	5,367	6,524	4,018	18,546	0,127	0,126	0,602	0,553	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 4	4C	1,814	1,740	3,957	20,340	1,488	3,473	0,628	0,159	DWV CT values >30	
					8,023	15,536	12,180	57,818	4,529	3,674	1,758	1,135		
					2,674	5,178	4,060	19,272	1,509	1,224	0,586	0,378		
	jun/23	Groep 3	kast 5	5A	0,793	4,906	3,471	20,795					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 5	5B	2,200	3,169	3,631	17,168					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 5	5C	4,166	2,534	2,754	15,108					DWV CT values >30	
					7,160	10,609	9,856	53,071						
					2,386	3,536	3,285	17,69						

13	sep/23	Groep 3	kast 1	1A	-0,195	-2,044	3,105	12,566	0,386	154,040	1,714	3,550	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 1	1B	-1,072	5,971	4,344	16,075	0,709	0,595	0,726	0,312	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 1	1C	-5,439	2,047	3,077	11,971	14,637	9,039	1,747	5,361	DWV CT values >30
					-6,707	5,975	10,527	40,613	15,733	163,675	4,186	9,222	
					-2,235	1,991	3,509	13,537	5,244	54,558	1,395	3,074	
	sep/23	Groep 3	kast 2	2A	-1,730	5,418	4,129	14,016	1,119	0,874	0,843	1,300	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 2	2B	-4,762	3,808	4,155	12,055	9,156	2,667	0,828	5,060	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 2	2C	-4,326	5,039	4,243	13,251	6,765	1,136	0,778	2,209	DWV CT values >30
					-10,819	14,266	12,527	39,321	17,040	4,677	2,449	8,568	
					-3,606	4,755	4,175	13,107	5,680	1,557	0,816	2,856	
	sep/23	Groep 3	kast 3	3A	-7,348	1,891	3,385	9,476	54,974	10,071	1,411	30,238	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 3	3B	-7,730	0,344	1,704	9,383	71,615	29,441	4,525	32,250	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 3	3C	-1,062	4,172	4,115	14,018	0,704	2,073	0,851	1,297	DWV CT values >30
					-16,141	6,407	9,204	32,876	127,293	41,585	6,787	63,785	
					-5,380	2,135	3,068	10,958	42,431	13,861	2,263	21,261	
	sep/23	Groep 3	kast 4	4A	-4,877	5,594	5,088	13,385	9,911	0,774	0,433	2,013	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 4	4B	-2,769	3,706	3,749	14,443	2,300	2,862	1,096	0,967	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 4	4C	-1,444	6,265	4,836	14,247	0,918	0,486	0,516	1,108	DWV CT values >30
					-9,090	15,565	13,674	42,074	13,129	4,122	2,046	4,087	
					-3,030	5,188	4,558	14,024	4,376	1,374	0,682	1,362	
	sep/23	Groep 3	kast 5	5A	-1,880	5,370	4,055	14,345					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 5	5B	-1,564	6,023	4,230	14,809					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 5	5C	-1,259	4,277	3,361	14,027					DWV CT values >30
					-4,703	15,671	11,646	43,182					
					-1,567	5,223	3,882	14,394					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitellogenin	fold Defensin	fold Relish	fold DWV	DWV CT values	
14	jun/23	Groep 3	kast 1	1A	2,381	3,544	4,175	UNDETERMINED	0,839	0,777	2,305	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 1	1B	0,029	3,798	4,405	16,735	4,287	0,652	1,965	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 1	1C	2,910	-0,521	4,491	UNDETERMINED	0,582	13,002	1,851	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					5,320	6,821	13,072	16,735	5,708	14,431	6,121			
					1,773	2,273	4,357	16,735	1,902	4,810	2,040			
	jun/23	Groep 3	kast 2	2A	-1,828	3,535	5,671	15,717	15,522	0,782	0,817	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 2	2B	-1,336	5,437	5,004	UNDETERMINED	11,042	0,209	1,297	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 2	2C	-1,301	5,631	5,290	18,014	10,778	0,183	1,064	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
					-4,465	14,604	15,965	33,731	37,341	1,174	3,179			
					-1,488	4,868	5,321	16,865	12,447	0,391	1,059			
	jun/23	Groep 3	kast 3	3A	-3,336	5,240	5,015	UNDETERMINED	44,164	0,240	1,288	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 3	3B	-3,266	5,609	5,258	UNDETERMINED	42,078	0,186	1,088	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 3	3C	-2,032	6,069	5,788	UNDETERMINED	17,889	0,135	0,753	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					-8,635	16,918	16,061		104,131	0,560	3,129			
					-2,878	5,639	5,353		37,710	0,186	1,043			
	jun/23	Groep 3	kast 4	4A	-0,668	1,788	4,957	UNDETERMINED	6,951	2,624	1,341	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 4	4B	-1,634	4,948	5,549	UNDETERMINED	13,571	0,294	0,889	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 4	4C	0,511	3,366	5,650	UNDETERMINED	3,069	0,879	0,829	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					-1,791	10,102	16,155		23,591	3,797	3,059			
					0,597	3,367	5,385		7,863	1,265	1,019			
	jun/23	Groep 3	kast 5	5A	4,266	-0,388	4,717	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 5	5B	3,021	4,739	5,330	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 3	kast 5	5C	-0,900	5,189	6,093	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
					6,386	9,540	16,139							
					2,128	3,18	5,379							

14	sep/23	Groep 3	kast 1	1A	-1,314	4,231	4,860	14,545	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 1	1B	-1,308	2,646	4,316	13,960	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 1	1C	-1,123	3,741	5,081	14,395	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
					-3,745	10,618	14,258	42,900				
					-1,248	3,539	4,752	14,300				
	sep/23	Groep 3	kast 2	2A	-1,343	5,325	4,968	14,555	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 2	2B	-2,368	5,678	4,811	14,275	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 2	2C	-2,484	5,553	4,267	14,261	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
					-6,195	16,556	14,045	43,091				
					-2,065	5,518	1,681	14,363				
	sep/23	Groep 3	kast 3	3A	-2,289	3,906	5,635	15,227	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 3	3B	-1,417	2,860	4,122	14,545	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 3	3C	-2,774	5,377	4,900	13,440	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
					-6,481	12,143	14,657	43,213				
					-2,160	4,047	4,885	14,404				
	sep/23	Groep 3	kast 4	4A	-1,969	4,819	4,743	12,961	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 4	4B	-2,350	6,431	4,886	14,635	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 4	4C	-1,769	5,109	4,705	14,322	n.d	n.d	n.d	DWV CT values >30
					-6,088	16,358	14,334	41,919				
					-2,029	5,452	4,778	13,973				
	sep/23	Groep 3	kast 5	5A	n.d	n.d	n.d	n.d				
	sep/23	Groep 3	kast 5	5B	n.d	n.d	n.d	n.d				
	sep/23	Groep 3	kast 5	5C	n.d	n.d	n.d	n.d				

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitellogenin	fold Defensin	fold Relish	fold DWV	DWV CT values	
15	jun/23	Groep 3	kast 1	1A	0,104	4,256	2,963	13,880	2,199	1,144	0,993	1,421	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 1	1B	4,640	6,316	3,330	16,658	0,095	0,275	0,770	0,207	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 1	1C	-2,704	1,105	1,858	12,862	15,399	10,171	2,136	2,878	DWV CT values >30	
					2,040	11,677	8,151	43,399	17,692	11,590	3,899	4,506		
					0,680	3,892	2,717	14,466	5,897	3,863	1,300	1,502		
	jun/23	Groep 3	kast 2	2A	0,015	1,833	3,208	11,678	2,339	6,139	0,838	6,538	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 2	2B	2,528	4,891	2,577	14,367	0,410	0,737	1,298	1,013	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 2	2C	1,855	5,513	2,949	UNDETERMINED	0,653	0,479	1,003	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					4,398	12,238	8,734	26,045	3,402	7,354	3,139	7,551		
					1,466	4,079	2,911	13,023	1,134	2,451	1,046	2,517		
	jun/23	Groep 3	kast 3	3A	4,191	5,233	2,915	16,734	0,129	0,582	1,027	0,196	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 3	3B	1,194	0,898	2,628	15,549	1,033	11,737	1,253	0,447	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 3	3C	3,361	4,232	2,465	13,630	0,230	1,164	1,403	1,689	DWV CT values >30	
					8,746	10,362	8,008	45,914	1,392	13,483	3,682	2,332		
					2,915	3,454	2,669	15,305	0,464	4,494	1,227	0,777		
	jun/23	Groep 3	kast 4	4A	0,267	-1,064	2,786	13,982	1,963	45,711	1,123	1,324	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 4	4B	1,242	4,007	2,205	13,454	0,999	1,360	1,680	1,909	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 4	4C	4,935	1,756	3,239	18,710	0,077	6,473	0,820	0,050	DWV CT values >30	
					6,444	4,700	8,230	46,146	3,040	53,545	3,623	3,283		
					2,148	1,567	2,743	15,382	1,013	17,848	1,208	1,094		
	jun/23	Groep 3	kast 5	5A	0,800	5,594	2,948	14,122					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 5	5B	1,197	1,535	2,812	15,536					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 3	kast 5	5C	1,725	6,224	3,098	13,503					DWV CT values >30	
					3,722	13,353	8,859	43,160						
					1,241	4,451	2,953	14,387						

15	sep/23	Groep 3	kast 1	1A	-2,720	2,233	4,474	16,780	1,660	7,737	1,265	0,048	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 1	1B	-3,305	5,448	5,673	UNDETERMINED	2,489	0,833	0,551	onbepaald	CT-waarde kan niet bepa
	sep/23	Groep 3	kast 1	1C	-1,354	5,810	5,421	UNDETERMINED	0,644	0,648	0,656	onbepaald	worden
					-7,380	13,490	15,568	16,780	4,792	9,218	2,471	0,048	CT-waarde kan niet bepa
					-2,460	4,497	5,189	16,780	1,597	3,073	0,824	0,048	worden
	sep/23	Groep 3	kast 2	2A	-3,720	4,633	5,812	15,640	3,319	1,465	0,500	0,107	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 2	2B	-2,831	4,893	5,224	16,448	1,792	1,224	0,752	0,061	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 2	2C	-3,588	4,447	5,832	15,532	3,028	1,667	0,493	0,115	DWV CT values >30
					-10,140	13,973	16,867	47,619	8,139	4,356	1,745	0,283	
					-3,380	4,658	5,622	15,873	2,713	1,452	0,582	0,094	
	sep/23	Groep 3	kast 3	3A	-4,034	4,134	4,127	16,263	4,123	2,071	1,608	0,069	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 3	3B	-1,136	2,690	3,741	17,238	0,553	5,633	2,101	0,035	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 3	3C	-0,936	4,019	5,117	18,142	0,482	2,243	0,810	0,019	DWV CT values >30
					-6,105	10,844	12,984	51,643	5,158	9,946	4,520	0,124	
					-2,035	3,615	4,328	17,214	1,719	3,315	1,507	0,041	
	sep/23	Groep 3	kast 4	4A	-3,165	-0,118	4,352	UNDETERMINED	2,259	39,455	1,376	onbepaald	CT-waarde kan niet bepa
	sep/23	Groep 3	kast 4	4B	-1,128	3,960	4,085	14,347	0,550	2,336	1,656	0,262	worden
	sep/23	Groep 3	kast 4	4C	-1,585	3,961	4,888	UNDETERMINED	0,755	2,335	0,949	onbepaald	DWV CT values >30
					-5,878	7,803	13,325	14,34719	3,565	44,126	3,980	0,262	CT-waarde kan niet bepa
					-1,959	2,601	4,442	14,347	1,188	14,709	1,327	0,262	worden
	sep/23	Groep 3	kast 5	5A	1,417	7,383	5,241	18,270					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 5	5B	-2,680	3,662	3,536	14,867					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 3	kast 5	5C	-4,706	4,508	5,660	4,102					
					-5,969	15,553	14,437	37,239					
					-1,990	5,184	4,812	12,413					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δ ct Vitellogenin	Δ ct Defensin	Δ ct Relish	Δ ct DWV	fold Vitellogenin	fold Defensin	fold Relish	fold DWV	DWV CT values
16	jun/23	Groep 4	kast 1	1A	-0,934	4,406	4,152	13,126	0,580	0,038	0,584	0,401	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 1	1B	-2,582	4,446	4,497	10,146	1,819	0,037	0,460	3,165	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 1	1C	-2,035	2,849	4,591	11,634	1,245	0,112	0,431	1,129	DWV CT values >30
					-5,551	11,701	13,240	34,906	3,643	0,187	1,476	4,695	
					-1,850	3,900	4,413	11,635	1,214	0,062	0,492	1,565	
	jun/23	Groep 4	kast 2	2A	-0,013	2,800	4,211	14,400	0,306	0,116	0,561	0,166	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 2	2B	-2,758	1,566	4,137	13,243	2,054	0,273	0,591	0,370	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 2	2C	-3,285	-1,217	3,559	11,774	2,960	1,878	0,882	1,024	DWV CT values >30
					-6,057	3,149	11,907	39,418	5,321	2,267	2,033	1,560	
					-2,019	1,049	3,969	13,139	1,773	0,755	0,677	0,520	
	jun/23	Groep 4	kast 3	3A	0,328	0,129	3,269	14,338	0,242	0,739	1,078	0,173	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 3	3B	-4,479	1,727	2,620	9,899	6,773	0,244	1,690	3,758	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 3	3C	-0,760	0,291	3,362	10,564	0,514	0,660	1,010	2,370	DWV CT values >30
					-4,911	2,147	9,252	34,801	7,529	1,643	3,778	6,301	
					-1,637	0,715	3,084	11,600	2,509	0,547	1,259	2,100	
	jun/23	Groep 4	kast 4	4A	-1,523	3,805	3,883	12,059	0,872	0,058	0,704	0,841	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 4	4B	-4,384	2,640	3,603	8,393	6,341	0,130	0,855	10,671	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 4	4C	-1,552	2,574	3,858	9,816	0,890	0,136	0,716	3,980	DWV CT values >30
					-7,459	9,019	11,344	30,268	8,104	0,323	2,276	15,492	
					-2,486	3,006	3,781	10,089	2,701	0,107	0,758	5,164	
	jun/23	Groep 4	kast 5	5A	-0,461	-2,218	3,244	12,204					DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 5	5B	-2,321	0,275	3,134	13,483					DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 5	5C	-2,378	1,020	3,753	9,739					DWV CT values >30
					-5,159	-0,924	10,131	35,426					
					-1,719	-0,308	3,377	11,808					

16	sep/23	Groep 4	kast 1	1A	-2,092	5,468	4,964	17,519	3,021	0,027	0,381	0,001	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 1	1B	-1,474	4,943	4,216	16,052	1,969	0,039	0,639	0,004	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 1	1C	-0,040	1,284	4,262	19,182	0,729	0,495	0,619	0,000	DWV CT values >30
					-3,606	11,695	13,442	52,753	5,719	0,562	1,639	0,006	
					-1,202	3,898	4,480	17,584	1,906	0,187	0,546	0,002	
	sep/23	Groep 4	kast 2	2A	-0,417	1,585	4,874	16,368	0,947	0,402	0,405	0,003	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 2	2B	-1,446	4,259	4,222	UNDETERMINED	1,931	0,063	0,637	onbepaald	CT-waarde kan niet bepaald worden
	sep/23	Groep 4	kast 2	2C	-2,118	0,983	4,411	16,068	3,077	0,610	0,558	0,004	DWV CT values >30
					-3,981	6,827	13,507	32,436	5,954	1,075	1,600	0,007	
					-1,327	2,275	4,502	16,218	1,984	0,358	0,533	0,004	
	sep/23	Groep 4	kast 3	3A	-2,659	6,790	4,481	15,517	4,477	0,011	0,532	0,006	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 3	3B	-2,145	5,766	4,893	19,220	3,135	0,022	0,400	0,000	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 3	3C	-1,353	4,754	4,528	UNDETERMINED	1,810	0,045	0,515	onbepaald	CT-waarde kan niet bepaald worden
					-6,157	17,310	13,902	34,736	9,421	0,078	1,447	0,006	
					-2,052	5,770	4,634	17,368	3,140	0,026	0,482	0,003	
	sep/23	Groep 4	kast 4	4A	-1,925	4,270	4,449	15,625	2,692	0,062	0,544	0,005	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 4	4B	-2,008	5,944	4,653	UNDETERMINED	2,850	0,020	0,472	onbepaald	CT-waarde kan niet bepaald worden
	sep/23	Groep 4	kast 4	4C	-1,699	1,924	4,243	UNDETERMINED	2,302	0,318	0,627	onbepaald	CT-waarde kan niet bepaald worden
					-5,632	12,138	13,345	15,625	7,844	0,400	1,643	0,005	
					-1,877	4,046	4,448	15,625	2,614	0,133	0,547	0,005	
	sep/23	Groep 4	kast 5	5A	-0,026	0,592	2,629	4,937					
	sep/23	Groep 4	kast 5	5B	-1,918	0,753	3,972	8,277					
	sep/23	Groep 4	kast 5	5C	0,455	-0,535	4,110	11,084					
					-1,490	0,810	10,711	24,298					
					-0,496	0,27	3,57	8,099					

Imker	Maand/jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	fold Vitellogenin	fold Defensin	fold Relish	fold DWV	DWV CT values	
17	jun/23	Groep 4	kast 1	1A	-3,286	0,586	2,301	UNDETERMINED	0,605	17,520	4,398	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 4	kast 1	1B	-4,906	0,381	2,487	UNDETERMINED	1,861	20,192	3,868	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 4	kast 1	1C	-1,210	3,079	3,513	UNDETERMINED	0,144	3,113	1,898	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					-9,403	4,046	8,301		2,610	40,825	10,164			
					-3,134	1,348	2,767		0,870	13,608	3,388			
	jun/23	Groep 4	kast 2	2A	-4,883	4,365	3,268	UNDETERMINED	1,832	1,276	2,250	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 4	kast 2	2B	-3,809	4,978	4,527	UNDETERMINED	0,870	0,834	0,940	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 4	kast 2	2C	-5,099	3,457	3,064	11,813	2,127	2,395	2,592	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
					-13,792	12,801	10,860	11,813	4,829	4,505	5,782			
					-4,597	4,267	3,620	3,937	1,609	1,501	1,927			
	jun/23	Groep 4	kast 3	3A	-4,811	0,233	4,146	UNDETERMINED	1,742	22,381	1,224	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 4	kast 3	3B	-3,119	4,969	4,078	UNDETERMINED	0,539	0,840	1,284	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 4	kast 3	3C	-2,498	5,138	4,386	16,239	0,351	0,747	1,037	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
					-10,428	10,340	12,610	16,239	2,632	23,968	3,545			
					-3,476	3,446	4,203	5,413	0,877	7,989	1,181			
	jun/23	Groep 4	kast 4	4A	-0,102	3,435	2,942	UNDETERMINED	0,067	2,431	2,820	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 4	kast 4	4B	-6,936	1,556	2,571	UNDETERMINED	7,597	8,946	3,647	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 4	kast 4	4C	3,676	-5,102	0,977	UNDETERMINED	0,005	903,414	11,010	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					-3,362	-0,111	6,491		7,668	914,791	17,477			
					-1,120	-0,037	2,163		2,556	304,930	5,825			
	jun/23	Groep 4	kast 5	5A	-3,211	4,731	4,691	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 4	kast 5	5B	-3,986	4,660	3,518	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 4	kast 5	5C	-4,834	4,760	5,105	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
					-12,030	14,151	13,314							
					-4,010	4,717	4,438							

17	sep/23	Groep 4	kast 1	1A	1,366	2,991	3,336	12,712	0,852	0,454	0,772	0,308	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 1	1B	0,215	3,322	3,046	12,023	1,892	0,361	0,944	0,497	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 1	1C	1,211	-2,001	2,701	10,397	0,948	14,461	1,199	1,535	DWV CT values >30
					2,792	4,312	9,084	35,131	3,693	15,277	2,914	2,341	
					0,930	1,437	3,028	11,710	1,231	5,092	0,971	0,780	
	sep/23	Groep 4	kast 2	2A	-5,292	-1,383	-0,294	5,729	86,059	9,425	9,556	39,017	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 2	2B	0,487	-0,556	2,060	12,730	1,567	5,313	1,869	0,305	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 2	2C	4,338	1,022	2,155	-8,329	0,109	1,779	1,751	665.217,850	
					-0,468	-0,918	3,921	10,130	87,735	16,517	13,176	665.257,171	
					-0,156	-0,306	1,307	3,376	29,245	5,505	4,392	8.015,146	
	sep/23	Groep 4	kast 3	3A	1,897	4,245	2,830	9,859	0,589	0,191	1,097	2,228	
	sep/23	Groep 4	kast 3	3B	-0,209	4,544	3,561	13,230	2,539	0,155	0,660	0,215	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 3	3C	-0,819	2,020	2,866	10,781	3,873	0,891	1,070	1,176	DWV CT values >30
					0,870	10,809	9,257	33,869	7,001	1,236	2,827	3,620	
					0,290	3,603	3,085	11,289	2,333	0,412	0,942	1,206	
	sep/23	Groep 4	kast 4	4A	-1,731	1,140	2,426	9,431	7,291	1,639	1,451	2,998	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 4	4B	1,168	4,460	2,971	13,738	0,977	0,164	0,994	0,151	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 4	4C	0,882	0,995	2,495	14,472	1,192	1,812	1,383	0,091	DWV CT values >30
					0,319	6,596	7,891	37,640	9,460	3,616	3,828	3,241	
	sep/23	Groep 4	kast 5	5A	3,989	2,615	3,273	12,256					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 5	5B	0,102	1,432	2,633	9,396					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 5	5C	-0,687	1,513	2,982	11,393					DWV CT values >30
					3,405	5,560	8,888	33,045					
					0,106	1,853	2,962	11,015					

Imker	Maand/Jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	Fold vitellogenine	Fold defensine	Fold relish	Fold DWV	DWV CT values
18	jun/23	Groep 4	kast 1	1A	-0,263	3,441	2,864	11,799	2,092	0,972	2,139	5,561	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 1	1B	2,044	2,931	3,449	11,556	0,423	1,385	1,426	6,579	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 1	1C	1,547	1,836	2,441	13,411	0,597	2,959	2,868	1,819	DWV CT values >30
					3,327	8,208	8,754	36,765	3,112	5,316	6,433	13,959	
					1,109	2,736	2,918	12,255	1,037	1,772	2,144	4,653	
	jun/23	Groep 4	kast 2	2A	-1,660	3,616	3,709	16,497	5,509	0,862	1,191	0,214	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 2	2B	1,232	3,559	3,409	17,203	0,742	0,896	1,467	0,131	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 2	2C	-1,238	2,788	3,376	10,105	4,112	1,529	1,500	17,992	DWV CT values >30
					-1,665	9,963	10,494	43,804	10,363	3,287	4,157	18,337	
					-0,555	3,321	3,498	14,601	3,454	1,095	1,385	6,112	
	jun/23	Groep 4	kast 3	3A	-0,344	1,831	2,655	11,902	2,213	2,969	2,472	5,175	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 3	3B	0,949	4,171	3,028	12,382	0,903	0,586	1,909	3,713	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 3	3C	0,772	3,482	3,390	UNDETERMINED	1,021	0,945	1,486	UNDETERMINED	UNDETERMINED
					1,377	9,484	9,074	24,284	4,137	4,501	5,867	8,888	
					0,459	3,161	3,024	12,142	1,379	1,500	1,955	2,962	
	jun/23	Groep 4	kast 4	4A	-0,852	1,198	2,575	5,447	3,147	4,604	2,613	454,023	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 4	4B	0,959	4,325	3,902	12,237	0,897	0,527	1,042	4,103	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 4	4C	1,854	2,919	3,268	19,369	0,482	1,396	1,617	0,029	DWV CT values >30
					1,960	8,442	9,745	37,054	4,527	6,528	5,272	458,155	
					0,653	2,814	3,248	12,351	1,509	2,176	1,757	152,718	
	jun/23	Groep 4	kast 5	5A	0,975	3,284	4,729	16,939					DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 5	5B	-0,469	3,160	3,215	10,818					DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 5	5C	1,899	3,759	3,939	15,065					DWV CT values >30
					2,406	10,202	11,883	42,822					
					0,802	3,400	3,961	14,274					

18	sep/23	Groep 4	kast 1	1A	-3,766	5,489	5,069	14,061	2,354	0,402	0,961	1,825	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 1	1B	-2,861	2,710	4,465	14,155	1,258	2,757	1,460	1,710	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 1	1C	-1,185	6,121	5,097	15,068	0,393	0,259	0,942	0,908	DWV CT values >30
					-7,812	14,320	14,631	43,284	4,006	3,418	3,363	4,443	
					-2,604	4,773	4,877	14,428	1,335	1,139	1,121	1,481	
	sep/23	Groep 4	kast 2	2A	-3,319	4,051	4,346	14,627	1,728	1,088	1,586	1,233	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 2	2B	-2,424	4,119	4,210	14,359	0,929	1,038	1,743	1,484	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 2	2C	-1,076	4,114	4,420	13,995	0,365	1,042	1,506	1,911	DWV CT values >30
					-6,820	12,285	12,976	42,981	3,022	3,169	4,836	4,627	
					-2,273	4,295	4,325	14,327	1,007	1,380	1,612	1,542	
	sep/23	Groep 4	kast 3	3A	-3,882	4,652	4,619	15,239	2,553	0,718	1,313	0,807	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 3	3B	-1,761	0,568	4,747	15,813	0,587	12,172	1,201	0,542	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 3	3C	-2,172	4,047	4,662	15,335	0,780	1,092	1,274	0,755	DWV CT values >30
					-7,816	9,266	14,027	46,386	3,920	13,982	3,788	2,103	
					-2,605	3,088	4,675	15,462	1,306	4,660	1,262	0,701	
	sep/23	Groep 4	kast 4	4A	-2,816	6,487	4,991	15,566	1,219	0,201	1,014	0,643	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 4	4B	-1,015	3,860	4,539	16,008	0,350	1,242	1,387	0,473	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 4	4C	-1,901	6,180	5,506	15,180	0,647	0,249	0,710	0,840	DWV CT values >30
					-5,732	16,528	15,037	46,753	2,215	1,692	3,111	1,957	
					-1,910	5,509	5,012	15,584	0,738	0,564	1,037	0,652	
	sep/23	Groep 4	kast 5	5A	-2,643	4,542	5,277	14,403					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 5	5B	-1,579	2,813	4,802	15,938					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 5	5C	-3,370	5,166	4,955	14,445					DWV CT values >30
					-7,591	12,521	15,034	44,786					
					-2,53	4,173	5,011	14,928					

Imker	Maand/Jaar	Groep	Kast	Staal	Δ ct Vitellogenin	Δ ct Defensin	Δ ct Relish	Δ ct DWV	Fold vitellogenine	Fold defensine	Fold relish	Fold DWV	DWV CT values
19	jun/23	Groep 4	kast 1	1A	0,352	-0,211	2,903	UNDETERMINED	0,470	16,345	4,200	UNDETERMINED	UNDETERMINED
	jun/23	Groep 4	kast 1	1B	0,401	-1,547	4,424	UNDETERMINED	0,454	41,249	1,463	UNDETERMINED	UNDETERMINED
	jun/23	Groep 4	kast 1	1C	-0,304	0,011	3,096	UNDETERMINED	0,741	14,010	3,673	UNDETERMINED	UNDETERMINED
					0,448	-1,747	10,424		1,665	71,604	9,336		
					0,149	-582,000	3,474		0,555	23,868	3,112		
	jun/23	Groep 4	kast 2	2A	-2,492	1,768	3,819	UNDETERMINED	3,376	4,145	2,226	UNDETERMINED	UNDETERMINED
	jun/23	Groep 4	kast 2	2B	0,803	3,930	4,650	UNDETERMINED	0,344	0,926	1,251	UNDETERMINED	UNDETERMINED
	jun/23	Groep 4	kast 2	2C	-2,479	5,528	4,798	UNDETERMINED	3,346	0,306	1,129	UNDETERMINED	UNDETERMINED
					-4,168	11,226	13,267		7,065	5,377	4,607		
					-1,389	3,742	4,422		2,355	1,792	1,535		
	jun/23	Groep 4	kast 3	3A	1,337	-4,062	3,619	UNDETERMINED	0,237	235,833	2,557	UNDETERMINED	UNDETERMINED
	jun/23	Groep 4	kast 3	3B	-2,401	3,081	4,445	UNDETERMINED	3,170	1,668	1,442	UNDETERMINED	UNDETERMINED
	jun/23	Groep 4	kast 3	3C	-0,843	-0,234	4,493	UNDETERMINED	1,076	16,601	1,395	UNDETERMINED	UNDETERMINED
					-1,907	-1,214	12,558		4,483	254,103	5,393		
					-635,000	-0,404	4,186	0,000	1,494	84,701	1,797		
	jun/23	Groep 4	kast 4	4A	-0,289	0,358	3,725	15,260	0,733	11,016	2,376	UNDETERMINED	DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 4	4B	0,059	-0,323	3,498	UNDETERMINED	0,576	17,660	2,779	UNDETERMINED	UNDETERMINED
	jun/23	Groep 4	kast 4	4C	0,146	0,557	3,319	UNDETERMINED	0,542	9,599	3,147	UNDETERMINED	UNDETERMINED
					-0,084	0,592	10,543	15,260	1,851	38,275	8,302		
					-0,028	0,197	3,514	15,260	0,617	12,758	2,767		
	jun/23	Groep 4	kast 5	5A	-1,194	4,463	5,068	15,050					DWV CT values >30
	jun/23	Groep 4	kast 5	5B	0,002	1,806	4,355	UNDETERMINED					UNDETERMINED
	jun/23	Groep 4	kast 5	5C	-1,019	5,190	5,497	UNDETERMINED					UNDETERMINED
					-2,211	11,459	14,920	15,050					
					-0,737	3,819	4,973	15,05					

19	sep/23	Groep 4	kast 1	1A	-2,581	5,084	4,250	14,908	8,329	0,077	0,876	0,651	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 1	1B	-0,178	5,628	4,170	15,120	1,575	0,053	0,926	0,562	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 1	1C	-0,825	4,869	3,848	14,963	2,465	0,090	1,157	0,627	DWV CT values >30
					-3,584	15,581	12,268	44,990	12,368	0,220	2,959	1,840	
					-1,194	5,193	4,089	14,996	4,122	0,073	0,986	0,613	
	sep/23	Groep 4	kast 2	2A	0,787	3,419	4,433	16,522	0,806	0,245	0,771	0,213	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 2	2B	-1,830	5,385	4,456	14,484	4,947	0,063	0,760	0,873	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 2	2C	-0,232	4,480	4,335	16,131	1,635	0,117	0,826	0,279	DWV CT values >30
					-1,275	13,284	13,224	47,137	7,388	0,425	2,357	1,365	
					-0,425	4,428	4,408	15,712	2,462	0,141	0,785	0,455	
	sep/23	Groep 4	kast 3	3A	-1,643	6,241	4,227	15,861	4,345	0,035	0,890	0,336	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 3	3B	-2,420	-0,525	3,889	13,873	7,449	3,771	1,125	1,334	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 3	3C	-1,944	4,302	4,293	16,972	5,353	0,133	0,850	0,156	DWV CT values >30
					-6,007	10,017	12,409	46,706	17,148	3,939	2,865	1,826	
					-2,002	3,339	4,136	15,568	5,716	1,313	0,955	0,608	
	sep/23	Groep 4	kast 4	4A	0,910	4,295	3,550	17,336	0,741	0,134	1,422	0,121	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 4	4B	0,365	2,152	3,675	15,498	1,080	0,590	1,304	0,433	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 4	4C	0,432	2,469	4,793	14,500	1,032	0,474	0,601	0,864	DWV CT values >30
					1,707	8,915	12,018	47,334	2,853	1,197	3,328	1,417	
					0,569	2,971	4,006	15,778	0,951	0,399	1,109	0,472	
	sep/23	Groep 4	kast 5	5A	-2,849	3,928	4,204	16,116					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 5	5B	3,329	0,805	3,909	13,390					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 4	kast 5	5C	0,950	-0,562	4,062	13,360					DWV CT values >30
					1,430	4,171	12,176	42,866					
					0,476	1,39	4,058	14,288					

Imker	Maand/Jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	Fold vitellogenine	Fold defensine	Fold relish	Fold DWV	DWV CT values	
20	jun/23	Groep 4	kast 1	1A	-1,166	3,078	3,646	14,331	1,609	0,689	1,751	1,101	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 4	kast 1	1B	1,156	5,595	4,025	16,380	0,322	0,120	1,346	0,266	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 4	kast 1	1C	2,372	0,229	3,849	13,837	0,138	4,959	1,521	1,550	DWV CT values >30	
					2,362	8,902	11,519	44,548	2,069	5,768	4,618	2,917		
					0,787	2,967	3,839	14,849	0,689	1,922	1,539	0,972		
	jun/23	Groep 4	kast 2	2A	-1,134	2,984	4,001	12,145	1,574	0,735	1,368	5,011	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 4	kast 2	2B	1,572	4,685	3,389	13,845	0,241	0,226	2,092	1,542	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 4	kast 2	2C	-5,248	2,309	2,419	7,891	27,249	1,173	4,098	95,618	DWV CT values >30	
					-4,811	9,978	9,809	33,880	29,065	2,134	7,558	102,170		
					-1,603	3,326	3,269	11,293	9,688	0,025	2,519	34,056		
	jun/23	Groep 4	kast 3	3A	0,753	5,252	3,886	14,321	0,425	0,153	1,482	1,108	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 4	kast 3	3B	0,223	4,696	4,225	14,474	0,614	0,224	1,171	0,997	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 4	kast 3	3C	-2,270	5,773	4,225	14,083	3,459	0,106	1,172	1,307	DWV CT values >30	
					-1,294	15,721	12,336	42,879	4,499	0,483	3,825	3,413		
					-0,431	5,240	4,112	14,293	1,499	0,161	1,275	1,137		
	jun/23	Groep 4	kast 4	4A	-1,280	5,386	4,638	15,487	1,741	0,139	0,880	0,494	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 4	kast 4	4B	-1,151	5,521	3,724	13,349	1,593	0,127	1,658	2,175	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 4	kast 4	4C	-0,259	6,056	4,334	13,117	0,858	0,087	1,086	2,554	DWV CT values >30	
					-2,690	16,963	12,697	41,953	4,192	0,353	3,624	5,222		
					-0,896	5,654	4,232	13,984	1,397	0,117	1,208	1,740		
	jun/23	Groep 4	kast 5	5A	2,403	5,644	4,590	14,848					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 4	kast 5	5B	-2,584	-1,714	4,150	12,884					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 4	kast 5	5C	-1,259	3,689	4,621	15,678					DWV CT values >30	
					-1,440	7,619	13,361	43,409						
					-0,480	2,539	4,453	14,469						
20	sep/23		geen staalname bijen in september											

Imker	Maand/Jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	Fold vitellogenine	Fold defensine	Fold relish	Fold DWV	DWV CT values	
22	jun/23	Groep 5	kast 1	1A	2,270	3,662	4,634	UNDETERMINED	0,130	0,121	0,839	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 1	1B	-1,066	5,343	5,202	UNDETERMINED	1,316	0,038	0,566	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 1	1C	4,878	2,423	4,647	13,996	0,021	0,285	0,831	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
					6,082	11,428	14,482	13,996	1,468	0,443	2,236			
					2,027	3,809	4,827	13,996	0,489	0,147	0,745			
	jun/23	Groep 5	kast 2	2A	-3,965	-0,899	0,247	UNDETERMINED	9,816	2,845	17,552	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 2	2B	0,508	3,387	3,748	12,290	0,442	0,146	1,550	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 2	2C	1,442	-0,002	5,219	11,178	0,231	1,528	0,559	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
					-2,014	2,486	9,214	23,468	10,489	4,519	19,661			
					-0,671	0,828	3,071	11,734	3,496	1,506	6,553			
	jun/23	Groep 5	kast 3	3A	-0,179	2,149	4,890	UNDETERMINED	0,712	0,344	0,703	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 3	3B	2,058	-2,466	3,533	15,086	0,151	8,432	1,799	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 3	3C	2,810	3,421	4,782	13,170	0,090	0,142	0,757	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
					4,689	3,103	13,205	28,256	0,952	8,918	3,259			
					1,563	1,034	4,401	14,128	0,317	0,107	1,086			
	jun/23	Groep 5	kast 4	4A	-2,376	1,035	2,556	6,840	3,264	0,745	3,541	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 4	4B	0,889	1,794	3,148	11,312	0,340	0,440	2,349	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 4	4C	0,042	4,998	5,113	UNDETERMINED	0,610	0,048	0,602	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					-1,445	7,827	10,818	18,152	4,214	1,232	6,491			
					-0,481	2,609	3,606	9,076	1,404	0,410	2,163			
	jun/23	Groep 5	kast 5	5A	-5,023	1,935	3,622	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 5	5B	2,132	-0,042	4,634	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 5	5C	0,882	-0,064	4,885	12,776					DWV CT values >30	
					-2,009	1,829	13,141	12,776						
					-0,669	0,609	4,38	12,776						

22	sep/23	Groep 5	kast 1	1A	-1,130	3,830	3,928	15,009	1,657	2,154	0,962	0,599	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 1	1B	-3,424	2,862	4,083	13,196	8,129	4,212	0,864	2,103	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 1	1C	-0,886	3,709	4,511	13,229	1,400	2,342	0,642	2,057	DWV CT values >30
					-5,440	10,401	12,522	41,434	11,186	8,708	2,469	4,759	
					-1,813	3,467	4,174	13,811	3,728	2,902	0,823	1,586	
	sep/23	Groep 5	kast 2	2A	-1,600	4,904	4,318	13,489	2,296	1,023	0,734	1,718	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 2	2B	0,061	4,332	4,525	13,632	0,726	1,521	0,636	1,556	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 2	2C	-4,127	3,199	3,936	12,021	13,231	3,334	0,957	4,752	DWV CT values >30
					-5,667	12,435	12,779	39,141	16,253	5,878	2,327	8,025	
					-1,889	4,145	4,259	13,047	5,417	1,959	0,775	2,675	
	sep/23	Groep 5	kast 3	3A	-2,455	1,885	2,133	9,212	4,152	8,295	3,339	33,285	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 3	3B	-0,880	5,011	3,422	13,394	1,394	0,950	1,366	1,835	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 3	3C	-0,395	5,946	3,761	13,519	0,996	0,497	1,080	1,682	DWV CT values >30
					-3,731	12,842	9,316	36,126	6,542	9,741	5,786	36,801	
					-1,243	4,280	3,105	12,042	2,180	3,247	1,928	12,267	
	sep/23	Groep 5	kast 4	4A	-1,082	4,544	4,676	13,313	1,603	1,313	0,573	1,940	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 4	4B	-1,412	1,289	4,563	13,181	2,015	12,533	0,619	2,125	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 4	4C	-3,988	3,077	3,617	11,762	12,016	3,630	1,194	5,685	DWV CT values >30
					-6,482	8,910	12,856	38,257	15,634	17,476	2,386	9,751	
					-2,160	2,970	4,285	12,752	5,211	5,825	0,795	3,250	
	sep/23	Groep 5	kast 5	5A	-1,525	6,406	3,658	14,940					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 5	5B	-1,133	1,394	3,815	13,617					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 5	5C	1,454	7,010	4,145	14,250					DWV CT values >30
					-1,203	14,810	11,617	42,808					
					-0,401	4,936	3,872	14,269					

Imker	Maand/Jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	Fold vitellogenine	Fold defensine	Fold relish	Fold DWV	DWV CT values	
23	jun/23	Groep 5	kast 1	1A	6,210	3,461	3,328	UNDETERMINED	0,043	0,279	1,870	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 1	1B	-0,246	1,887	3,756	UNDETERMINED	3,744	0,831	1,389	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 1	1C	1,497	-1,945	3,061	UNDETERMINED	1,118	11,838	2,249	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					7,462	3,404	10,146		4,905	12,948	5,508			
					2,487	1,134	3,382		1,635	4,316	1,836			
	jun/23	Groep 5	kast 2	2A	2,791	-0,703	3,805	UNDETERMINED	0,456	5,004	1,343	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 2	2B	3,275	-1,325	3,667	UNDETERMINED	0,326	7,704	1,478	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 2	2C	-3,387	5,746	5,011	UNDETERMINED	33,031	0,057	0,582	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					2,679	3,718	12,484		33,813	12,766	3,402			
					0,893	1,239	4,161		11,271	4,255	1,134			
	jun/23	Groep 5	kast 3	3A	4,513	-0,095	3,847	16,198	0,138	3,283	1,304	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 3	3B	-3,381	4,381	4,798	13,692	32,889	0,148	0,675	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 3	3C	1,536	0,745	4,071	15,319	1,089	1,835	1,117	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
					2,668	5,031	12,716	45,209	34,116	5,266	3,096			
					0,889	1,677	4,238	15,069	11,372	1,755	1,032			
	jun/23	Groep 5	kast 4	4A	5,225	3,296	4,407	UNDETERMINED	0,084	0,313	0,885	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 4	4B	-1,873	3,839	4,489	12,779	11,563	0,215	0,836	UNDETERMINED	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 4	4C	-3,198	5,505	4,642	UNDETERMINED	28,976	0,068	0,752	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					0,154	12,640	13,538	12,779	40,624	0,596	2,473			
					0,051	4,213	4,512	12,779	13,541	0,198	0,824			
	jun/23	Groep 5	kast 5	5A	3,334	-0,098	4,021	15,554					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 5	5B	2,239	1,010	4,517	17,102					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 5	5C	-0,598	3,949	4,154	UNDETERMINED					UNDETERMINED	
					4,976	4,861	12,692	32,656						
					1,658	1,620	4,230	16,328						

23	sep/23	Groep 5	kast 1	1A	-6,188	2,595	4,163	10,511	8,720	2,550	0,560	0,575	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 1	1B	-5,548	3,958	2,841	10,561	5,593	0,991	1,399	0,555	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 1	1C	-6,402	3,086	3,215	10,326	10,110	1,813	1,080	0,654	DWV CT values >30
					-18,137	9,639	10,220	31,398	24,424	5,354	3,038	1,783	
					-6,045	3,213	3,406	10,466	8,141	1,784	1,012	0,594	
	sep/23	Groep 5	kast 2	2A	-4,868	2,226	3,292	12,127	3,492	3,292	1,024	0,187	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 2	2B	-4,361	-0,809	2,874	10,998	2,457	26,977	1,368	0,410	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 2	2C	-8,395	1,184	1,649	7,278	40,246	6,778	3,196	5,402	DWV CT values >30
					-17,623	2,602	7,815	30,404	46,195	37,047	5,587	6,000	
					-5,874	0,867	2,605	10,134	15,398	12,349	1,862	2,000	
	sep/23	Groep 5	kast 3	3A	-4,444	1,695	4,465	10,682	2,603	4,757	0,454	0,510	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 3	3B	-2,976	2,503	4,320	8,080	0,941	2,717	0,502	3,099	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 3	3C	-0,095	1,347	4,602	8,350	0,128	6,054	0,413	2,571	DWV CT values >30
					-7,515	5,545	13,387	27,112	3,671	13,528	1,369	6,180	
					-2,505	1,848	4,462	9,037	1,223	4,509	0,456	2,060	
	sep/23	Groep 5	kast 4	4A	-4,041	5,232	3,621	11,401	1,968	0,410	0,815	0,310	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 4	4B	-3,046	4,963	3,961	9,890	0,987	0,494	0,644	0,884	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 4	4C	-1,154	6,319	3,851	12,534	0,266	0,193	0,695	0,141	DWV CT values >30
					-8,240	16,514	11,433	33,825	3,222	1,096	2,153	1,335	
					-2,746	5,504	3,811	11,275	1,074	0,365	0,717	0,445	
	sep/23	Groep 5	kast 5	5A	-2,182	4,203	3,213	7,988					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 5	5B	-5,274	2,432	2,852	9,837					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 5	5C	-1,736	5,200	3,912	11,312					DWV CT values >30
					-9,192	11,835	9,977	29,136					
					-3,064	3,945	3,325	9,712					

Imker	Maand/Jaar	Groep	Kast	Staal	Δct Vitellogenin	Δct Defensin	Δct Relish	Δct DWV	Fold vitellogenine	Fold defensine	Fold relish	Fold DWV	DWV CT values	
25	jun/23	Groep 5	kast 1	1A	-5,832	-1,267	-0,385	9,378	12,832	33,178	16,257	17,810	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 1	1B	-4,092	2,773	4,380	11,745	3,842	2,016	0,598	3,451	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 1	1C	-2,929	5,360	4,719	UNDETERMINED	1,716	0,336	0,473	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					-12,853	6,866	8,714	21,123	18,389	35,530	17,328	21,262		
					-4,284	2,288	2,904	10,562	6,129	11,843	5,776	10,631		
	jun/23	Groep 5	kast 2	2A	-0,995	6,374	5,001	UNDETERMINED	0,449	0,166	0,389	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 2	2B	-2,641	5,938	4,848	14,826	1,405	0,225	0,432	0,408	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 2	2C	0,500	-1,051	3,579	12,042	0,159	28,549	1,042	2,809	DWV CT values >30	
					-3,135	11,261	13,427	26,869	2,013	28,940	1,863	3,217		
					-1,045	3,753	4,475	13,434	0,671	9,646	0,621	1,608		
	jun/23	Groep 5	kast 3	3A	-3,444	5,823	5,462	15,057	2,452	0,243	0,282	0,348	DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 3	3B	3,077	1,799	4,004	UNDETERMINED	0,027	3,960	0,776	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
	jun/23	Groep 5	kast 3	3C	-4,474	4,073	4,428	UNDETERMINED	5,006	0,819	0,578	UNDETERMINED	UNDETERMINED	
					-4,841	11,695	13,894	15,057	7,484	5,022	1,637	0,348		
					-1,613	3,898	4,631	15,057	2,494	1,674	0,545	0,348		
	jun/23	Groep 5	kast 4	4A	-1,359	-1,695	-1,064	UNDETERMINED	0,578	44,631	26,021	UNDETERMINED	UNDETERMINED	6
	jun/23	Groep 5	kast 4	4B	-5,333	3,993	4,488	UNDETERMINED	9,080	0,866	0,555	UNDETERMINED	UNDETERMINED	1
	jun/23	Groep 5	kast 4	4C	-2,669	3,138	5,086	UNDETERMINED	1,433	1,565	0,367	UNDETERMINED	UNDETERMINED	8
					-9,361	5,436	8,510		11,091	47,062	26,942			8
					-3,120	1,812	2,836		3,697	15,687	8,980			
	jun/23	Groep 5	kast 5	5A	-1,273	3,774	3,627	13,754					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 5	5B	-4,201	3,675	3,978	12,686					DWV CT values >30	
	jun/23	Groep 5	kast 5	5C	-0,977	3,906	3,308	14,158					DWV CT values >30	
					-6,451	11,354	10,913	40,598						
					-2,150	3,784	3,637	13,532						

25	sep/23	Groep 5	kast 1	1A	-6,118	-3,111	0,997	-6,824	20,027	12,686	2,204	97.011,149	
	sep/23	Groep 5	kast 1	1B	-3,845	-1,078	1,040	-6,471	4,145	3,100	2,139	75.965,560	
	sep/23	Groep 5	kast 1	1C	-4,978	-1,776	0,937	-0,768	9,092	5,027	2,299	1.458,130	
					-14,941	-5,965	2,974	-14,064	33,264	20,813	6,642	174.434,838	
					-4,980	-1,988	991,000	-4,688	11,271	6,937	2,214	58.144,946	
	sep/23	Groep 5	kast 2	2A	-4,407	0,545	1,436	9,576	6,117	1,006	1,626	1,122	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 2	2B	-2,770	2,560	2,562	11,105	1,968	0,249	0,745	0,389	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 2	2C	-0,542	4,018	2,989	6,626	0,420	0,091	0,554	8,668	
					-7,719	7,124	6,987	27,307	8,504	1,345	2,925	10,178	
					-2,573	2,374	2,329	9,102	2,834	0,448	0,975	3,392	
	sep/23	Groep 5	kast 3	3A	-3,576	-2,361	-2,734	6,446	3,441	7,542	29,277	9,822	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 3	3B	-1,221	-0,635	1,638	7,547	0,672	2,280	1,414	4,577	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 3	3C	-6,960	-1,110	-0,987	1,000	35,910	3,169	8,720	427,953	
					-11,758	-4,106	-2,084	14,993	40,023	12,991	39,411	442,352	
					-3,919	-1,368	-0,694	4,997	13,341	4,330	13,137	147,450	
	sep/23	Groep 5	kast 4	4A	-7,591	1,544	1,229	7,384	55,609	0,504	1,877	5,124	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 4	4B	-5,191	0,172	-0,004	9,906	10,539	1,303	4,412	0,892	DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 4	4C	-2,928	3,153	2,718	14,006	2,194	0,165	0,669	0,052	DWV CT values >30
					-15,710	4,869	3,943	31,296	68,341	1,972	6,958	6,068	
					-5,236	1,623	1,314	10,432	22,780	0,657	2,319	2,022	
	sep/23	Groep 5	kast 5	5A	-2,214	-2,697	1,472	11,273					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 5	5B	-5,681	1,042	1,359	5,844					DWV CT values >30
	sep/23	Groep 5	kast 5	5C	2,514	3,318	3,581	12,108					DWV CT values >30
					-5,381	1,662	6,412	29,225					
					-1,793	0,554	2,137	9,741					

Resultaten statistiek Varroa mijten 2023

Finaal

Jarissa Maselyne

Dataset 2023

- Database Telling mijten maart-oktober 2023.xlsx
- -> laatste 3 imkers weggedaan (subl en '?')
- -> data (2945 data punten x 7 variabelen)

Variabele	Uitleg	Type
Week	Weeknummer (14 tot 44)	Numeriek
Imker	Naam imker (22)	Categorisch
Kast	Code kast (110)	Categorisch
Mijten_7d	<u>Mijtentelling over 7 dagen</u> (46 leeg)	Numeriek
Behandeling	Type behandeling tegen mijten (5)	Categorisch
<u>Overleving</u>	Dood/ OK / zwak (155 leeg)	Categorisch
<u>Type.volk</u>	<u>Afl of prod</u> (775 leeg)	Categorisch

- Uitkomstvariabelen: Mijten_7d of Overleving
- Week, imker en kast als random factor gebruiken
- Behandeling als fixed factor gebruiken
- Apart model met type volk erbij, want minder data dan

Dataset

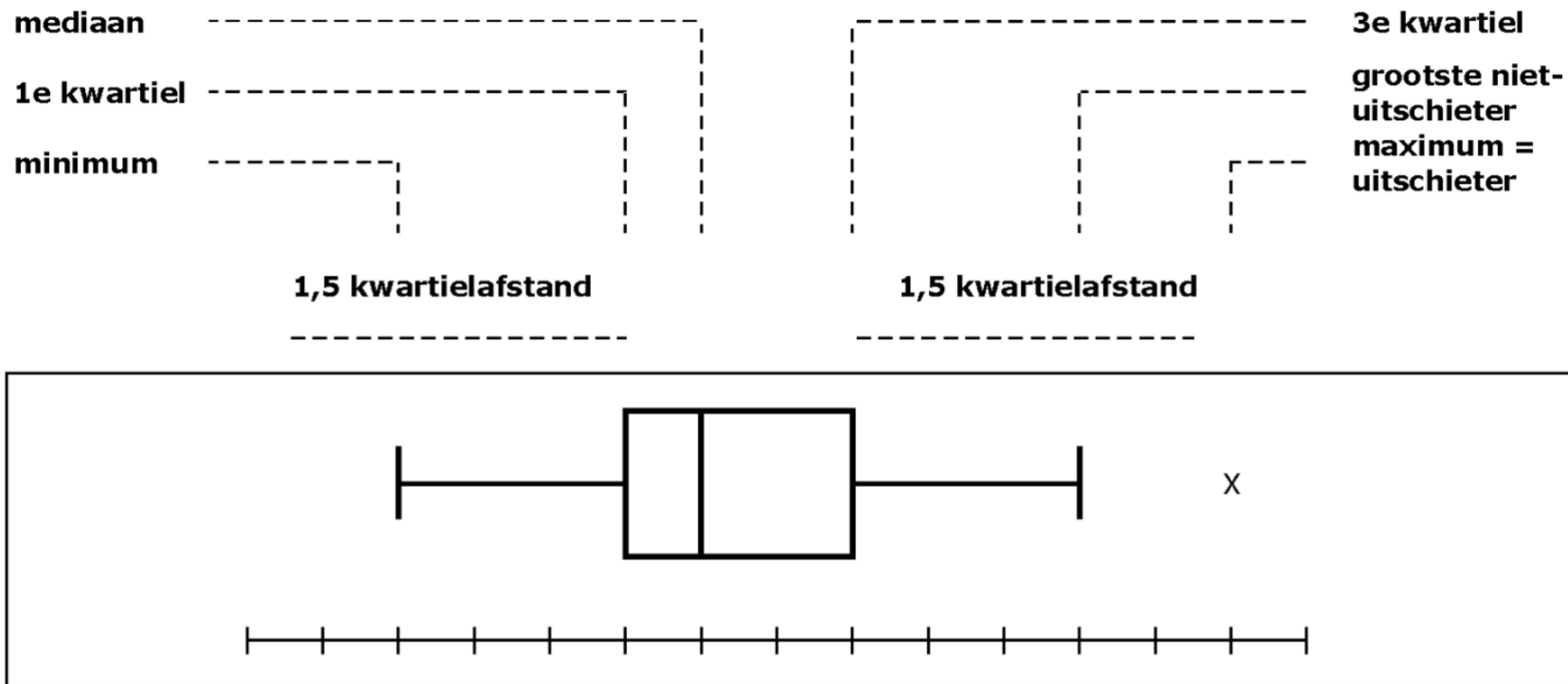
- Data
- Data_verkort = laatste 3 weken weggedaan

```
> summary(data)
      Week      Imker      Kast      Mijten_7d      Behandeling      Overleving      Type.volk
Min.   :14.00  Rosiers: 155  K1A    : 31  Min.    : 0.0  geen      : 587  dood: 991  afl : 403
1st Qu.:21.00  Massart: 155  K2A    : 31  1st Qu.: 0.0  ox+di+eth:1236  OK  :1454  prod:1762
Median :29.00  Dewindt: 155  K3A    : 31  Median : 5.0  strips    : 616  zwak: 340  NA's: 770
Mean   :28.95  VanMele: 155  K4A    : 31  Mean    : 45.2  Varromed : 496  NA's: 150
3rd Qu.:37.00  VDWater: 155  K5A    : 31  3rd Qu.: 26.0
Max.   :44.00  Mestd  : 155  K1B    : 31  Max.    :2921.0
      (Other):2005  (Other):2749

> summary(data_verkort)
      Week      Imker      Kast      Mijten_7d      Behandeling      Overleving      Type.volk
Min.   :14.00  Rosiers: 140  K1A    : 28  Min.    : 0.00  geen      : 532  dood: 896  afl : 364
1st Qu.:20.75  Massart: 140  K2A    : 28  1st Qu.: 0.00  ox+di+eth:1120  OK  :1316  prod:1596
Median :27.50  Dewindt: 140  K3A    : 28  Median : 4.00  strips    : 560  zwak: 308  NA's: 700
Mean   :27.50  VanMele: 140  K4A    : 28  Mean    : 33.98  Varromed : 448  NA's: 140
3rd Qu.:34.25  VDWater: 140  K5A    : 28  3rd Qu.: 19.00
Max.   :41.00  Mestd  : 140  K1B    : 28  Max.    :2921.00
      (Other):1820  (Other):2492

> table(data$Week)
```

Boxplot

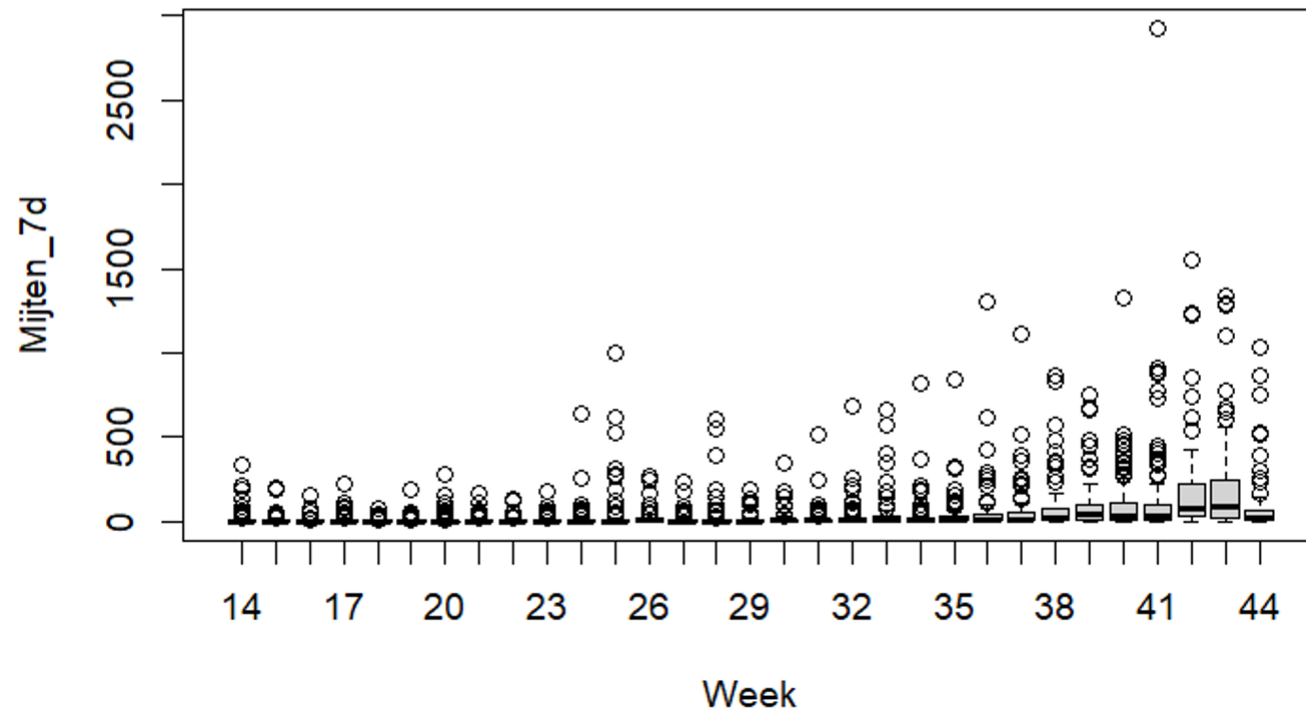


Mediaan: het midden van een gegevensverzameling (in vb: 0,7)

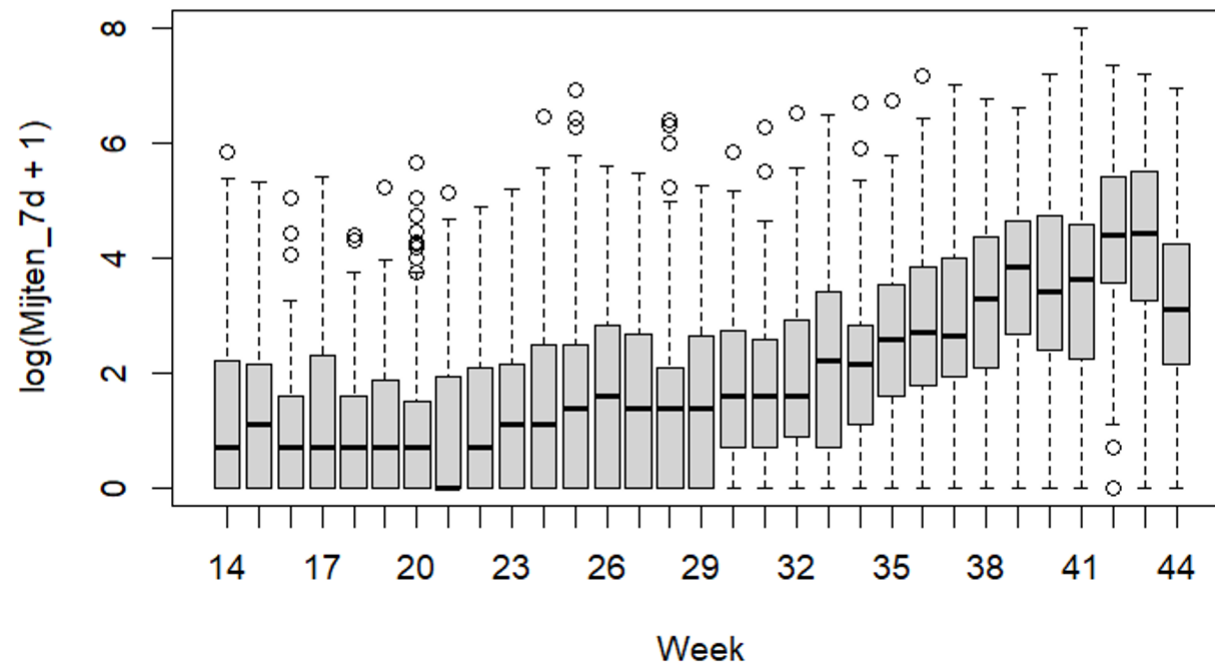
i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
x_i	-2,1	-1,6	0,1	0,2	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,1	1,2	6,5

Kwartiel: een kwart van de geordende dataset.

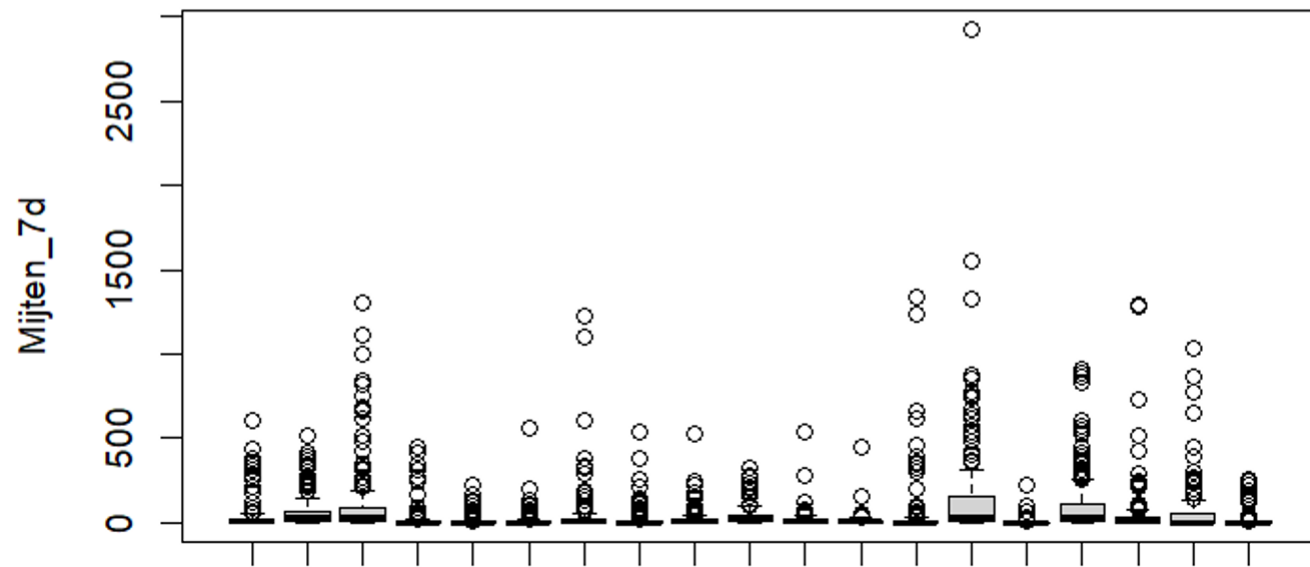
Figuren ruwe data: per week



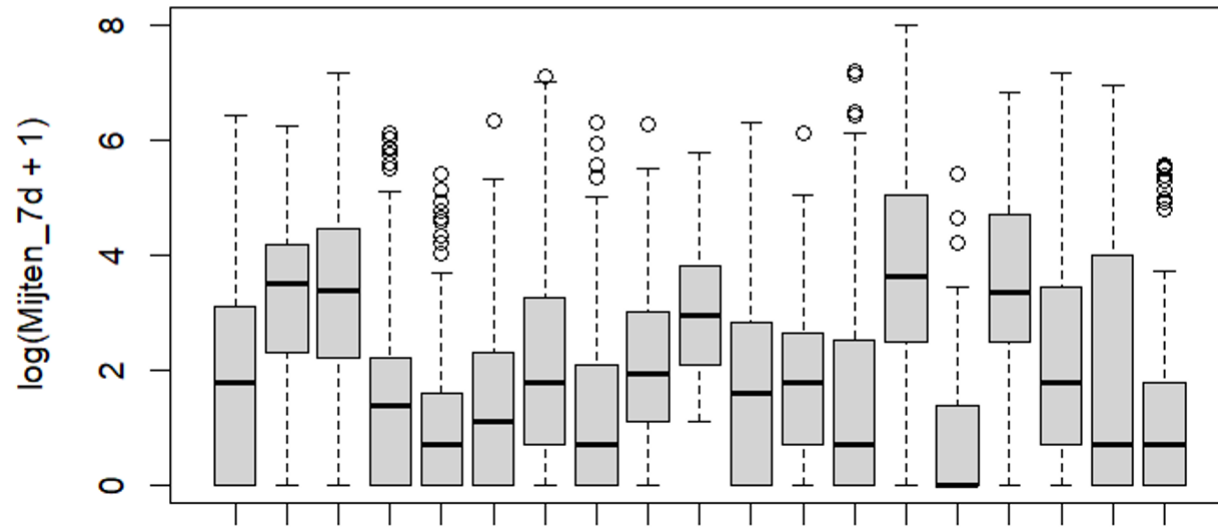
Figuren ruwe data: per week



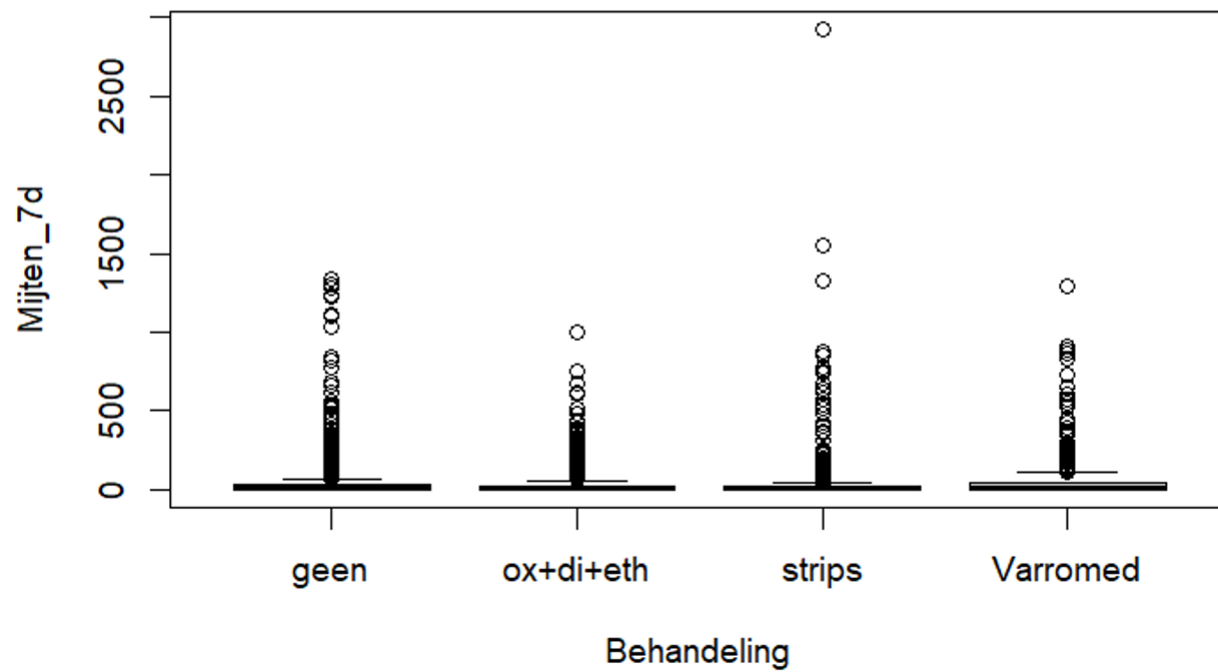
Per imker



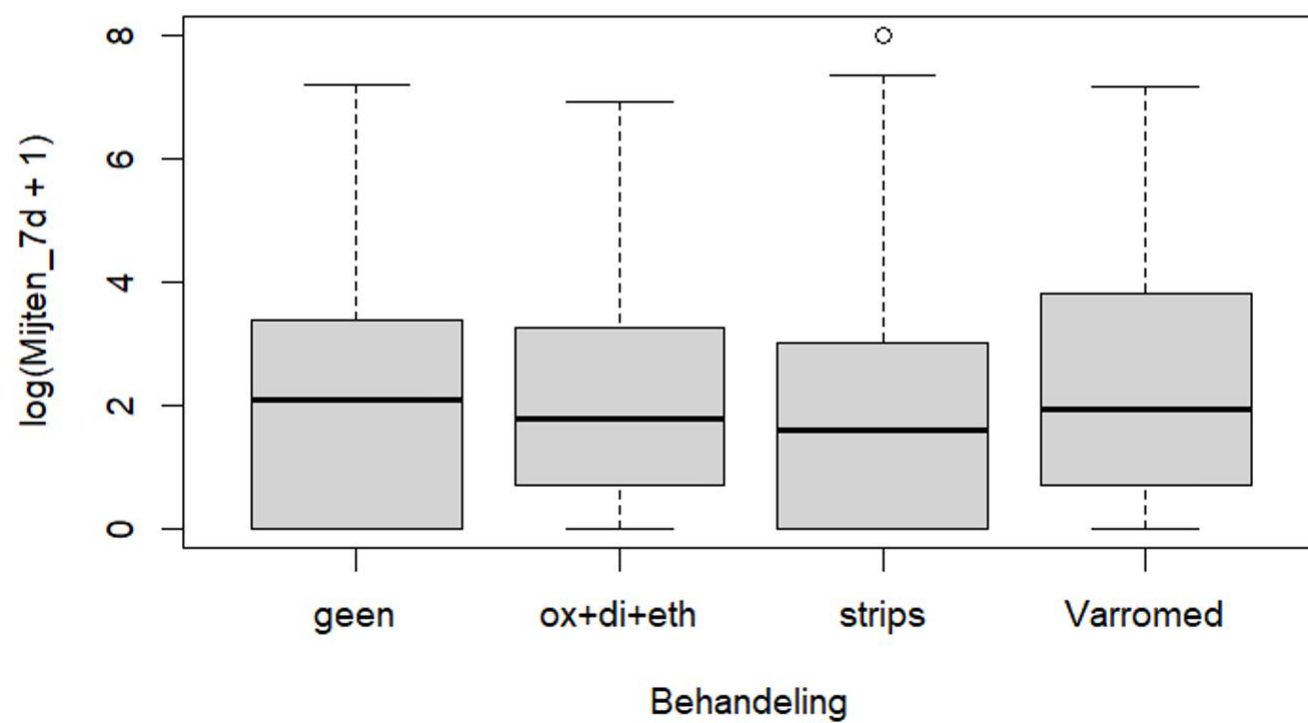
Per imker



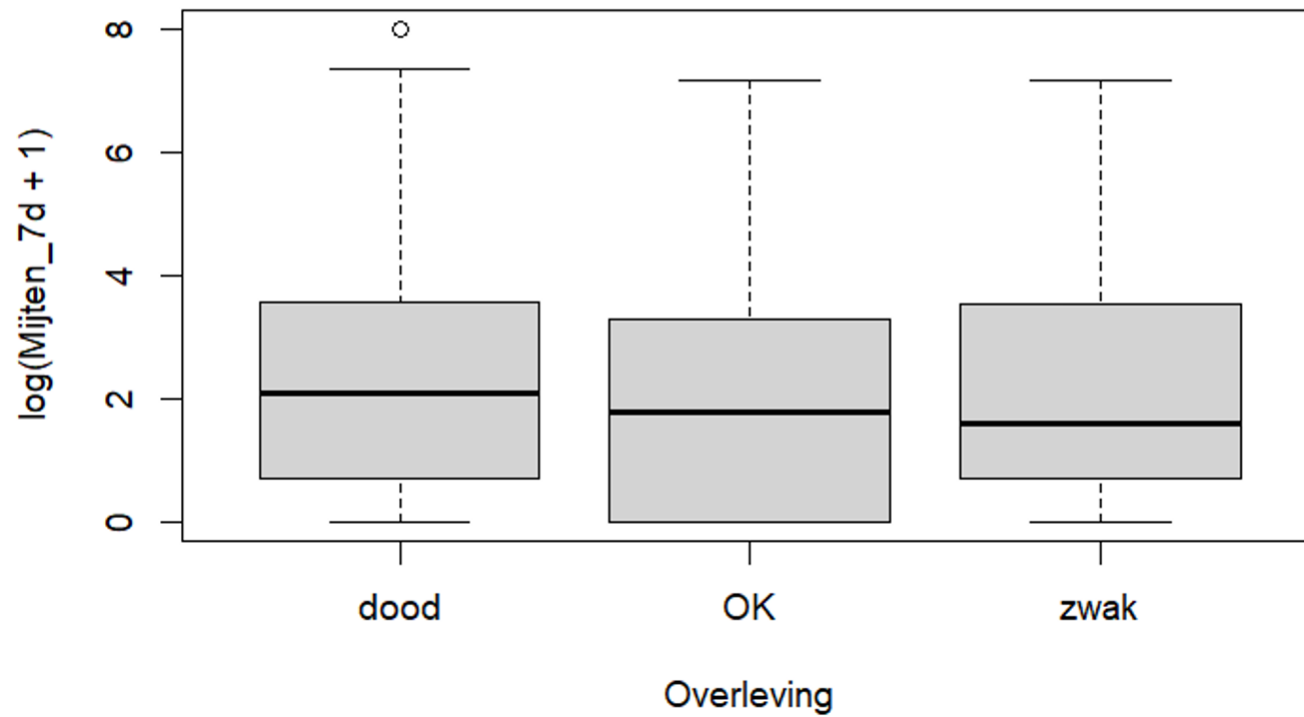
Per behandeling



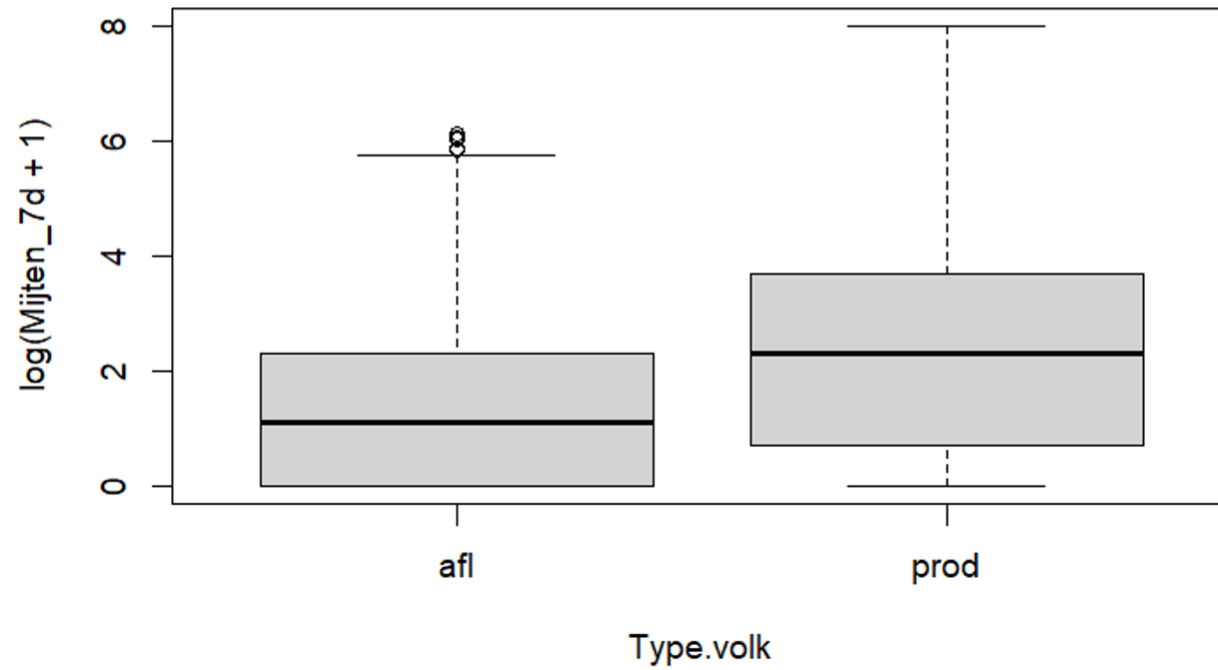
Per behandeling



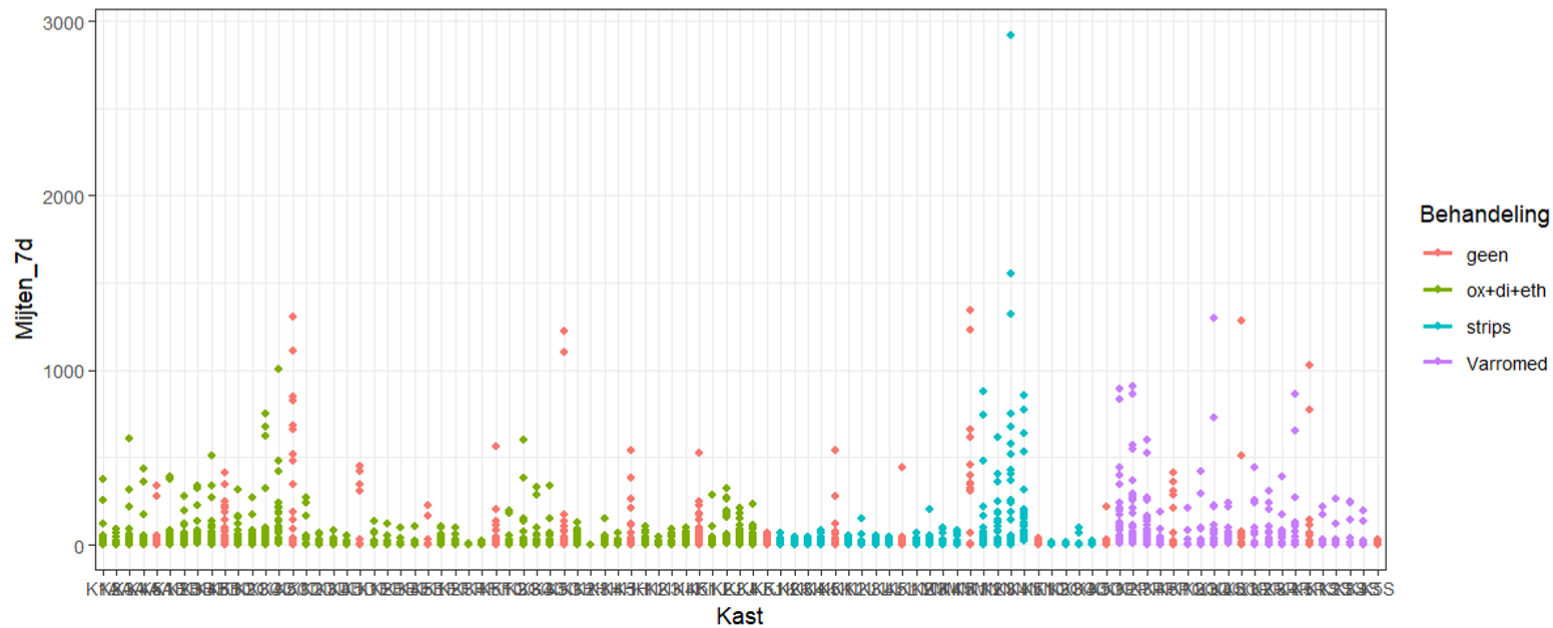
Per overleving



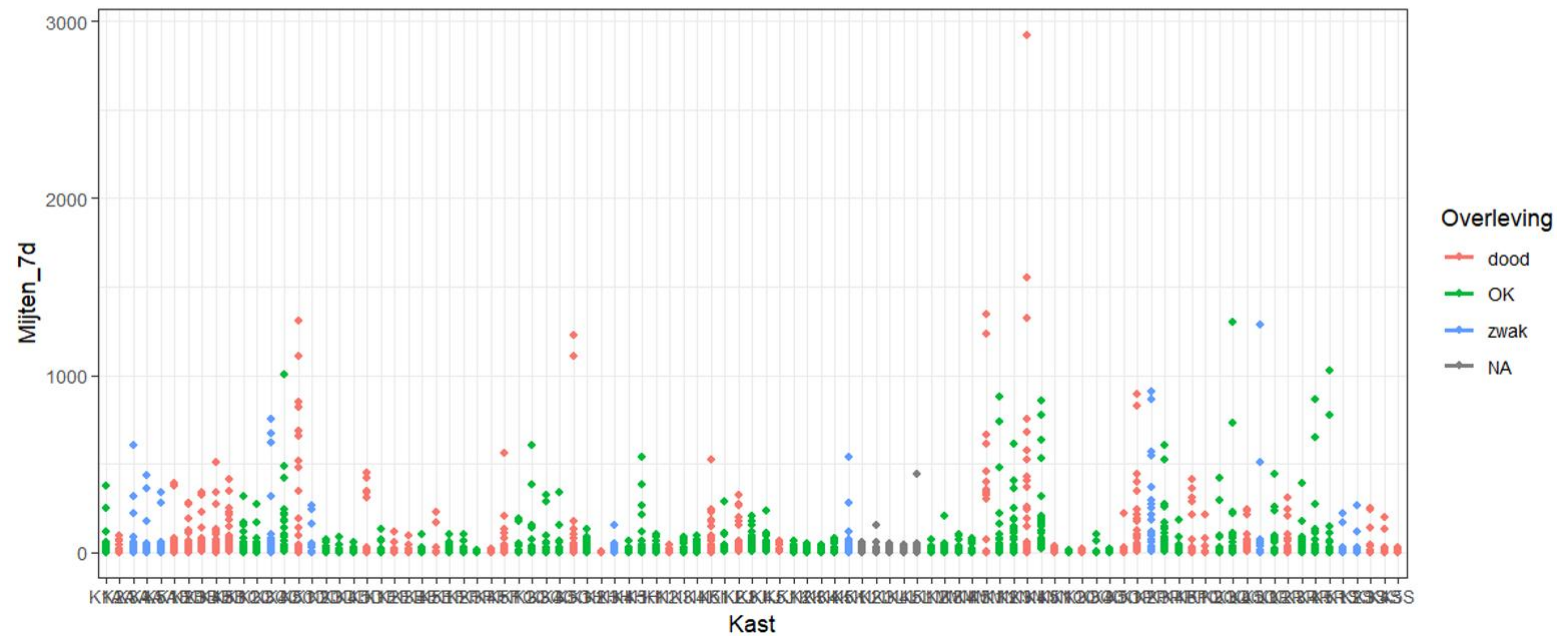
Per type volk



Per kast en behandeling



Per kast en overleving

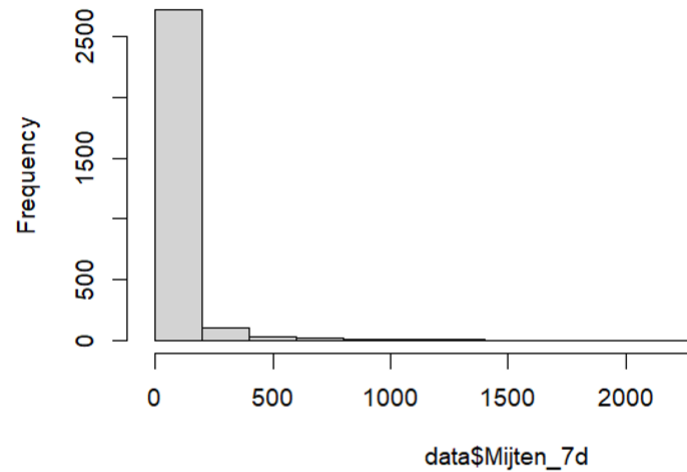


Hypothese 1

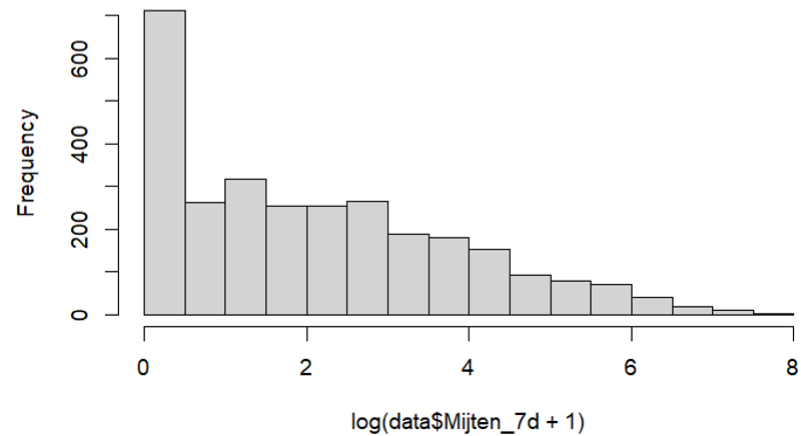
- Heeft behandeling een effect op mijtentelling?
- -> rekening houdend met andere factoren
- -> uitkomstvariabele mijtentelling niet normaal verdeeld!!
- (zie histogram, qq plot)
- 2021: $\log(\text{mijten}+1)$ transformatie gedaan, dus opnieuw doen

2023 data : normaliteit

Histogram of data\$Mijten_7d



Histogram of $\log(\text{data\$Mijten_7d} + 1)$



Linear mixed model

R^2_m = variance explained by fixed effects
 R^2_c = variance explained by full model
 AIC: the lower the better (only compare with same data and type of model)
 * Geen AIC want kleinere dataset

- Univariaat, voor $\log(\text{Mijten}_{7d+1})$

<u>Verklarende variabele</u>	<u>Significantie</u>	AIC	R^2	Comment
1 (intercept)	$P < 2e-16$	11770	$R^2_m = R^2_c = 0$	
1 Imker (random)	<u>Belangrijk</u>	11136	$R^2_m = 0$, $R^2_c = 22,3\%$	(19 <u>imkers</u>)
1 Kast (random)	<u>Belangrijk</u>	11027	$R^2_m = 0$, $R^2_c = 29,0\%$	(95 <u>kasten</u>)
1 Week (random)	<u>Belangrijk</u>	11010	$R^2_m = 0$, $R^2_c = 26,4\%$	(31 <u>weken</u>)
Type volk	$P = 3e-15$	*	$R^2_m = R^2_c = 2,8\%$	(2 types)
<u>Overleving</u>	$P = 0,009$	*	$R^2_m = R^2_c = 0,3\%$	(3 <u>categoriën</u>)
<u>Behandeling</u>	$P = 0,0002$	11757	$R^2_m = R^2_c = 0,6\%$	(4 <u>behandelingen</u>)

Final model 1 -getransformeerd

- Met type volk : kleinere dataset wel
- $\log(\text{Mijten_7d+1}) \sim \text{Behandeling} + \text{Type.volk} + (1|\text{Week}) + (1|\text{Kast}) + (1|\text{Imker})$

predictor	Full model
Behandeling	P = 0,09
Type.volk	P = 0,01
R ² m	5,3%
R ² c	58,5%

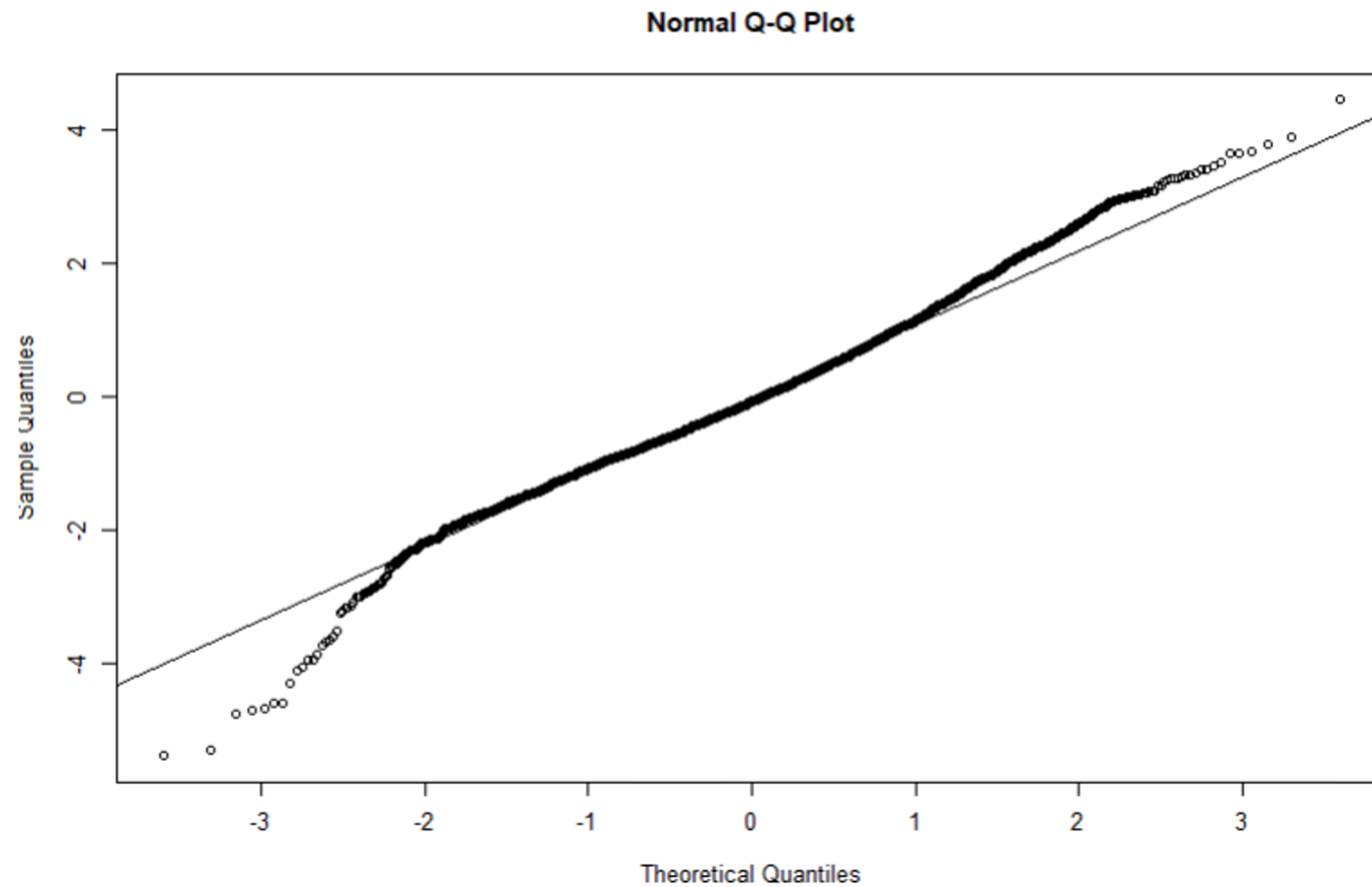
Post hoc Tukey test:

```
$`pairwise differences of Behandeling`
1
      estimate      SE    df t.ratio p.value
geen - (ox+di+eth)    0.1738 0.225  61.2   0.772  0.8670
geen - strips        -0.0616 0.311  64.8  -0.198  0.9972
geen - Varromed      -0.9915 0.433  64.7  -2.290  0.1109
(ox+di+eth) - strips  -0.2355 0.369  62.5  -0.639  0.9190
(ox+di+eth) - Varromed -1.1654 0.476  62.7  -2.447  0.0787
strips - Varromed     -0.9299 0.517  63.1  -1.800  0.2829

Results are averaged over the levels of: Type.volk
Degrees-of-freedom method: kenward-roger
Results are given on the log (not the response) scale.
P value adjustment: tukey method for comparing a family of 4 estimates
```

P<0,05 significant Geen significante verschillen tussen niet behandeld of behandeld op mijtensterfte
Geen significante verschillen tussen de types behandeling op mijtensterfte

Normaliteit residuen 2023



Final model 2 -getransformeerd

- Met type volk erbij **en 3 laatste weken eraf**
- $\log(\text{Mijten_7d+1}) \sim \text{Behandeling} + \text{Type.volk} + (1 | \text{Week2}) + (1 | \text{Kast}) + (1 | \text{Imker})$

predictor	Full model
Behandeling	P = 0,07
Type.volk	P = 0,006
R ² m	6,3%
R ² c	60,6%

Post hoc Tukey test:

```
$`pairwise differences of Behandeling`  
1  
      estimate    SE    df t.ratio p.value  
geen - (ox+di+eth)    0.224 0.219 60.1    1.020  0.7385  
geen - strips        -0.111 0.305 64.2   -0.363  0.9835  
geen - Varromed      -0.989 0.426 65.0   -2.321  0.1038  
(ox+di+eth) - strips  -0.335 0.364 64.5   -0.918  0.7951  
(ox+di+eth) - Varromed -1.213 0.471 64.6   -2.577  0.0579  
strips - Varromed     -0.878 0.510 64.8   -1.721  0.3211
```

```
Results are averaged over the levels of: Type.volk  
Degrees-of-freedom method: kenward-roger  
Results are given on the log (not the response) scale.  
P value adjustment: tukey method for comparing a family of 4 estimates
```

Geen significante verschillen tussen niet behandeld of behandeld op mijtensterfte
Geen significante verschillen tussen de types behandeling op mijtensterfte

Hypothese 2

- Heeft behandeling een effect op overleving?
- Univariaat voor Overleving (Ja/nee):

<u>Verklarende variabele</u>	<u>Significantie</u>	AIC	R ²	Comment
1 (intercept)	P=0.007	119	R ² m=R ² c=0	
1 Imker (random)	<u>Belangrijk</u>	121	R ² m=0, R ² c=0,6%	(18 <u>imkers</u>)
Type volk	P=0.33	93	R ² m=R ² c=2%	(2 types)
<u>Behandeling</u>	P=0,001	109	R ² m=R ² c=20,9%	(4 <u>behandelingen</u>)

	dood	OK	zwak
geen	13	2	3
ox+di+eth	11	24	5
strips	2	14	0
Varromed	6	7	3



	dood	OK
geen	13	5
ox+di+eth	11	29
strips	2	14
Varromed	6	10

Final model

- Overleving2 ~ Behandeling + (1|Imker)

predictor	Full model
Behandeling	P = 0,008
R ² m	21,5%
R ² c	26,4%

Post hoc Tukey test:

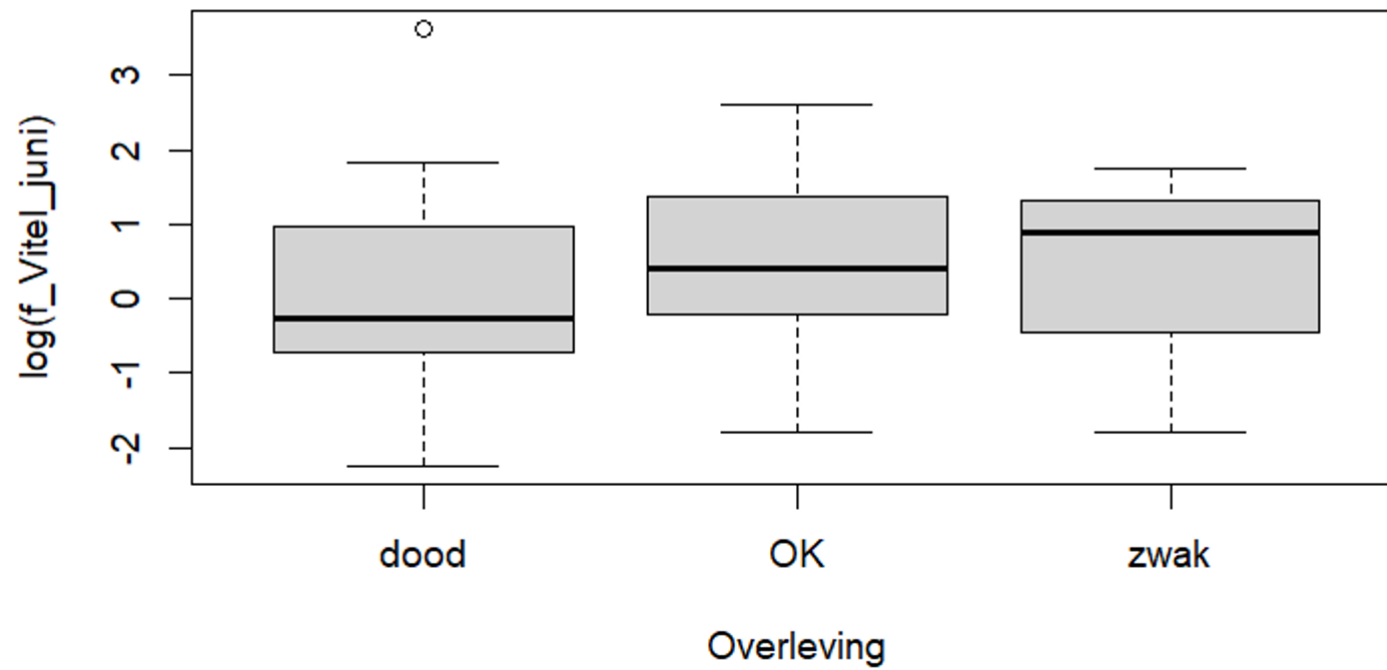
```
$`pairwise differences of Behandeling`  
1  
      estimate    SE df z.ratio p.value  
geen - (ox+di+eth) -2.040 0.704 Inf -2.900 0.0196  
geen - strips      -3.036 1.002 Inf -3.030 0.0131  
geen - Varromed    -1.493 0.782 Inf -1.910 0.2238  
(ox+di+eth) - strips -0.996 0.889 Inf -1.120 0.6775  
(ox+di+eth) - Varromed 0.547 0.723 Inf 0.757 0.8736  
strips - Varromed    1.543 1.013 Inf 1.523 0.4235  
  
Results are given on the log odds ratio (not the response) scale.  
P value adjustment: tukey method for comparing a family of 4 estimates
```

Significante verschillen tussen niet behandeld of behandeld op overleving met strips of bedruppeling
Geen significant verschil tussen niet behandeld of behandeld op overleving met Varromed
Geen significante verschillen tussen de types behandeling op overleving

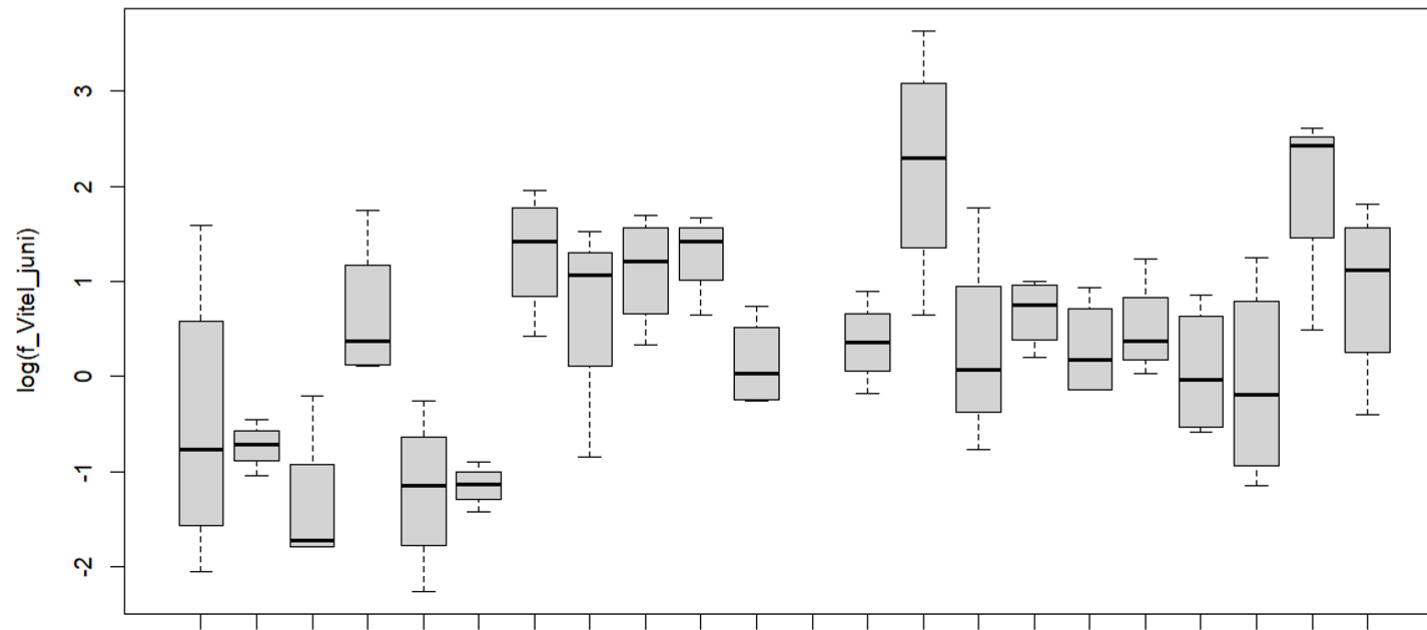
Meer resultaten o.b.v. laboresultaten

- Zelfde dataset
- Alleen 3 imkers met subl en '?' behandeling meegenomen
- Alles per kast bekeken
- Univariaat geanalyseerd (GEEN rekening gehouden met andere factoren en random factoren als imker en kast)

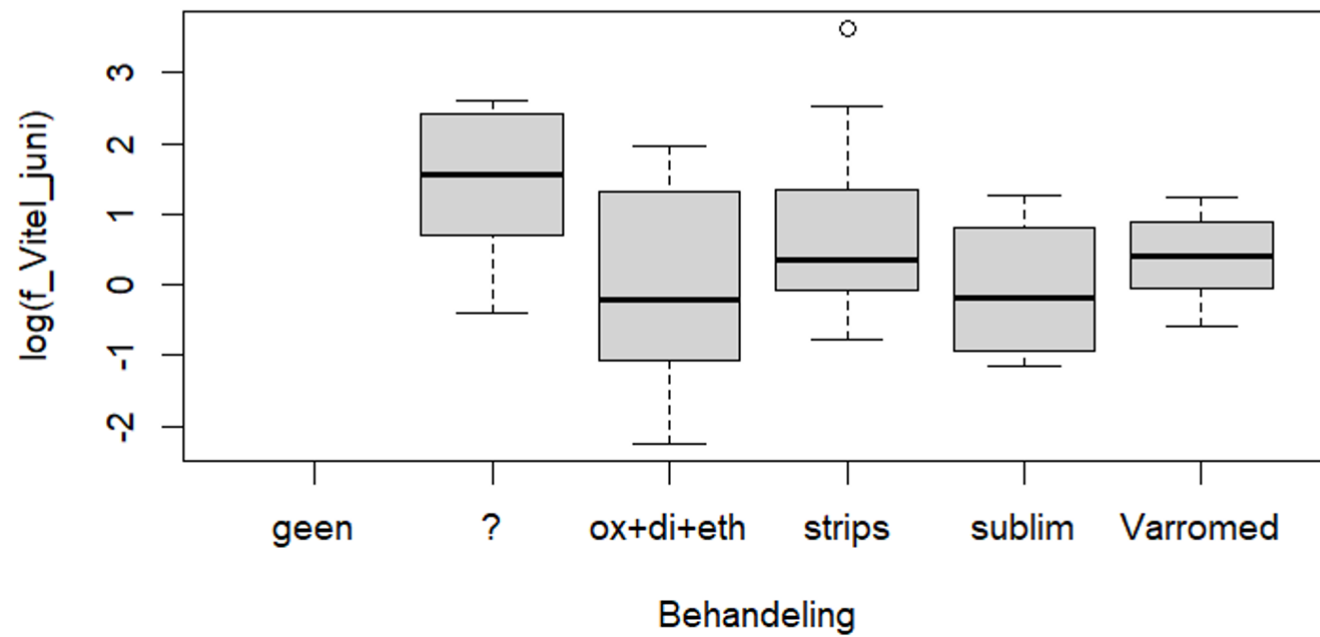
Figuren



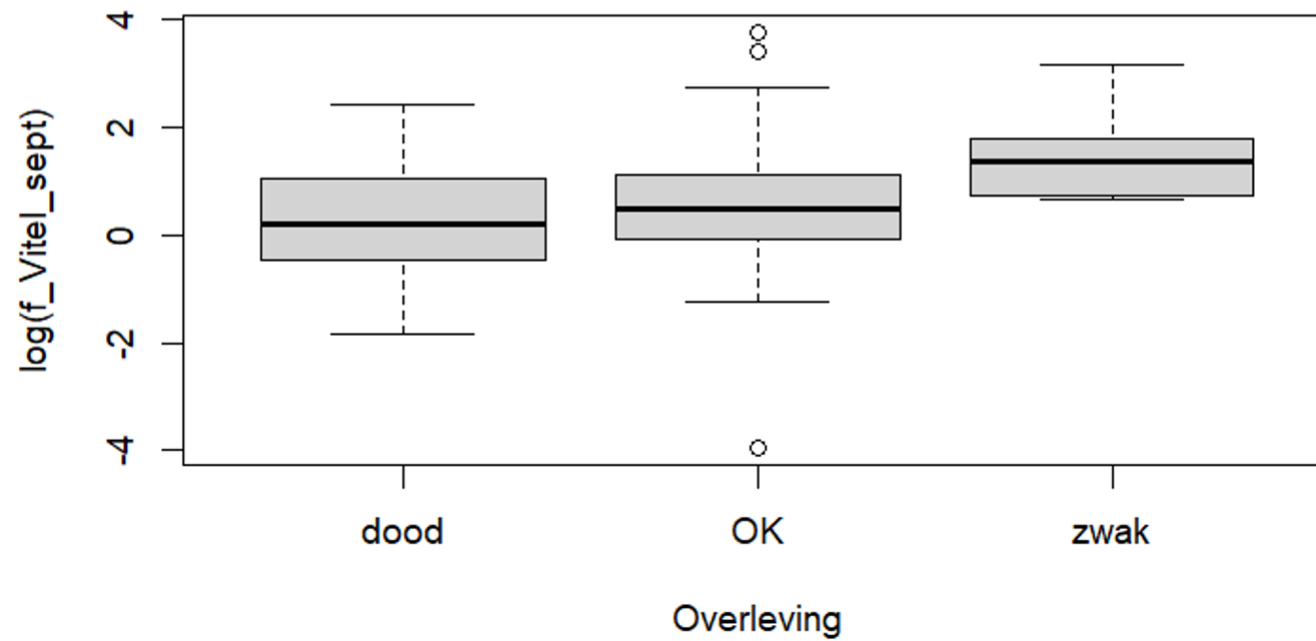
Wel variatie tussen imkers...



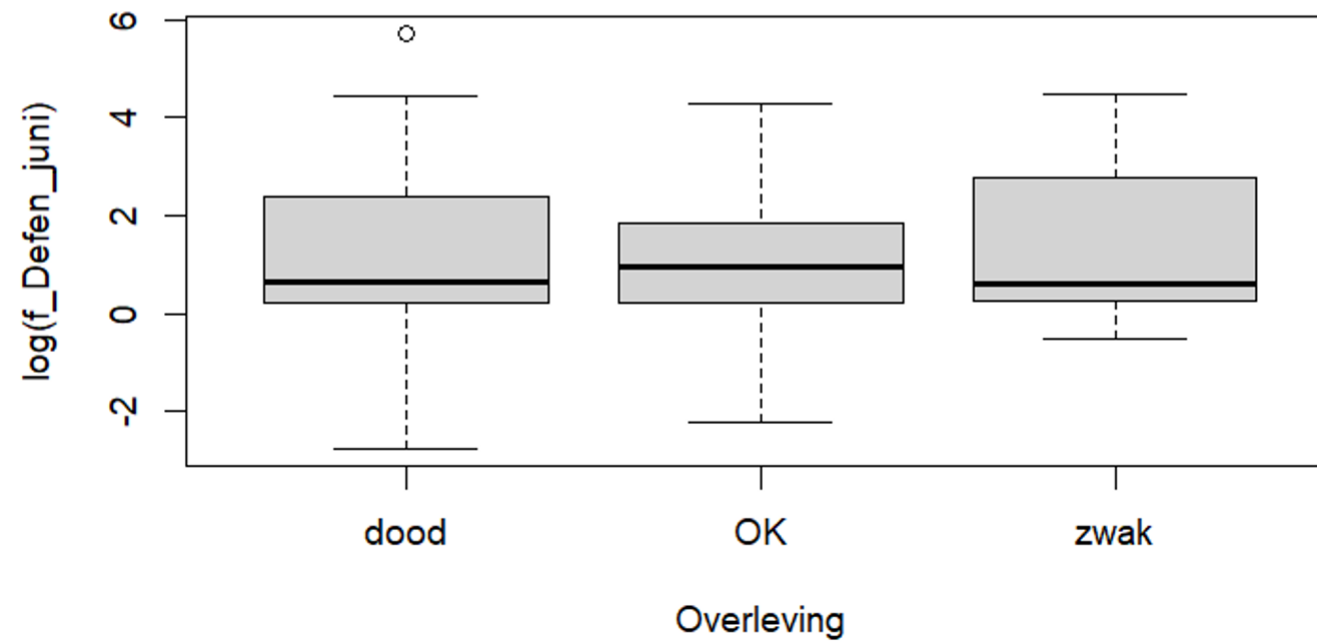
Overzicht van behandelingen (vb)



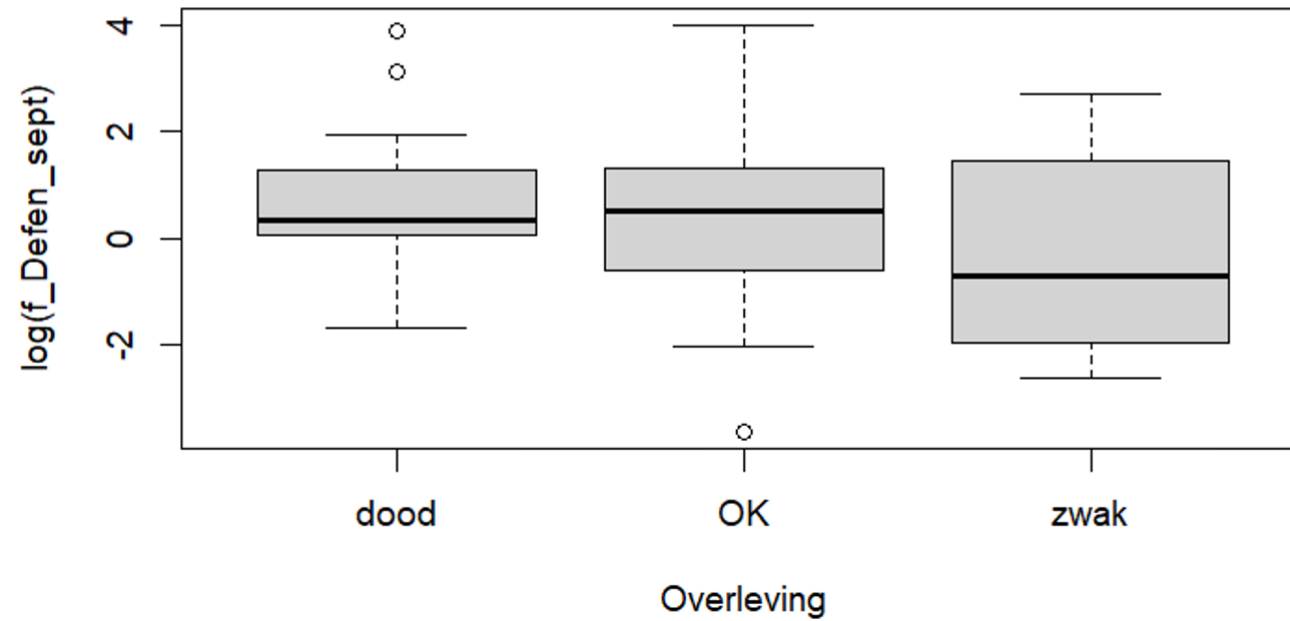
Figuren (2)



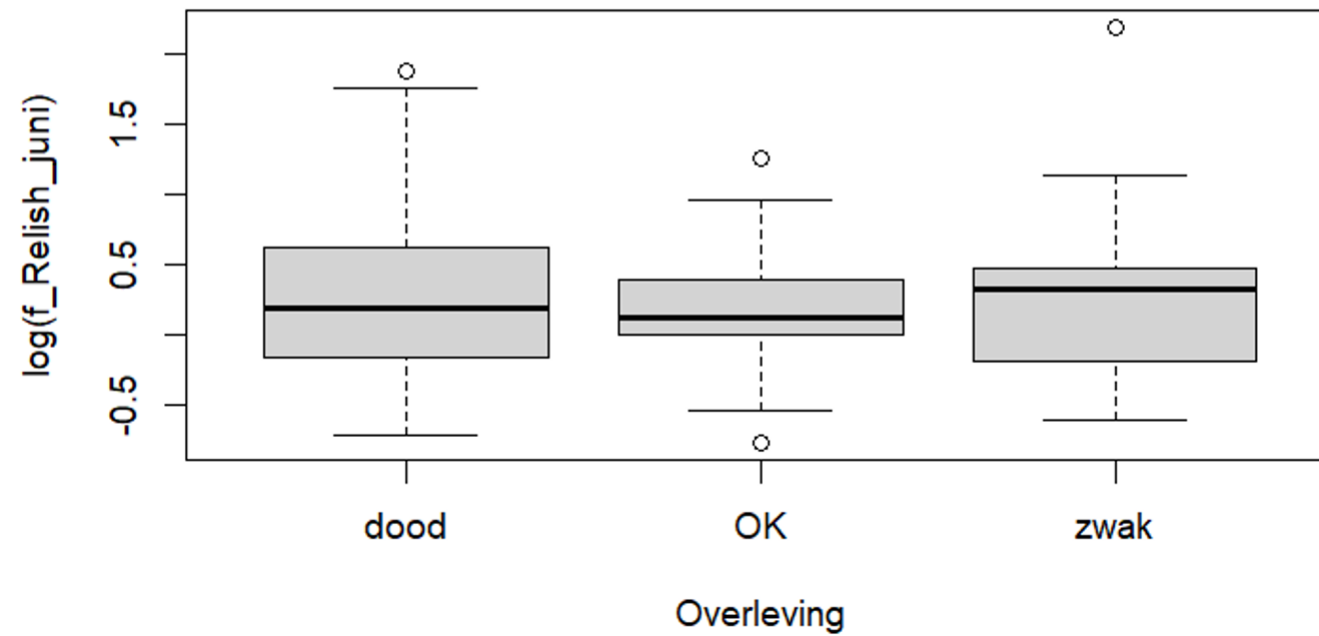
Figuren (3)



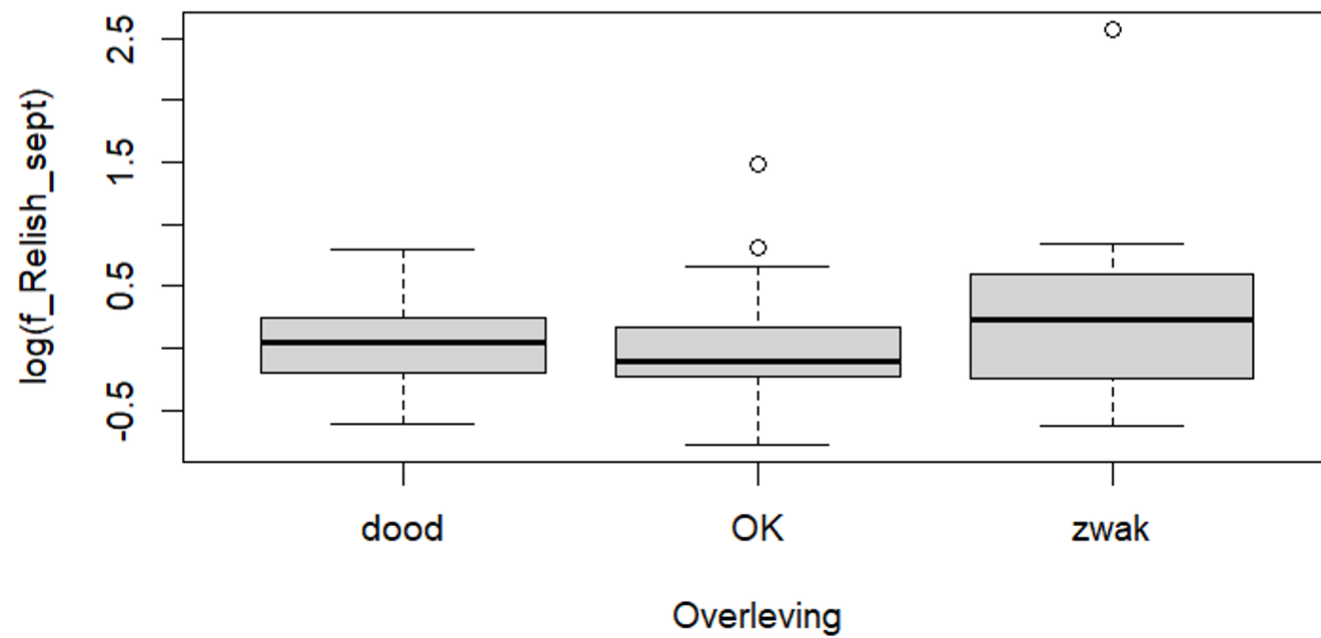
Figuren (4)



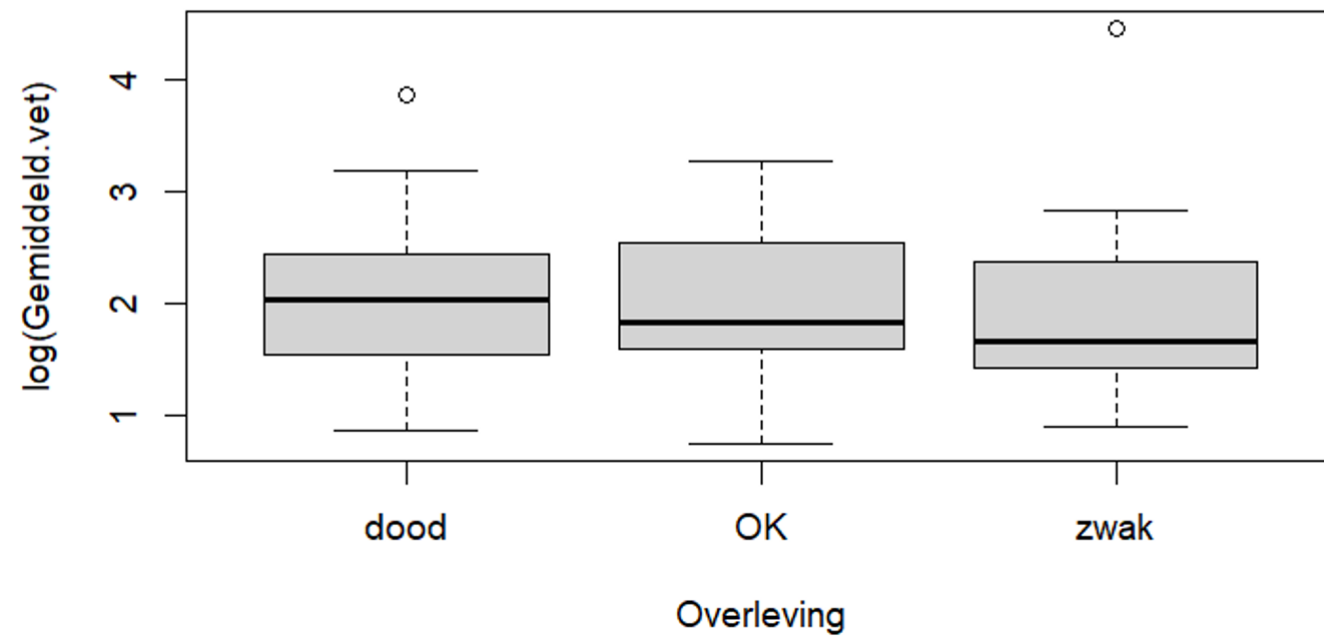
Figuren (5)



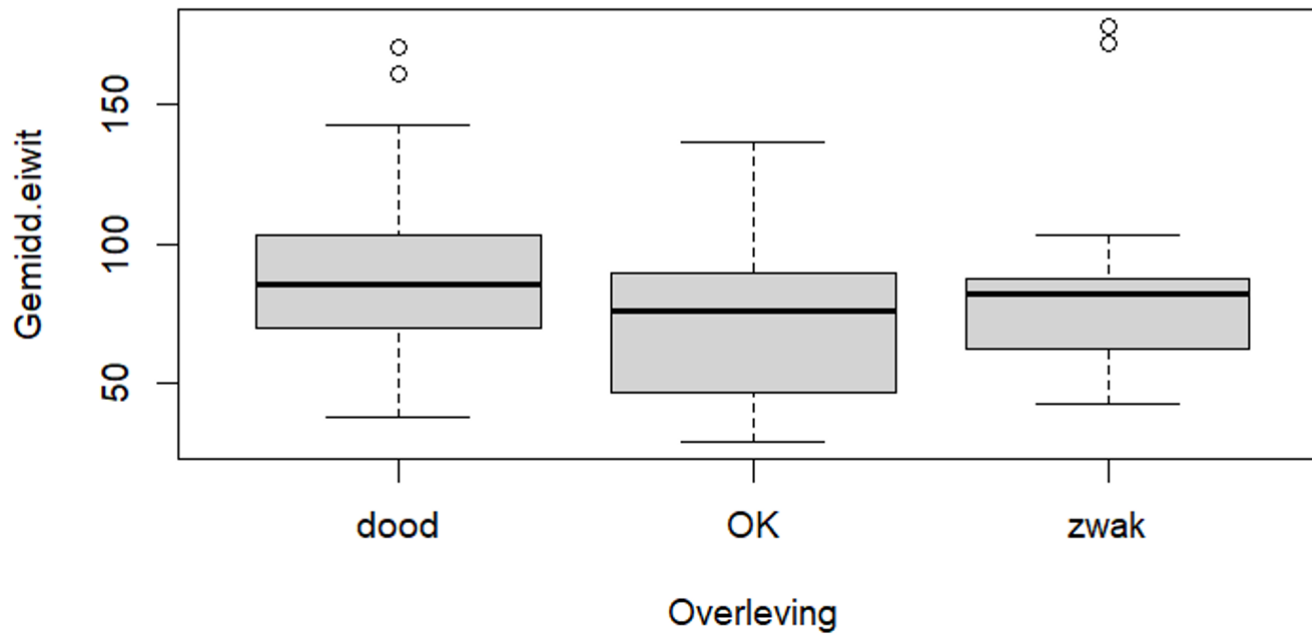
Figuren (6)



Figuren (7)



Figuren (8)

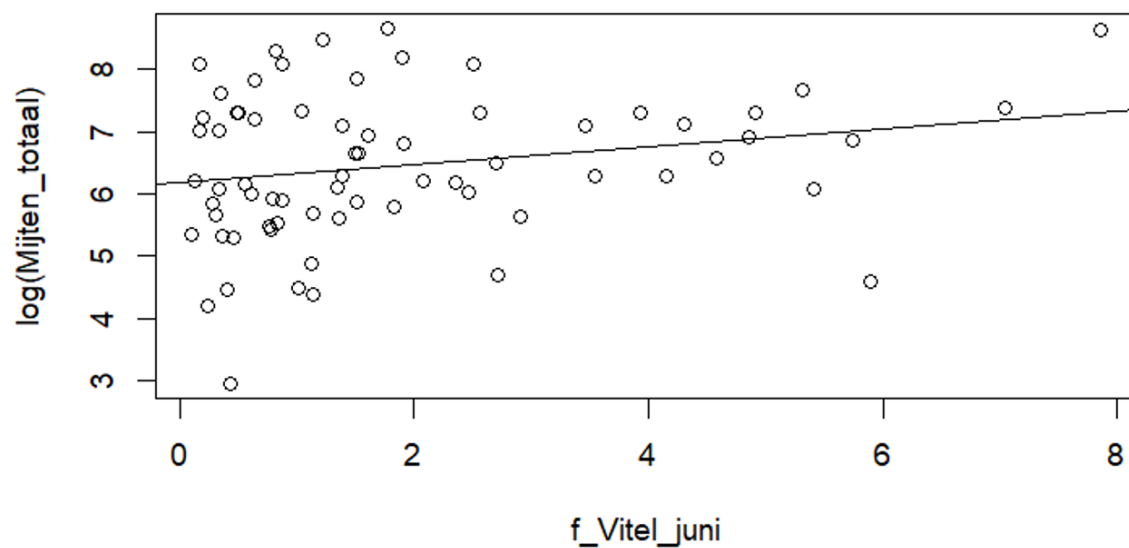
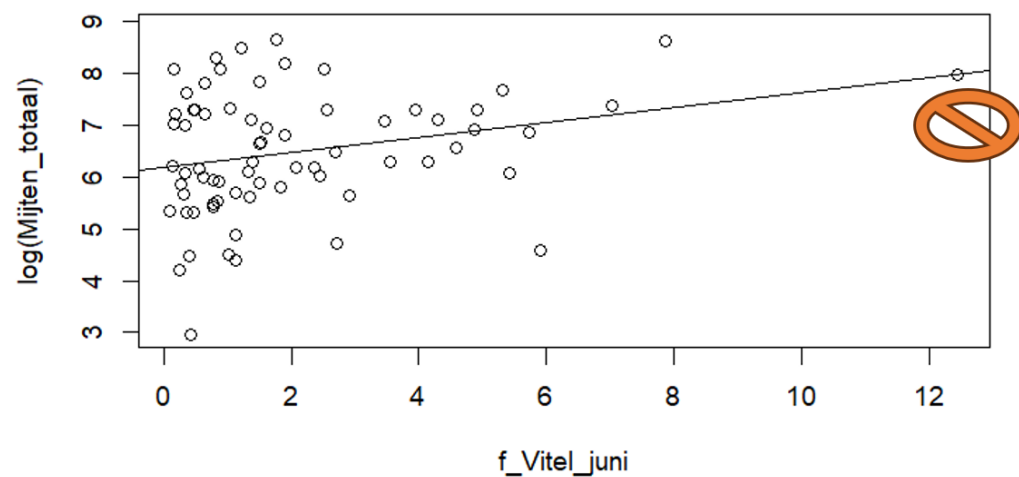


Effect op overleving (dood/levend=OK+zwak)?

Variabele	Statistische Significantie
<u>F_Vitel_juni</u>	NS
<u>F_Vitel_sept</u>	NS
<u>F_Defen_juni</u>	NS
<u>F_Defen_sept</u>	NS
<u>F_Relish_juni</u>	NS
<u>F_Relish_sept</u>	NS
Gemiddeld vet	NS
Gemiddeld eiwit	P=0.04 *

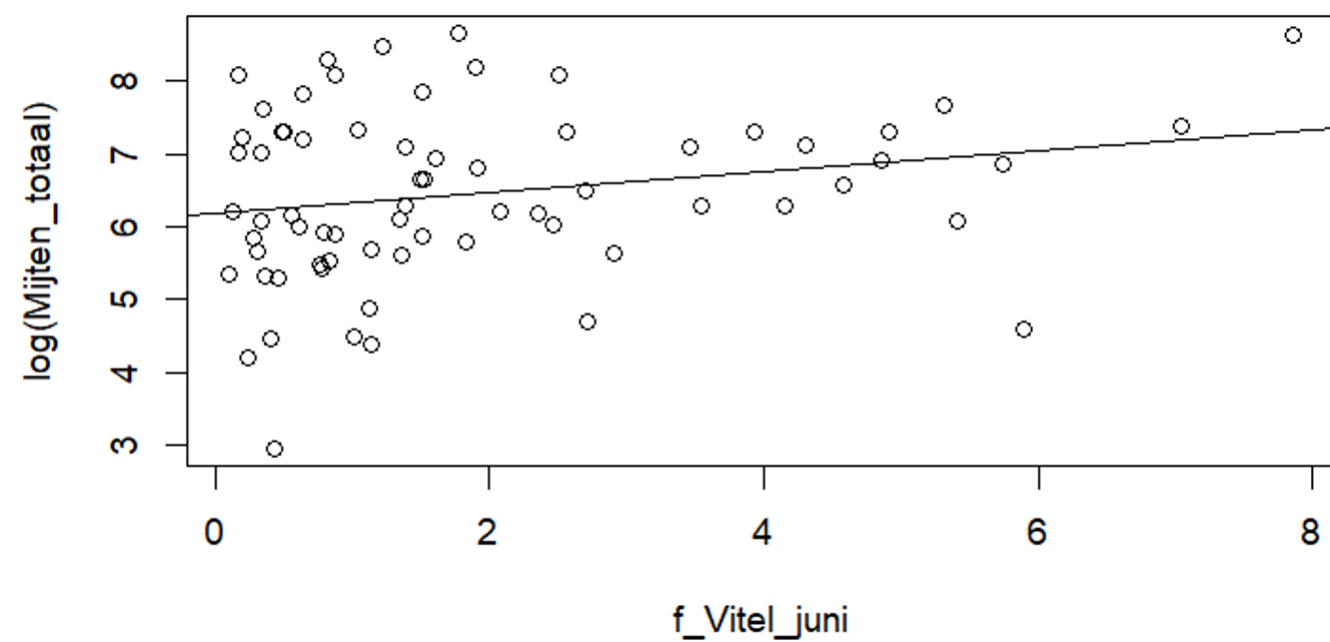
Effect op mijtentelling?

- Totaal aantal mijten opgeteld voor alle weken
- Log transformatie
- 1 outlier weggedaan voor mijtentelling
- Opgepast: nog outliers per variabele weggedaan ook want anders vertekende resultaten! (zie voorbeeld volgende slide)

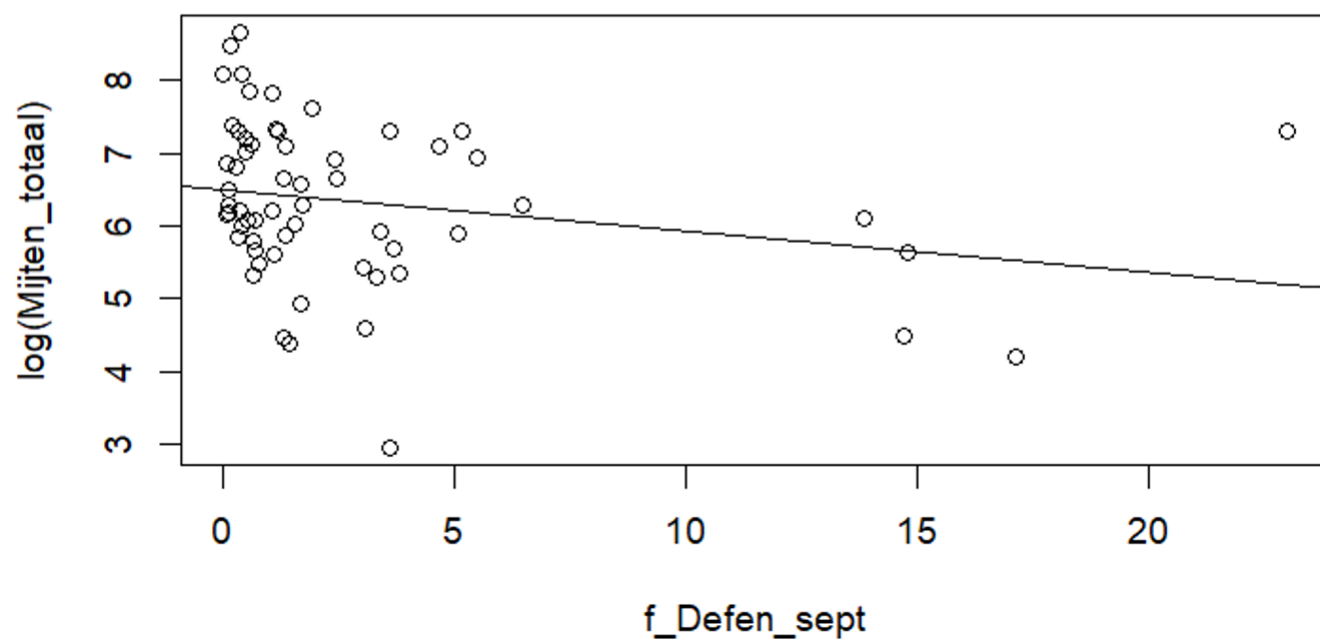


Effect op totaal mijtentelling?

Variabele	Statistische Significantie
<u>F_Vitel_juni</u>	P=0.06 .trend
<u>F_Vitel_sept</u>	NS
<u>F_Defen_juni</u>	NS
<u>F_Defen_sept</u>	P=0.07 .trend
<u>F_Relish_juni</u>	NS
<u>F_Relish_sept</u>	NS
Gemiddeld vet	NS
Gemiddeld eiwit	NS



Opletten voor interpretatie...



Addendum 5 Details van de honinganalyses in 2023.

Code	Imker	Honing	Oxaalzuur (mg/kg)	Behandeling
OX01	1	Lente 1-4	44	Bedruppeling
OX02		Lente 5	40	Ref
OX03		Zomer 1-4	38	Bedruppeling
OX04		Zomer 5	29	Ref
OX05	2	Lente 1-4	36	Bedruppeling
OX06		Lente 5	35	Ref
OX07		Zomer 1-4	43	Bedruppeling
OX08		Zomer 5	43	Ref
OX09	3	Lente 1-4	35	Bedruppeling
OX10		Lente 5	33	Ref
OX11		Zomer 1-4	41	Bedruppeling
OX12		Zomer 5	29	Ref
OX13	4	Lente 1-4	34	Bedruppeling
OX14		Lente 5	57	Ref
OX15	5	Lente 1-4	39	Bedruppeling
OX16		Lente 5	33	Ref
OX17		Zomer 1-4	32	Bedruppeling
OX18		Zomer 5	27	Ref

Code	Imker	Honing	Oxaalzuur (mg/kg)	Behandeling
OX19	6	Lente 1-4	nd	Bedruppeling
OX20		Lente 5	nd	Ref
OX21		Zomer 1-4	34	Bedruppeling
OX22		Zomer 5	27	Ref
OX23	7	Lente 1-4	40	Bedruppeling
OX24		Lente 5	30	Ref
OX78	8	Lente 1-4	36	Bedruppeling
OX79		Lente 5	30	Ref
OX80		Zomer 1-4	50	Bedruppeling
OX81		Zomer 5	37	Ref
OX25	9	Lente 1-4	nd	Bedruppeling
OX26		Lente 5	nd	Ref
OX27		Zomer 1-4	44	Bedruppeling
OX28	10	Lente 1-4	nd	Bedruppeling
OX29		Lente 5	29	Ref
OX30		Zomer 1-4	32	Bedruppeling
OX31		Zomer 5	41	Ref

Code	Imker	Honing	Oxaalzuur (mg/kg)	Behandeling
OX32	11	Lente 1-4	27	Strips
OX33		Lente 5	30	Ref
OX34		Zomer 1-4	36	Strips
OX35		Zomer 5	45	Ref
OX36	12	Lente 1-4	48	Strips
OX37		Lente 5	nd	Ref
OX38		Zomer 1-4	31	Strips
OX39		Zomer 5	46	Ref
OX40	13	Lente 1-4	nd	Strips
OX41		Lente 5	nd	Ref
OX42		Zomer 1-4	49	Strips
OX43		Zomer 5	38	Ref
OX44	14	Lente 1-4	nd	Strips
OX45		Lente 5	nd	Ref
OX46		Zomer 1, 2 & 3	35	Strips
OX47		Zomer 5	37	Ref
OX48	15	Lente 1-4	nd	Strips
OX49		Lente 5	25	Ref
OX50		Zomer 1-4	48	Strips
OX51		Zomer 5	52	Ref

Code	Imker	Honing	Oxaalzuur (mg/kg)	Behandeling
OX52	16	Lente 1-4	nd	Varromed
OX53		Lente 5	nd	Ref
OX54		Zomer 1-4	55	Varromed
OX55		Zomer 5	49	Ref
OX56	17	Lente 1-4	56	Varromed
OX57		Lente 5	68	Ref
OX58		Zomer 1-4	40	Varromed
OX59		Zomer 5	36	Ref
OX60	18	Lente 1-4	nd	Varromed
OX61		Lente 5	nd	Ref
OX62		Zomer 1-4	28	Varromed
OX63		Zomer 5	40	Ref
OX64	19	Lente 1-4	37	Varromed
OX65		Lente 5	74	Ref
OX66		Zomer 1-4	62	Varromed
OX67		Zomer 5	52	Ref

Code	Imker	Honing	Oxaalzuur (mg/kg)	Behandeling
OX68	22	Lente 1-4	41	Divers
OX69		Lente 5	40	Ref
OX70		Zomer 1-4	32	Divers
OX71		Zomer 5	30	Ref
OX72	23	Zomer 1-4	29	Divers
OX73		Zomer 5	27	Ref
OX74	25	Lente 1-4	nd	Divers
OX75		Lente 5	nd	Ref
OX76		Zomer 1-4	28	Divers
OX77		Zomer 5	27	Ref

Addendum 6 Weekkalender van 2024

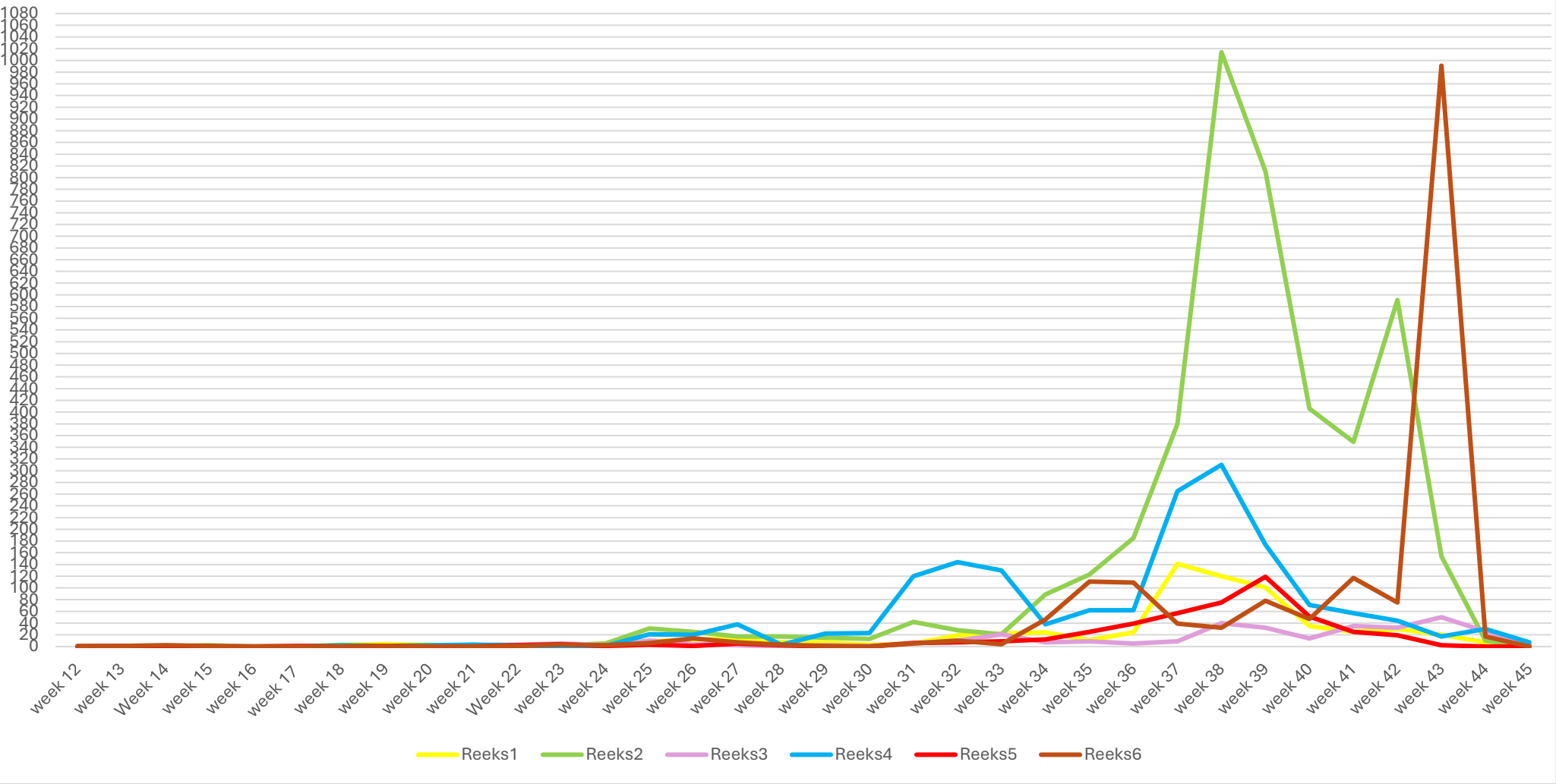
Week	Start		Week	Start
12	18 maart		29	15 juli
13	25 maart		30	22 juli
14	1 april		31	29 juli
15	8 april		32	5 aug
16	15 april		33	12 aug
17	22 april		34	19 aug
18	29 april		35	26 aug
19	6 mei		36	2 sept
20	13 mei		37	9 sept
21	20 mei		38	16 sept
22	27 mei		39	23 sept
23	3 juni		40	30 okt
24	10 juni		41	7 okt
25	17 juni		42	14 okt
26	24 juni		43	21 okt
27	1 juli		44	28 okt
28	8 juli			

Addendum 7 Details van de resultaten van de wekelijkse mijtentelling per imker in 2024.

Imker 1: Kast 1-4: strips A; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	0	0	0	3	4	3	0	2	1	5	9	12	13	7
2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	3	0	2	5	31	25	17	17
3	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2	3	5	2	10	4	2	0
4	0	1	0	0	0	0	2	1	2	3	2	0	1	21	20	38	3
5	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	2	4	1	3	1	5	2
6	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0	1	3	2	6	14	7	3
week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45	
7	3	5	19	22	24	11	24	141	120	101	35	25	30	20	7	3	
15	13	42	28	21	89	123	185	380	1014	811	406	349	591	154	10	0	
2	1	6	10	21	7	9	5	9	40	32	14	35	32	50	26	4	
22	23	120	144	130	38	62	62	265	310	174	71	57	44	17	30	7	
0	0	6	7	9	12	25	39	57	75	119	51	25	19	2	0	0	
1	0	5	10	4	46	111	109	39	32	78	47	117	75	991	17	0	
	totaal																
1	653																
2	4334																
3	335																
4	1670	1.748,75	Gem, totaal strips														
5	468																
6	1724	Totaal VarroMed															
	9187																

Mijtenval groep 1 Imker 1



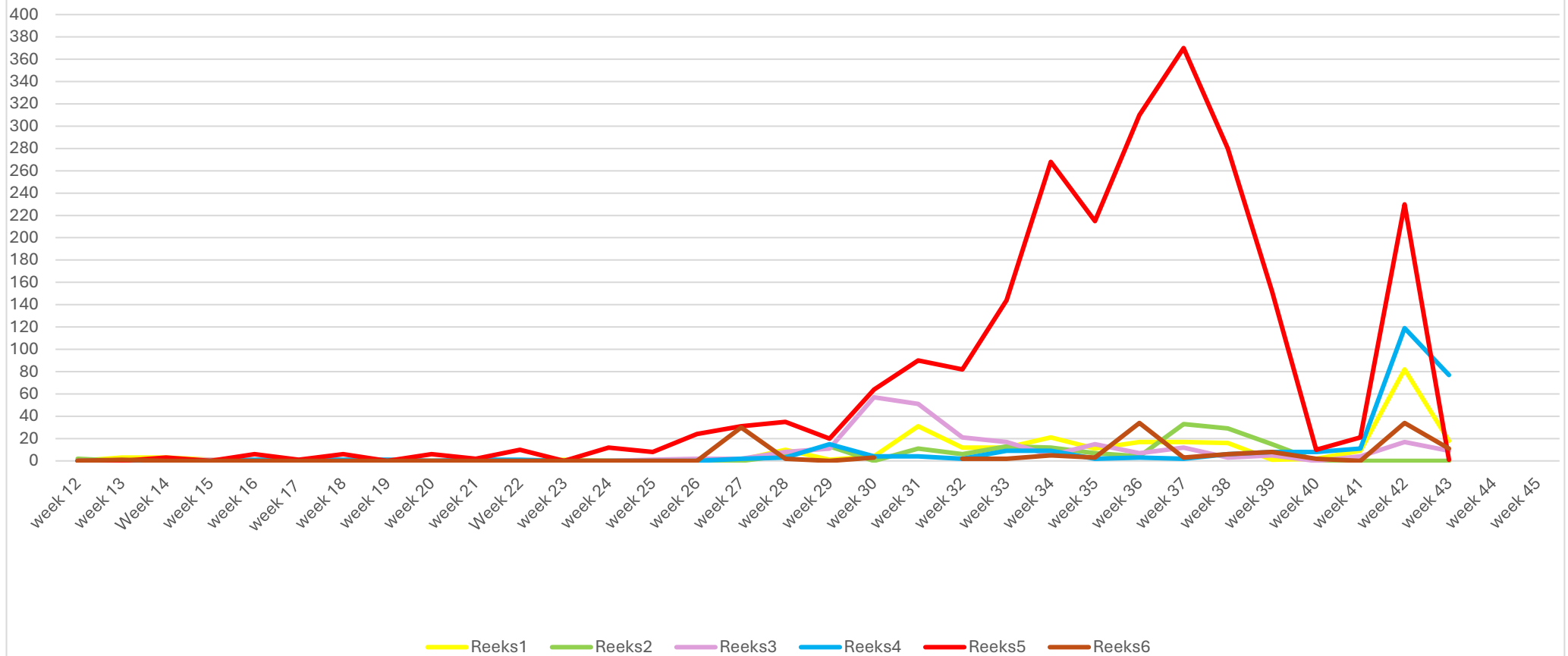
Imker 2: Kast 1-4: strips A; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	3	3	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	10
2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
3	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2	2	8
4	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	2	3
5	0	0	3	0	6	1	6	0	6	2	10	0	12	8	24	31	35
6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	2

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
1	4	31	12	12	21	11	17	17	16	1	2	9	82	18		
13	0	11	6	13	12	7	4	33	29	15	0	0	0	0		
11	57	51	21	17	5	15	7	12	3	5	0	4	17	9		
15	4	4	2	9	9	2	3	2	6	8	8	11	119	77		
20	64	90	82	144	268	215	310	370	280	152	10	21	230	1		
0	3		2	2	5	3	34	3	6	8	2	0	34	11		

	totaal		
1	274		
2	153		
3	251		
4	290	242	Gem. strips
5	2401		
6	146	Varromed	
	3515		

Mijtenval groep 1 Imker 2



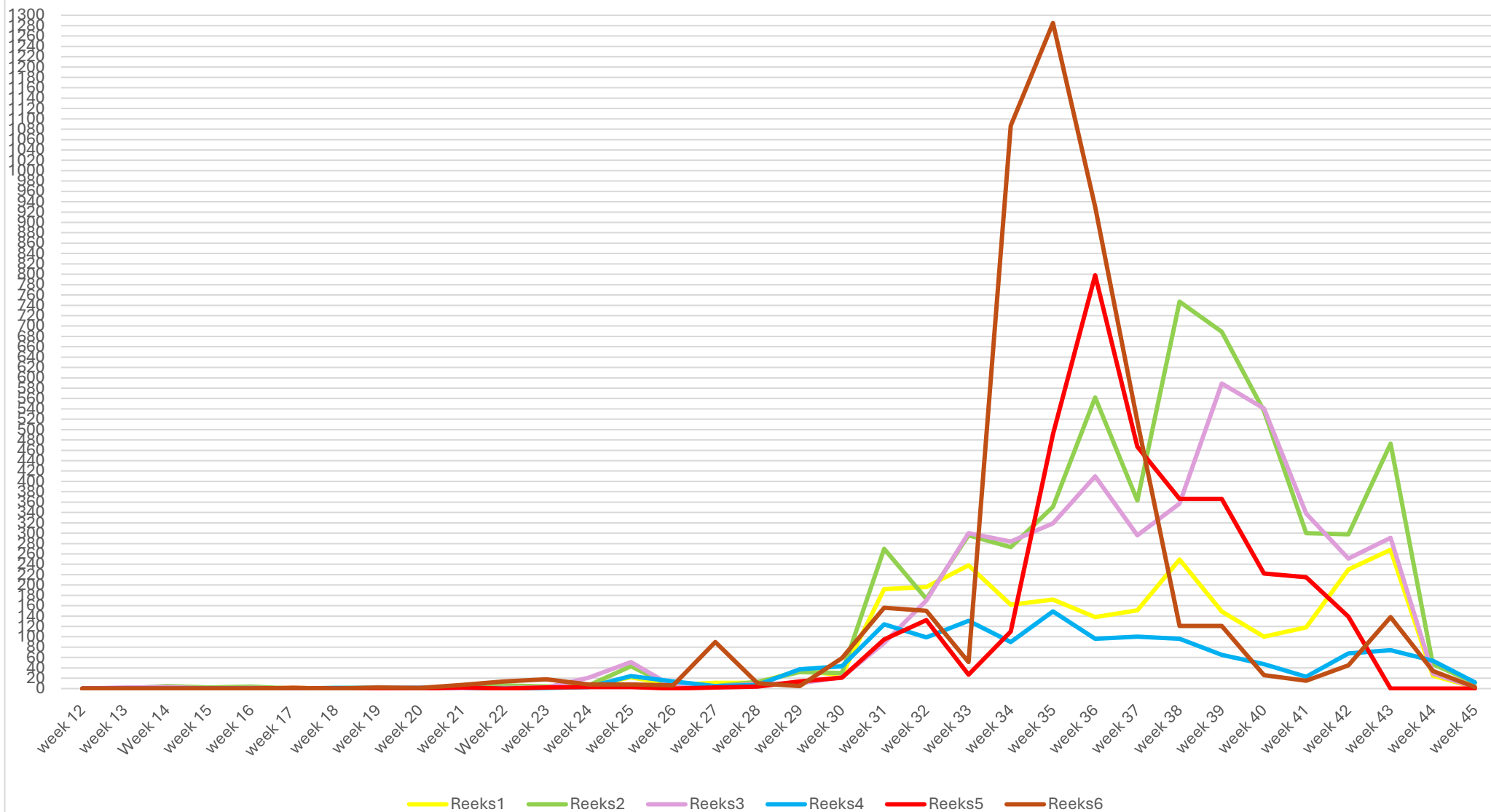
Imker 3: Kast 1-4: strips A; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	4	5	22	7	11	11
2	0	0	5	2	4	0	1	1	0	1	6	4	6	43	3	5	13
3	0	2	3	0	1	0	0	0	2	0	1	2	21	51	4	4	9
4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	1	3	24	14	5	7
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	2	3	3	0	2	4
6	0	0	0	0	0	1	0	2	1	7	14	18	8	8	6	90	10

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
35	26	192	196	238	162	172	138	151	249	149	100	118	230	268	25	2
32	30	270	173	296	273	351	562	363	747	689	536	300	298	473	47	11
10	22	88	170	300	284	319	410	296	357	589	541	338	251	291	29	2
37	43	124	99	131	90	149	96	100	96	65	47	23	68	74	54	12
14	21	95	132	27	110	491	798	467	366	366	222	215	139	0	0	0
5	59	156	150	51	1087	1285	930	516	121	121	26	15	45	138	34	3

	totaal	
1	2517	
2	5545	
3	4397	
4	1367	3.456,5 Gem. totaal strips
5	3480	
6	4907	Varromed
	22213	

Mijten evolutie groep 1 Imker 3



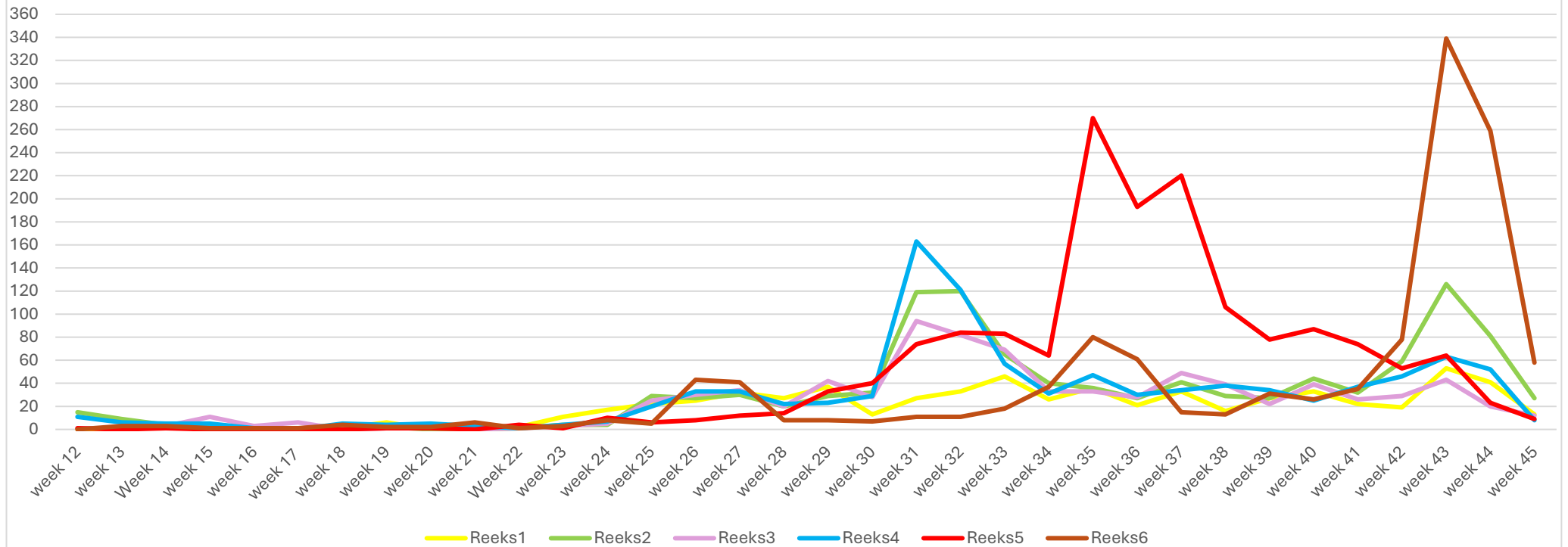
Imker 4: Kast 1-4: strips A; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	Week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	Week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	1	1	2	1	0	1	6	0	0	2	11	17	22	25	32	27
2	15	9	4	1	1	0	3	2	0	0	1	4	4	29	27	30	20
3	1	1	3	11	3	6	0	1	2	0	1	3	5	25	30	34	20
4	11	6	5	5	1	0	5	4	5	3	1	4	7	20	33	33	22
5	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	4	1	10	6	8	12	14
6	0	3	3	1	1	1	4	2	2	6	1	3	8	5	43	41	8

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
37	13	27	33	46	26	36	21	33	16	27	33	22	19	53	41	13
29	32	119	120	65	40	36	27	41	29	27	44	32	59	126	81	27
42	28	94	82	69	33	33	28	49	39	22	39	26	29	43	20	12
23	29	163	121	57	31	47	30	34	38	34	25	37	46	63	52	8
33	40	74	84	83	64	270	193	220	106	78	87	74	53	64	23	9
8	7	11	11	18	37	80	61	15	13	31	26	35	78	339	259	58

	totaal		
1	644		
2	1084		
3	834		
4	1003	891,25	Gem. strips
5	1614		
6	1219	Varromed	
	6398		

Mijtenval groep 1 Imker 4



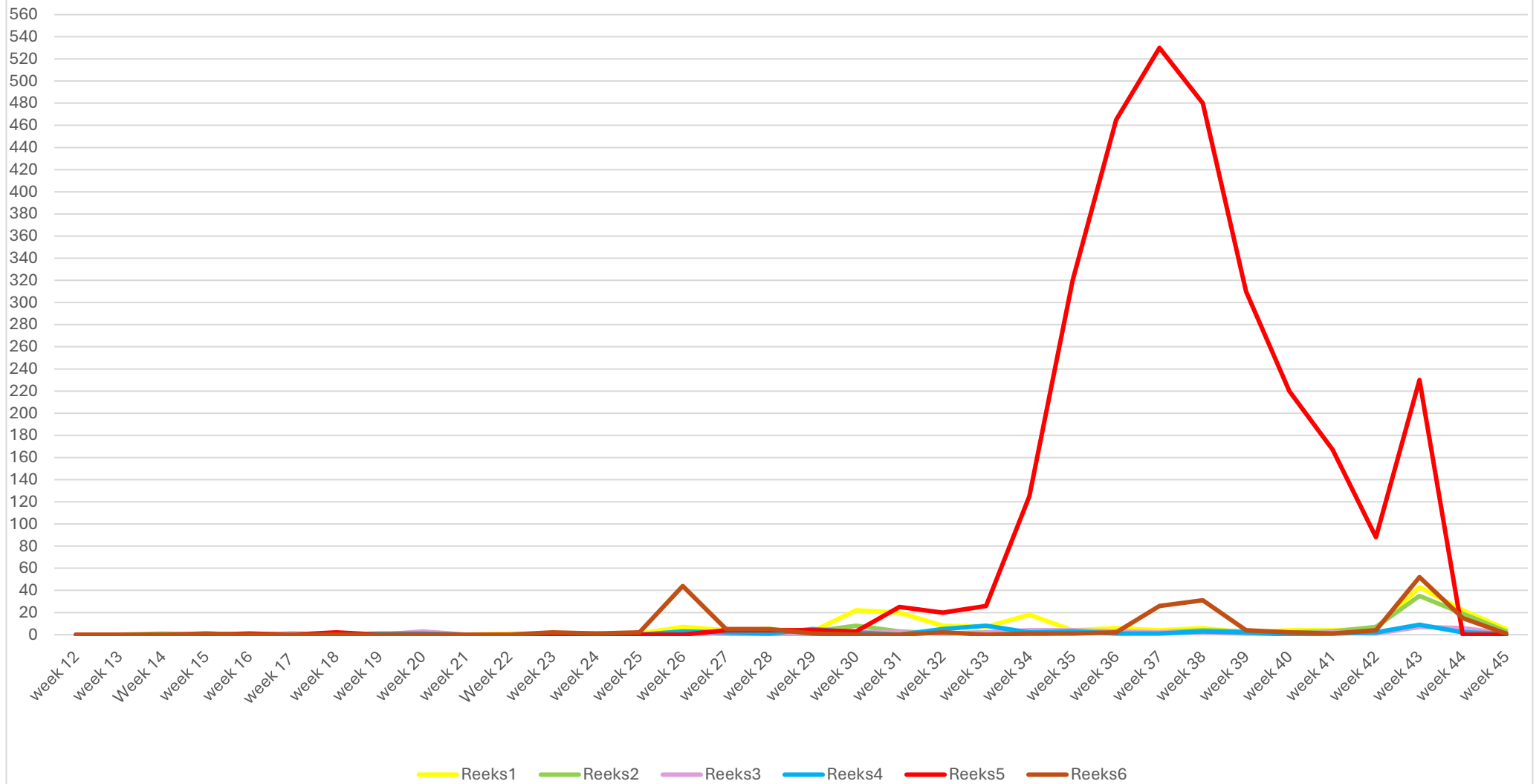
Imker 5: Kast 1-4: strips A; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	7	4	5
2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
3	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	1	1	0
4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	3	2	1
5	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	44	5	5

	week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
	3	22	20	8	7	18	4	6	4	6	2	4	4	5	43	22	5
	3	8	3	1	2	0	2	2	2	4	3	2	3	7	35	19	3
	0	2	2	1	2	4	4	3	2	2	1	1	2	1	7	6	1
	5	2	0	5	8	2	3	1	1	3	2	0	1	2	9	2	1
	4	3	25	20	26	125	320	465	530	480	310	220	167	88	230	0	0
	1	0	0	2	0	1	1	2	26	31	4	2	1	4	52	15	1

	totaal		
1	203		
2	104		
3	48		
4	57	103	Gem. Strips
5	3024		
6	203		VarroMed
	3639		

Mijtenval groep 1 Imker 5



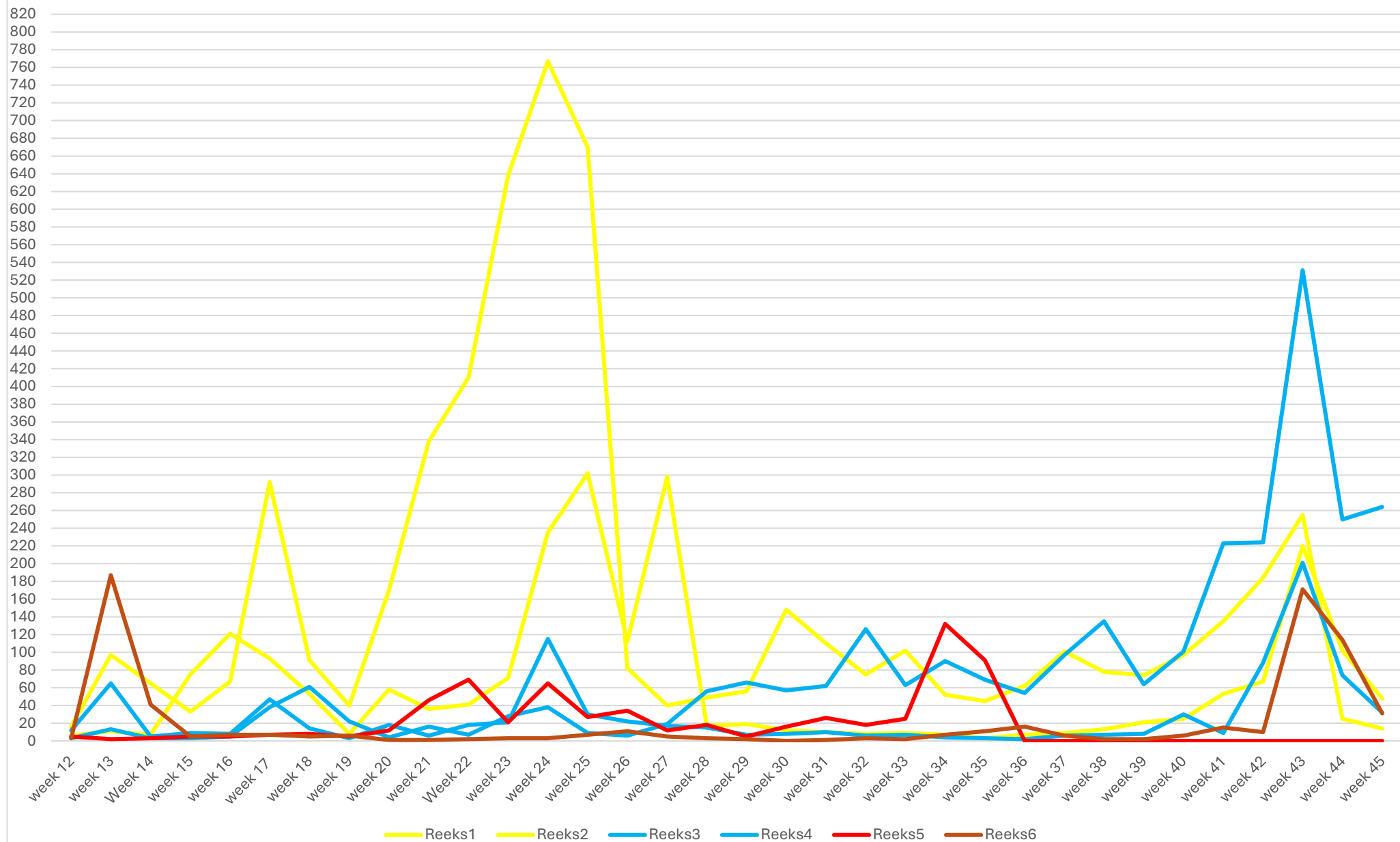
Imker 6: Kast 1-2: strips B; kast 3-4: strips C; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	6	11	7	75	121	93	53	8	58	36	41	71	235	302	112	298	17
2	16	97	65	33	67	292	91	40	170	338	410	638	767	670	82	40	49
3	3	13	3	3	5	38	61	22	4	16	7	28	38	9	6	19	56
4R	12	65	5	9	8	47	14	3	18	6	18	21	115	30	22	17	15
5	5	2	3	5	5	7	8	5	12	46	69	21	65	27	34	12	18
6R	3	187	41	5	7	7	5	6	1	1	2	3	3	7	11	5	3

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
19	12	10	8	9	7	3	7	9	13	21	25	53	67	220	102	48
56	148	110	75	102	52	45	62	101	78	74	97	135	184	255	25	14
66	57	62	126	63	90	69	54	97	135	64	101	223	224	531	250	264
7	8	10	6	7	4	3	2	6	7	8	30	9	88	201	74	32
5	16	26	18	25	132	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	3	2	7	11	16	6	2	2	6	15	10	171	114	31

	totaal		
1	2177		
2	5478		
3	2807		
4R	927	2.847,25	Gem.Strips
5	657		
6R	696	VarroMed	
	12742		

Mijtenval groep 2 Imker 6



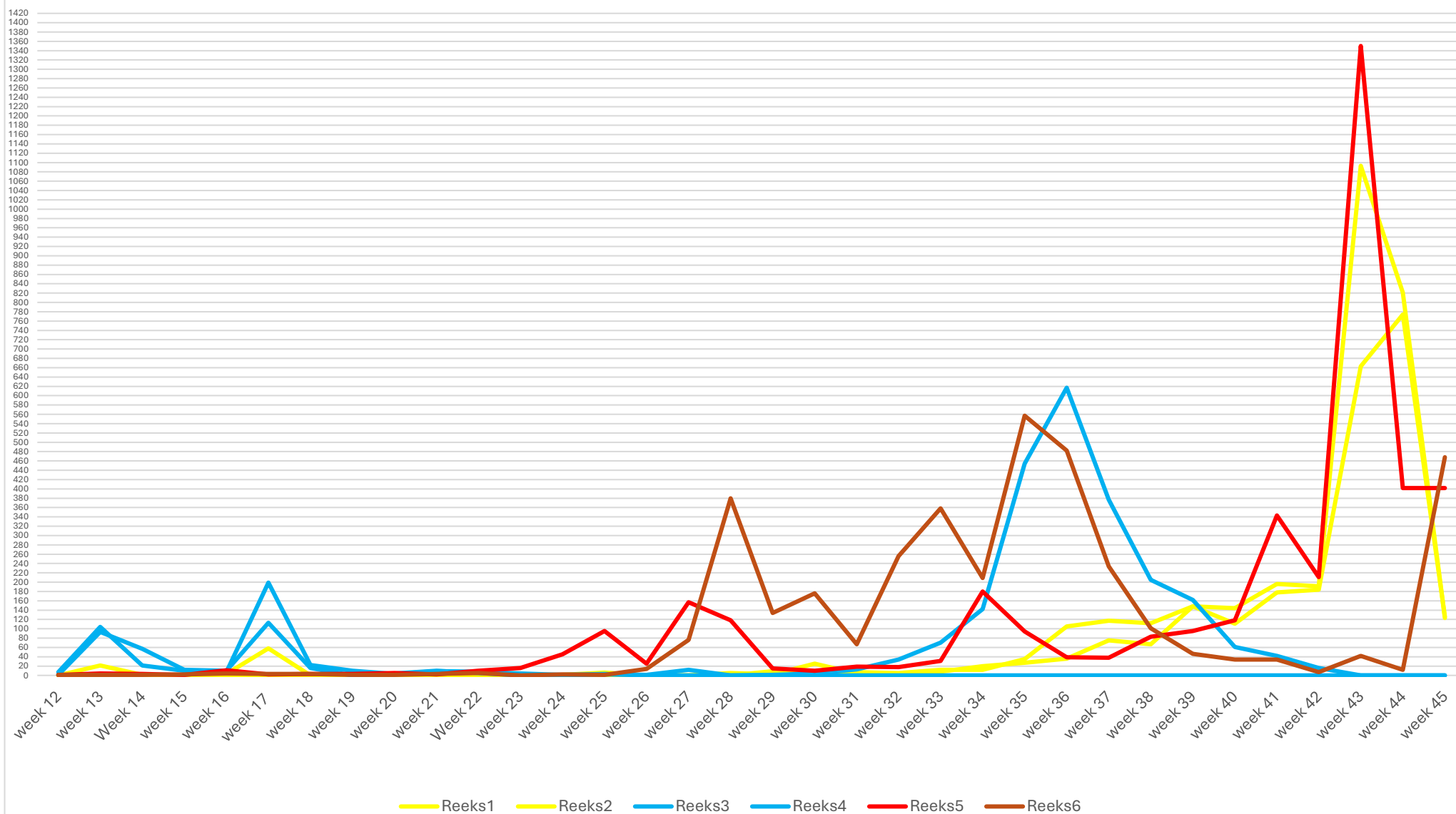
Imker 7: Kast 1-2: strips B; kast 3-4: strips C; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	21	1	0	3	58	0	0	0	4	2	0	1	6	0	0	5
3	7	104	21	10	7	199	22	10	3	9	8	4	1	3	0	0	0
4	1	93	57	12	10	113	16	0	4	10	5	0	0	2	1	12	0
5 R	1	4	3	1	11	2	3	3	5	2	10	16	45	95	25	157	118
6	1	1	1	2	4	3	3	1	1	3	5	0	2	1	14	76	380

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
9	8	7	5	12	12	35	105	117	112	148	111	178	184	663	774	126
2	25	4	4	8	20	27	36	75	67	148	144	196	191	1093	821	123
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	4	13	34	70	142	454	617	377	205	162	61	42	16	0	0	0
15	10	19	18	31	180	94	39	38	83	95	118	343	211	1350	402	402
134	176	67	256	358	209	557	482	234	101	46	34	34	7	42	12	468

	totaal	
1	2608	
2	3085	
3	408	
4	2534	2.158,75 Gem. strips
5 R	3949	
6	3715	VarroMed
	16299	

Mijtenval groep Imker 7



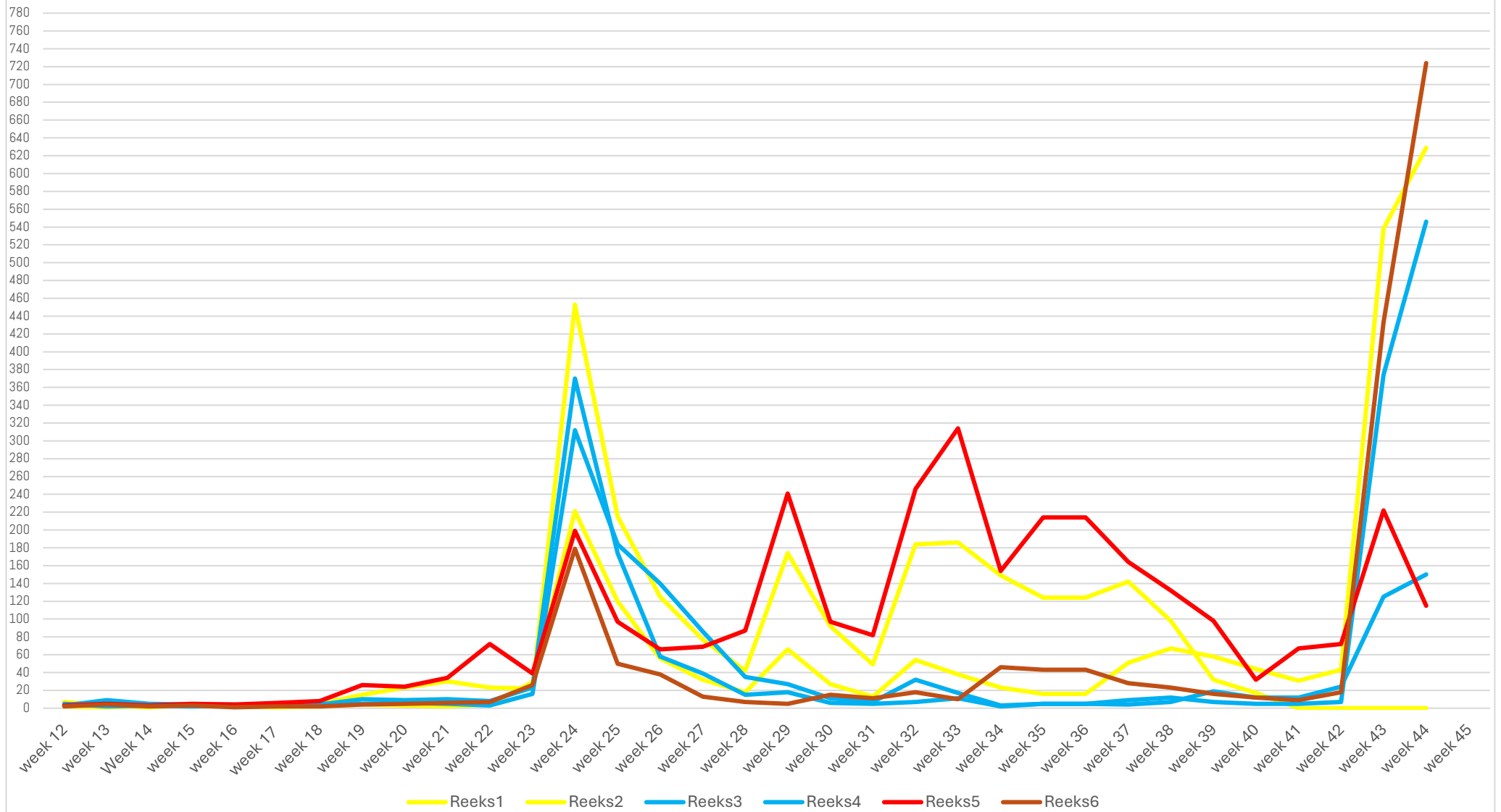
Imker 8: Kast 1-2: strips B; kast 3-4: strips C; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	2	1	3	3	2	1	2	4	3	2	4	29	221	120	56	32	18
2	7	3	1	4	3	4	5	15	23	30	23	22	453	215	125	77	42
3	5	2	3	2	3	4	5	5	6	5	3	16	312	184	140	86	35
4	3	9	5	4	4	3	4	10	9	10	8	23	370	174	58	39	15
5	3	5	3	5	4	6	8	26	24	34	72	39	199	97	66	69	87
6	2	4	2	3	1	2	2	4	5	6	7	26	179	50	38	13	7

	week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
66	27	13	54	38	23	16	16	51	67	58	44	31	43	538	629		
174	92	49	184	186	149	124	124	142	98	32	17	0	0	0	0		
27	11	7	32	17	3	5	5	9	12	7	5	5	7	374	546		
18	6	5	7	11	2	5	5	4	7	19	12	12	24	125	150		
241	97	82	246	314	154	214	214	164	132	98	32	67	72	222	115		
5	15	11	18	10	46	43	43	28	23	16	12	9	18	433	724		

	totaal		
1	2217		
2	2423		
3	1888		
4	1160	1.922	Gem.strips
5	3211		
6	1805	VarroMed	
	12704		

Mijtenval groep 2 Imker 8



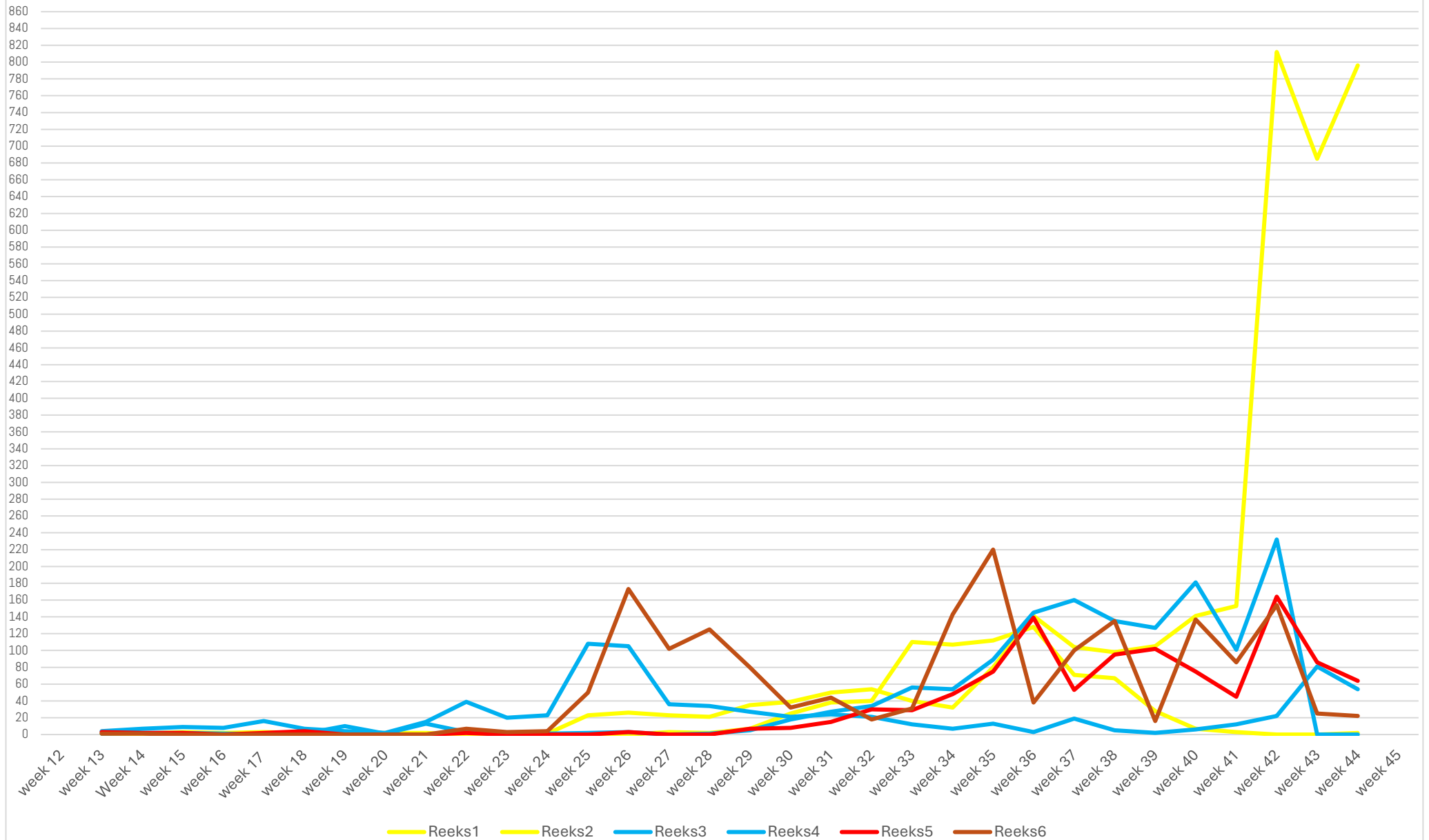
Imker 9: Kast 1-2: strips B; kast 3-4: strips C; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1		1	1	3	2	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	3	2
2		1	0	0	0	1	3	1	2	2	0	1	1	23	26	23	21
3		4	7	9	8	16	7	4	2	15	39	20	23	108	105	36	34
4		1	2	2	1	0	1	10	1	13	3	0	1	2	3	0	1
5		3	2	2	0	2	4	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0
6		1	1	0	0	0	0	0	0	0	7	3	4	50	173	102	125

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
7	25	38	40	110	107	112	128	71	67	28	7	3	0	0	2	
35	39	50	54	40	32	80	141	104	98	105	141	153	812	685	796	
27	21	24	21	12	7	13	3	19	5	2	6	12	22	81	54	
5	18	27	34	56	54	89	145	160	135	127	181	101	232	0	0	
7	8	15	30	29	48	75	139	53	95	102	75	45	164	86	64	
80	32	44	18	31	143	220	38	100	135	16	137	86	154	25	22	

	totaal	
1	764	
2	3470	
3	766	
4	1405	1.601,25 Gem. strips
5	1053	
6	1747	VarroMed
	9205	

Mijtenval groep 2 Imker 9



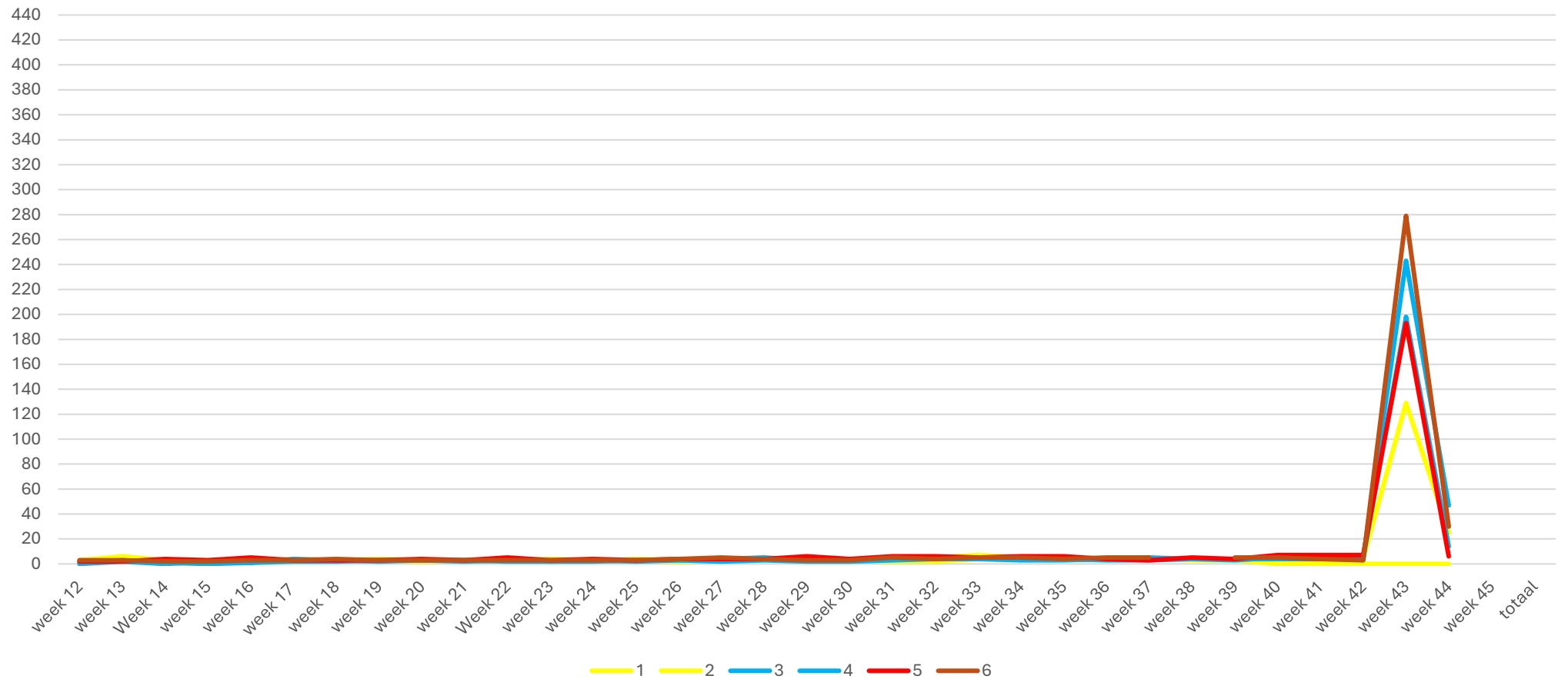
Imker 10: Kast 1-2: strips B; kast 3-4: strips C; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	3	6	3	3	2	4	3	3	2	3	4	3	2	4	3	3	4
2	3	3	3	1	2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3
3	1	3	1	0	1	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	4	5
4	0	2	0	2	1	4	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3
5	2	2	4	3	5	3	3	3	4	3	5	3	4	3	4	4	4
6	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4

	week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
	3	3	4	5	7	5	4	3	5	3	3	0	0	0	0	0	
	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	129	25	
	3	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	243	47	
	2	2	3	4	5	4	4	3	3	4	3	5	6	4	198	14	
	6	4	6	6	5	6	6	4	3	5	4	7	7	7	193	6	
	3	3	5	4	5	5	4	5	5		5	5	4	3	279	30	

	totaal		
1	100		
2	252		
3	384		
4	301	259,25	Gem. strips
5	334		
6	419	VarroMed	
	1790		

Mijtenval Groep 2 imker10



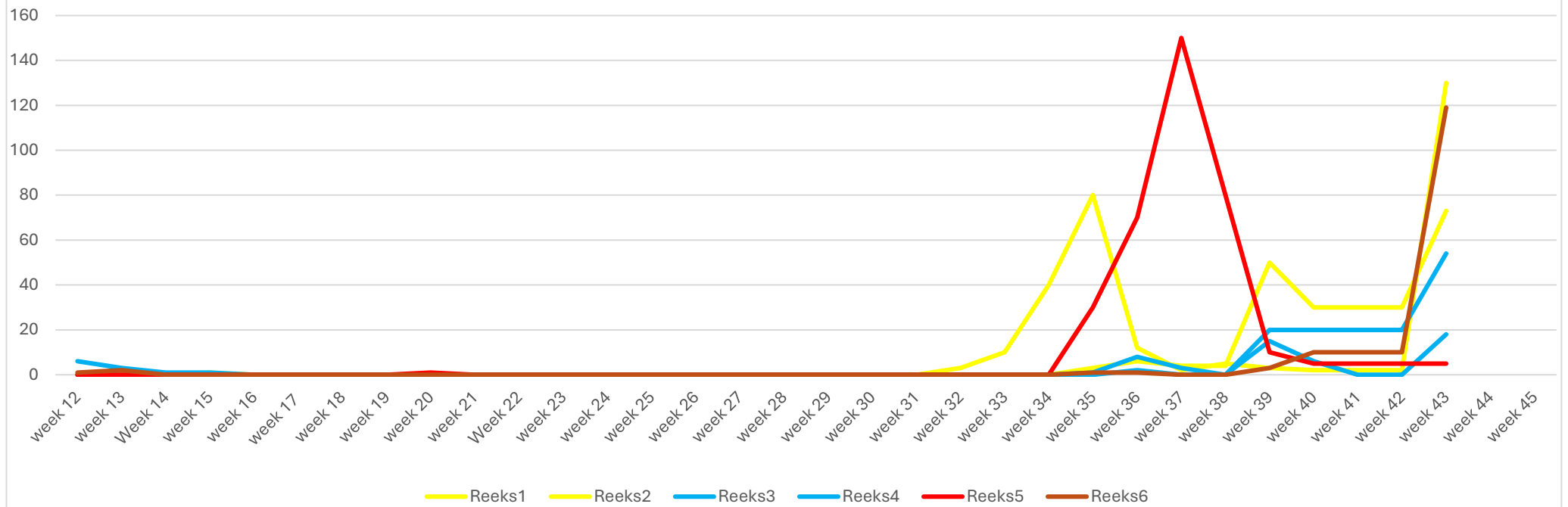
Imker 11: Kast 1-2: strips B; kast 3-4: strips C; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	6	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
0	0	0	0	0	0	3	6	4	4	50	30	30	30	73		
0	0	0	3	10	40	80	12	2	5	3	2	2	2	130		
0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	15	6	0	0	18		
0	0	0	0	0	0	1	8	3	0	20	20	20	20	54		
0	0	0	0	0	0	30	70	150	80	10	5	5	5	5		
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	10	10	10	119		

	totaal		
1	231		
2	291		
3	43		
4	157	180,5	Gem. strips
5	361		
6	157	VarroMed	
	1240		

Mijtenval groep 2 Imker 11



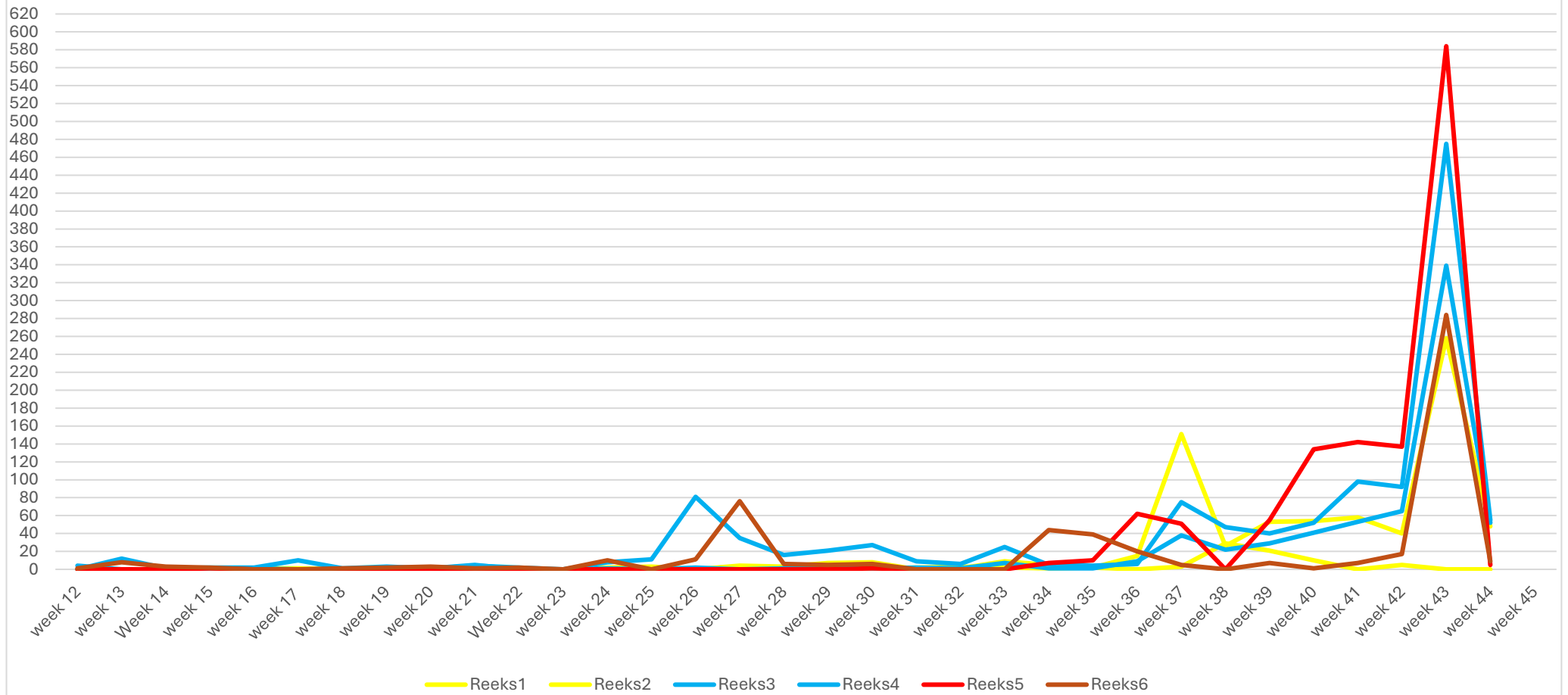
Imker 12: Kast 1-2: strips B; kast 3-4: strips C; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	0	4	3
2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	2	3	0	2	1
3	0	12	1	2	2	10	1	3	1	4	2	0	8	11	81	35	16
4	4	0	0	1	1	0	0	1	1	5	0	0	1	0	2	0	1
5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	8	3	2	0	0	1	2	3	1	2	0	10	0	11	76	6

	week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
7	8	0	1	9	5	2	15	151	26	53	54	58	40	258	48		
2	1	2	3	2	1	2	0	3	29	21	10	0	5	0	0		
21	27	9	6	25	5	4	6	75	47	40	52	98	92	475	55		
3	1	2	1	7	1	1	9	38	22	29	41	53	65	339	52		
0	1	0	0	0	7	10	62	51	0	55	134	142	137	584	5		
5	6	0	0	0	0	44	39	20	5	0	7	1	7	17	284	9	

	totaal		
1	748		
2	94		
3	1226		
4	681	687,25	Gem. strips
5	1189		
6	570		VarroMed
	4508		

Mijtenval groep 2 Imker 12



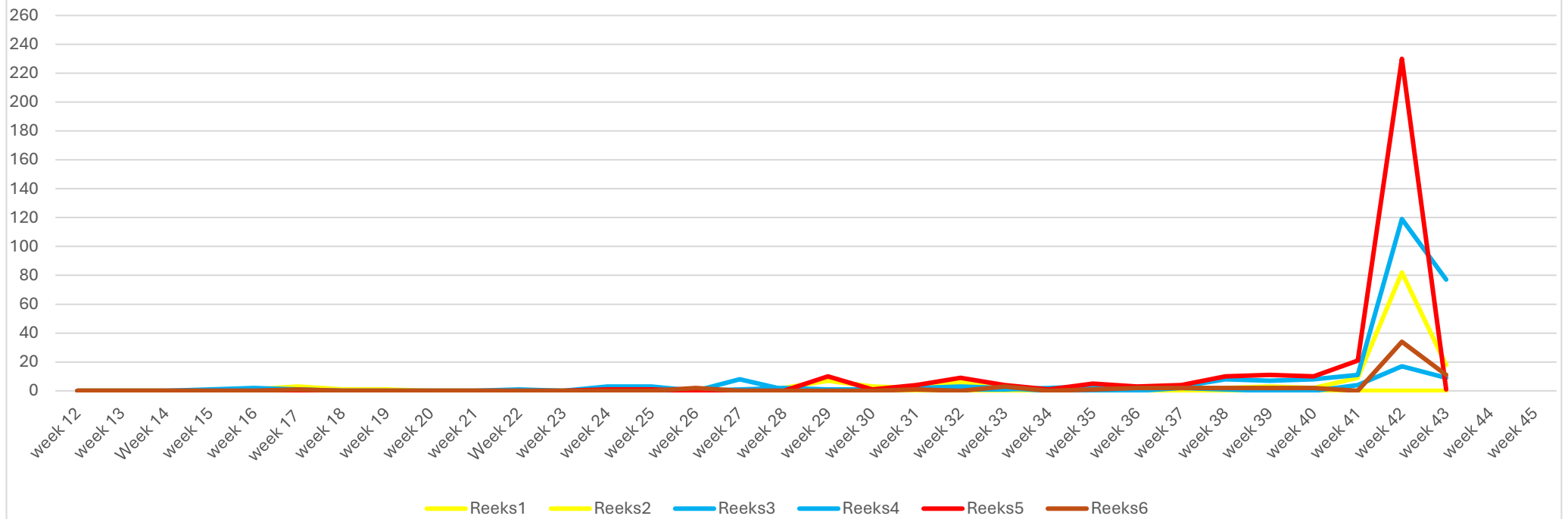
Imker 13: Kast 1-2: strips B; kast 3-4: strips C; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
2	0	0	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	0	3	3	0	8	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
7	3	2	6	1	0	1	1	2	2	3	2	9	82	18		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	1	2	3	2	0	0	0	2	1	0	0	4	17	9		
1	1	1	1	1	2	3	2	3	8	7	8	11	119	77		
10	1	4	9	4	1	5	3	4	10	11	10	21	230	1		
0	0	1	0	3	0	1	2	2	2	2	2	0	34	11		

	totaal	
1	143	
2	6	
3	62	
4	248	114,75 Gem. strips
5	326	
6	63	VarroMed
	848	

Mijtenval groep 2 Imker 13



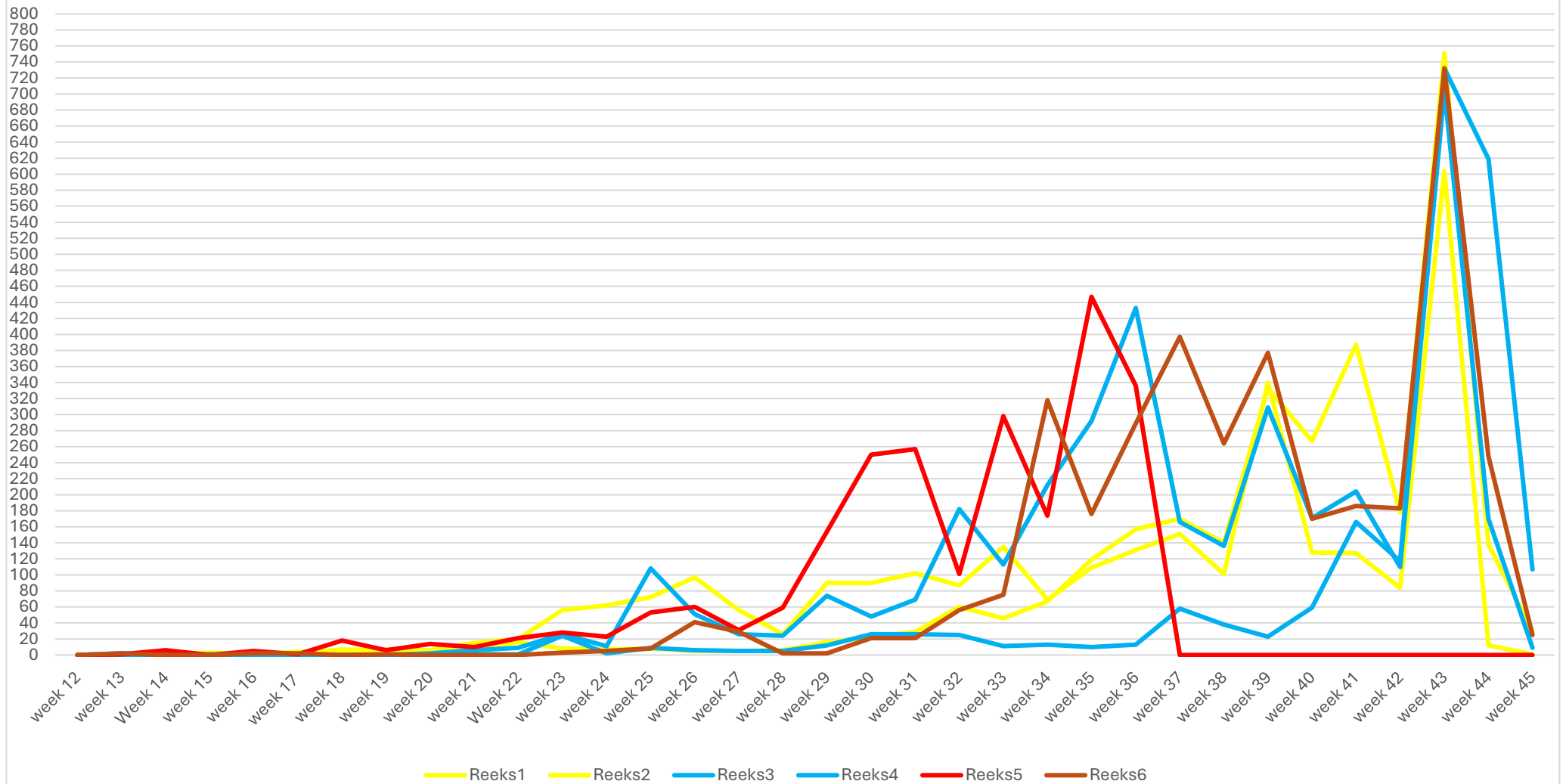
Imker 14: Kast 1-2: strips B; kast 3-4: strips C; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	1	0	3	1	4	6	7	6	15	20	56	62	72	97	56	26
2	0	0	0	0	1	2	7	5	5	9	16	8	7	8	5	5	6
3	0	0	0	1	0	1	0	0	2	6	9	26	11	108	51	26	24
4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	24	2	9	6	5	5
5	0	1	6	0	5	1	18	6	14	10	21	28	23	53	60	31	59
6	0	2	0	0	2	2	0	1	0	0	0	3	5	8	41	29	2

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
90	90	102	87	135	69	109	131	151	101	340	128	127	84	604	12	1
16	22	29	60	46	67	119	157	170	140	333	267	387	178	751	138	30
74	48	69	182	113	212	292	433	166	136	309	171	204	110	705	170	9
12	26	26	25	11	13	10	13	58	38	23	59	166	117	732	619	107
154	250	257	101	298	174	447	336	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	21	21	56	75	318	176	289	397	264	377	170	186	183	732	248	25

	totaal	
1	2793	
2	2994	
3	3668	
4	2110	2.891,25 Gem. strips
5	2353	
6	3635	VarroMed
	17553	

Mijtenval groep 2 Imker 14



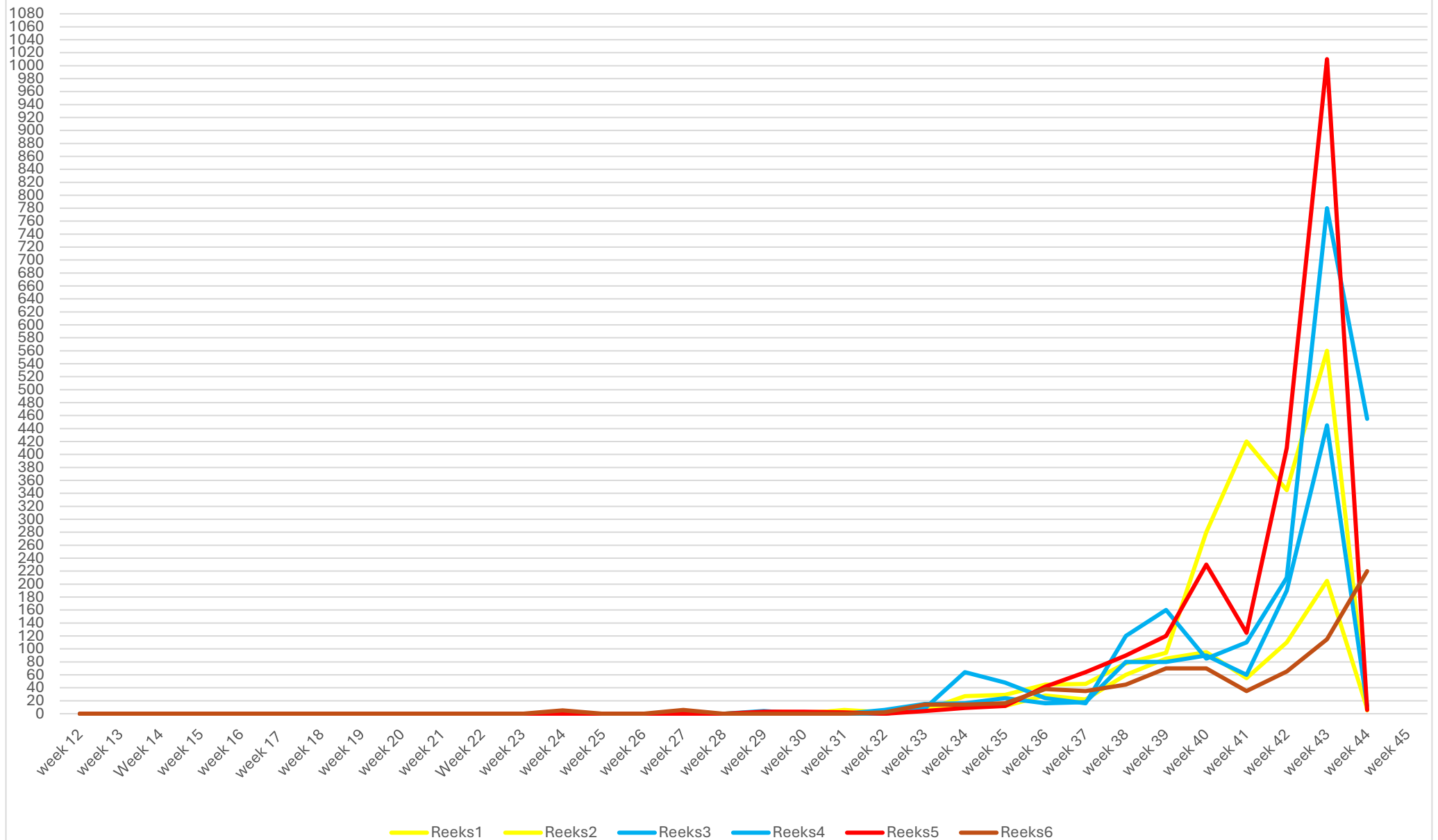
Imker 15: Kast 1-2: strips B; kast 3-4: strips C; kast 5: referentie (geen behandeling); kast 6: VarroMed

	week 12	week 13	week 14	week 15	week 16	week 17	week 18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24	week 25	week 26	week 27	week 28
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	6	0

week 29	week 30	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43	week 44	week 45
2	0	6	2	5	27	29	45	46	78	94	280	420	345	560	5	
3	2	4	0	8	11	12	28	22	60	85	95	55	110	205	8	
4	0	0	6	15	16	24	16	18	80	80	90	60	190	445	12	
0	0	0	0	8	64	48	24	16	120	160	85	110	210	780	455	
3	3	2	0	4	9	12	42	64	90	120	230	125	410	1010	6	
0	0	0	2	14	14	16	38	35	45	70	70	35	65	115	220	

	totaal	
1	1944	
2	708	
3	1056	
4	2080	1.447 Gem. strips
5	2130	
6	750	VarroMed
	8668	

Mijtenval groep Imker 15



Addendum 8 Details van de resultaten van de bijenanalyses in 2024.

Staalname van bijen op 5/6 oktober 2024.

Imker	groep	behandeling	kast	replicaat	massa achterlijf zonder darm (mg)	eiwitgehalte/ bijenachterlijf zonder darm (µg)	µg eiwit/mg achterlijf	vetgehalte/ bijenachterlijf zonder darm (µg)	µg vet/mg achterlijf	opmerkingen
1	groep 1	strips A	K1	A	15,0	9265	617,6666667	364,6749603	24,31166402	
	groep 1	strips A	K1	B	15,2	6990	459,8684211	368,3890776	24,23612353	
	groep 1	strips A	K1	C	12,7	7627,5	600,5905512	268,5448665	21,14526508	
	groep 1	strips A	K2	A	13,3	5827,5	438,1578947	347,1967614	26,10501966	
	groep 1	strips A	K2	B	12,6	7777,5	617,2619048	414,0508722	32,86118033	
	groep 1	strips A	K2	C	14,2	11927,5	839,9647887	424,319314	29,88164183	
	groep 1	strips A	K3	A	10,5	4227,5	402,6190476	378,2205645	36,02100614	
	groep 1	strips A	K3	B	11,8	5415	458,8983051	458,1833244	38,82909529	
	groep 1	strips A	K3	C	11,5	3952,5	343,6956522	303,9382192	26,42941037	
	groep 1	strips A	K4	A	13,3	6165	463,5338346	323,6011929	24,33091676	
	groep 1	strips A	K4	B	14,9	7027,5	471,6442953	280,5611282	18,82960592	
	groep 1	strips A	K4	C	14,6	8890	608,9041096	308,7447239	21,1468989	
	groep 1	geen (ref)	K5	A	14,3	11977,5	837,5874126	568,9514098	39,78681188	
	groep 1	geen (ref)	K5	B	14,4	13915	966,3194444	443,5453328	30,80175922	
	groep 1	geen (ref)	K5	C	14,4	11527,5	800,5208333	405,9672052	28,19216703	mijt
	groep 1	VarroMed	K6	A	14,4	11715	813,5416667	381,7162042	26,50806974	
	groep 1	VarroMed	K6	B	15,4	12640	820,7792208	419,5128093	27,24109152	
	groep 1	VarroMed	K6	C	14,5	13540	933,7931034	576,3796443	39,7503203	
2	groep 1	strips A	K1	A	13,3	6027,5	453,1954887	367,7806707	27,65268201	
	groep 1	strips A	K1	B	12,0	4927,5	410,625	231,7321012	19,31100843	
	groep 1	strips A	K1	C	8,5	2777,5	326,7647059	251,7836337	29,62160396	
	groep 1	strips A	K2	A	12,2	6227,5	510,4508197	334,5770579	27,42434901	
	groep 1	strips A	K2	B	14,8	9065	612,5	451,0053107	30,4733318	

3	groep 1	strips A	K2	C	12,7	6702,5	527,7559055	357,0002769	28,11025803	mijt
	groep 1	strips A	K3	A	11,2	5115	456,6964286	250,2743785	22,34592665	
	groep 1	strips A	K3	B	11,3	4565	403,9823009	235,1818272	20,81255108	
	groep 1	strips A	K3	C	11,5	4352,5	378,4782609	312,3694467	27,16256058	
	groep 1	strips A	K4	A	12,2	8415	689,7540984	282,1843441	23,12986427	
	groep 1	strips A	K4	B	10,8	7115	658,7962963	318,1908593	29,46211661	
	groep 1	strips A	K4	C	15,6	11615	744,5512821	299,648582	19,20824244	
	groep 1	geen (ref)	K5	A	14,7	10290	700	392,3599685	26,69115432	
	groep 1	geen (ref)	K5	B	11,7	5252,5	448,9316239	346,0042753	29,57301498	
	groep 1	geen (ref)	K5	C	13,8	9602,5	695,8333333	365,4089841	26,47891189	
	groep 1	VarroMed	K6	A	9,3	3790	407,5268817	368,6431022	39,63904325	
	groep 1	VarroMed	K6	B	10,6	5015	473,1132075	433,5410728	40,90010121	
	groep 1	VarroMed	K6	C	8,9	3777,5	424,4382022	446,6931532	50,19024193	
	groep 1	strips A	K1	A	10,7	6665	622,8971963	85,78008448	8,016830325	
	groep 1	strips A	K1	B	12,0	8040	670	198,3023273	16,52519394	
	groep 1	strips A	K1	C	11,6	7390	637,0689655	161,377068	13,91181621	
	groep 1	strips A	K2	A	13,3	6780	509,7744361	148,6528233	11,176904	
	groep 1	strips A	K2	B	15,4	6792,5	441,0714286	218,5114219	14,18905337	
	groep 1	strips A	K2	C	13,0	7330	563,8461538	281,1346657	21,62574352	
	groep 1	strips A	K3	A	14,4	5180	359,7222222	161,127573	11,18941479	
	groep 1	strips A	K3	B	14,1	4217,5	299,1134752	116,7174639	8,277834318	
	groep 1	strips A	K3	C	16,6	7155	431,0240964	140,4194884	8,459005327	
	groep 1	strips A	K4	A	15,3	6480	423,5294118	119,7114038	7,82427476	
	groep 1	strips A	K4	B	13,6	4130	303,6764706	180,0891927	13,2418524	
	groep 1	strips A	K4	C	9,3	3817,5	410,483871	188,8215175	20,30338898	
	groep 1	geen (ref)	K5	A	11,4	5317,5	466,4473684	83,28513453	7,305713555	
	groep 1	geen (ref)	K5	B	8,8	4105	466,4772727	213,521522	24,26380932	
	groep 1	geen (ref)	K5	C	11,8	4892,5	414,6186441	80,54068958	6,825482168	
	groep 1	VarroMed	K6	A	10,7	4930	460,7476636	172,1053528	16,08461241	
	groep 1	VarroMed	K6	B	9,6	3380	352,0833333	86,52856946	9,013392652	

4	groep 1	VarroMed	K6	C	9,9	4905	495,4545455	184,8295976	18,66965632
	groep 1	strips A	K1	A	12,9	5280	409,3023256	117,1163901	9,078789933
	groep 1	strips A	K1	B	13,3	7005	526,6917293	340,959429	25,63604729
	groep 1	strips A	K1	C	13,3	4592,5	345,3007519	141,0728358	10,60698013
	groep 1	strips A	K2	A	13,4	5280	394,0298507	276,326935	20,62141306
	groep 1	strips A	K2	B	14,1	7092,5	503,0141844	237,3977109	16,83671708
	groep 1	strips A	K2	C	15,0	7430	495,3333333	136,8305485	9,122036567
	groep 1	strips A	K3	A	14,1	5830	413,4751773	187,4884492	13,29705313
	groep 1	strips A	K3	B	14,0	5967,5	426,25	142,8196599	10,20140428
	groep 1	strips A	K3	C	13,1	6705	511,8320611	361,1726799	27,57043358
	groep 1	strips A	K4	A	17,0	8542,5	502,5	376,6445511	22,15556183
	groep 1	strips A	K4	B	14,3	6305	440,9090909	185,741625	12,98892483
	groep 1	strips A	K4	C	19,0	7217,5	379,8684211	306,2724921	16,11960485
	groep 1	geen (ref)	K5	A	13,3	6305	474,0601504	106,8849915	8,036465525
	groep 1	geen (ref)	K5	B	13,1	7505	572,9007634	170,5193002	13,01674047
	groep 1	geen (ref)	K5	C	13,2	6605	500,3787879	135,582817	10,27142553
	groep 1	VarroMed	K6	A	15,1	5430	359,602649	489,6890289	32,42973701
	groep 1	VarroMed	K6	B	14,8	5192,5	350,8445946	69,7025915	4,709634561
5	groep 1	VarroMed	K6	C	13,5	5792,5	429,0740741	220,9276545	16,36501145
	groep 1	strips A	K1	A	17,9	6530	364,8044693	555,7996045	31,05025723
	groep 1	strips A	K1	B	11,9	3692,5	310,2941176	450,0338018	37,81796654
	groep 1	strips A	K1	C	13,1	6617,5	505,1526718	226,5684444	17,2953011
	groep 1	strips A	K2	A	16,1	7405	459,9378882	373,9853817	23,2289057
	groep 1	strips A	K2	B	13,7	6405	467,5182482	377,4953088	27,5544021
	groep 1	strips A	K2	C	13,0	6967,5	535,9615385	418,4444581	32,18803524
	groep 1	strips A	K3	A	13,6	7768,75	571,2316176	289,2791415	21,27052511
	groep 1	strips A	K3	B	9,2	4268,75	463,9945652	259,7957541	28,23866892
	groep 1	strips A	K3	C	16,6	11581,25	697,6656627	302,6168644	18,22993159
	groep 1	strips A	K4	A	12,8	4284,375	334,7167969	278,28137	21,74073203
	groep 1	strips A	K4	B	14,5	9003,125	620,9051724	477,1772379	32,90877503

	groep 1	strips A	K4	C	10,3	5393,75	523,6650485	257,4558027	24,995709	
	groep 1	geen (ref)	K5	A	12,0	7690,625	640,8854167	317,3585582	26,44654651	
	groep 1	geen (ref)	K5	B	18,8	11112,5	591,0904255	661,0974169	35,16475622	
	groep 1	geen (ref)	K5	C	11,5	6221,875	541,0326087	362,9876102	31,56414002	
	groep 1	VarroMed	K6	A	17,6	10518,75	597,65625	314,0826262	17,84560376	
	groep 1	VarroMed	K6	B	11,8	7159,375	606,7266949	318,9965241	27,03360374	
	groep 1	VarroMed	K6	C	13,0	7237,5	556,7307692	384,515163	29,57808946	
6	groep 2	strips B	K1	A	14,4	6237,5	433,1597222	293,8910145	20,40909823	
	groep 2	strips B	K1	B	14,6	10643,75	729,0239726	302,3426224	20,7083988	
	groep 2	strips B	K1	C	16,8	13940,625	829,7991071	588,4167455	35,02480628	mijt
	groep 2	strips B	K2	A	16,5	13050	790,9090909	340,5029128	20,63654017	
	groep 2	strips B	K2	B	19,5	17440,625	894,3910256	603,2710867	30,9369788	
	groep 2	strips B	K2	C	15,8	11706,25	740,9018987	337,6857101	21,3725133	
	groep 2	strips C	K3	A	13,7	7003,125	511,1770073	342,2956781	24,98508599	
	groep 2	strips C	K3	B	16,0	7362,5	460,15625	283,6466412	17,72791508	
	groep 2	strips C	K3	C	13,2	8096,875	613,3996212	273,1461587	20,69289081	
	groep 2	strips C	K4	A	12,5	5190,625	415,25	332,0513048	26,56410439	
	groep 2	strips C	K4	B	12,7	6065,625	477,6082677	302,0865131	23,78633961	
	groep 2	strips C	K4	C	13,6	6612,5	486,2132353	337,9418195	24,8486632	
	groep 2	VarroMed	K6	A	12,3	5409,375	439,7865854	359,7111126	29,2448059	
	groep 2	VarroMed	K6	B	13,9	6050	435,2517986	602,2466493	43,32709707	
	groep 2	VarroMed	K6	C	13,9	7487,5	538,6690647	414,7746188	29,83990064	
7	groep 2	strips B	K1	A	13,6	11378,125	836,6268382	495,4518041	36,43027971	
	groep 2	strips B	K1	B	12,8	9284,375	725,3417969	471,9627277	36,8720881	
	groep 2	strips B	K1	C	11,8	8159,375	691,4724576	540,8640183	45,83593376	
	groep 2	strips B	K2	A	14,8	9096,875	614,6537162	735,7114992	49,71023643	
	groep 2	strips B	K2	B	12,5	5128,125	410,25	406,4170194	32,51336156	
	groep 2	strips B	K2	C	12,2	6940,625	568,9036885	432,8142671	35,47657927	
	groep 2	strips C	K3	A	12,1	5846,875	483,2128099	418,4971158	34,5865385	mijt
	groep 2	strips C	K3	B	14,3	8315,625	581,5122378	338,4105508	23,66507348	

8	groep 2	strips C	K3	C	12,6	5971,875	473,9583333	307,0917823	24,37236368	mijt
	groep 2	geen (ref)	K5	A	12,2	6628,125	543,2889344	559,4315739	45,85504704	
	groep 2	geen (ref)	K5	B	11,4	5971,875	523,8486842	454,5136996	39,86962277	
	groep 2	geen (ref)	K5	C	11,6	6612,5	570,0431034	347,3587704	29,94472158	
	groep 2	VarroMed	K6	A	11,7	5790,625	494,9252137	356,9781064	30,51094926	
	groep 2	VarroMed	K6	B	7,7	3228,125	419,237013	300,3806177	39,01046983	
	groep 2	VarroMed	K6	C	13,2	8165,625	618,6079545	428,1164519	32,43306454	
	groep 2	strips B	K1	A	10,2	4681,25	458,9460784	166,5096747	16,32447791	
	groep 2	strips B	K1	B	14,9	6900	463,0872483	512,38239	34,38807987	
	groep 2	strips B	K1	C	11,9	5228,125	439,3382353	348,6181632	29,29564396	
	groep 2	strips B	K2	A	12,3	5462,5	444,1056911	263,9010275	21,45536809	
	groep 2	strips B	K2	B	14,4	6868,75	476,9965278	468,6896941	32,54789542	
	groep 2	strips B	K2	C	9,9	4087,5	412,8787879	373,6330654	37,74071368	
	groep 2	strips C	K4	A	11,8	6259,375	530,4555085	260,5657072	22,08183959	
	groep 2	strips C	K4	B	9,5	3306,25	348,0263158	146,8312849	15,45592473	
	groep 2	strips C	K4	C	11,8	4900	415,2542373	212,8706269	18,03988363	
	groep 2	geen (ref)	K5	A	13,4	11321,875	844,9160448	300,9230829	22,45694648	
	groep 2	geen (ref)	K5	B	13,7	13696,875	999,7718978	154,1689896	11,25321092	
	groep 2	geen (ref)	K5	C	11,0	8696,875	790,625	201,8640699	18,35127908	
	groep 2	VarroMed	K6	A	11,1	5103,125	459,740991	52,77525237	4,754527241	
	groep 2	VarroMed	K6	B	11,1	3665,625	330,2364865	212,2035628	19,11743809	
	groep 2	VarroMed	K6	C	15,2	6837,5	449,8355263	265,2351556	17,44968129	
9	groep 2	strips B	K1	A	14,2	7025	494,7183099	302,9633687	21,3354485	
	groep 2	strips B	K1	B	18,2	9540,625	524,2101648	371,0166101	20,38552803	
	groep 2	strips B	K1	C	10,8	3353,125	310,474537	261,7360937	24,23482349	
	groep 2	strips B	K2	A	12,4	5228,125	421,6229839	249,8761927	20,15130587	
	groep 2	strips B	K2	B	14,7	8634,375	587,372449	234,6277486	15,96107133	
	groep 2	strips B	K2	C	13,8	7790,625	564,5380435	166,2921285	12,05015424	
	groep 2	strips C	K3	A	10,4	6118,75	588,3413462	292,232982	28,0993252	
	groep 2	strips C	K3	B	11,2	4181,25	373,3258929	174,4811078	15,57867034	

10	groep 2	strips C	K3	C	11,0	5212,5	473,8636364	169,6806717	15,4255156	2 mijten
	groep 2	strips C	K4	A	13,0	7478,125	575,2403846	231,521584	17,80935262	
	groep 2	strips C	K4	B	10,8	5353,125	495,6597222	196,7890168	18,22120526	
	groep 2	strips C	K4	C	15,6	7415,625	475,3605769	300,1395827	19,23971684	mijt
	groep 2	geen (ref)	K5	A	10,3	4134,375	401,3956311	203,2837245	19,73628393	
	groep 2	geen (ref)	K5	B	12,5	4775	382	244,5109994	19,56087995	
	groep 2	geen (ref)	K5	C	11,0	4728,125	429,8295455	372,7108817	33,88280743	mijt
	groep 2	VarroMed	K6	A	12,3	6915,625	562,245935	236,3220202	19,21317237	
	groep 2	VarroMed	K6	B	11,9	6900	579,8319328	286,8677887	24,10653687	
	groep 2	VarroMed	K6	C	11,8	6150	521,1864407	435,9636871	36,94607518	
	groep 2	strips B	K1	A	11,3	5509,375	487,5553097	240,2156612	21,25802312	
	groep 2	strips B	K1	B	9,5	4650	489,4736842	266,8240978	28,08674714	
	groep 2	strips B	K1	C	10,8	6243,75	578,125	357,6821741	33,11871982	
	groep 2	strips B	K2	A	12,4	5868,75	473,2862903	494,9427678	39,91473934	
	groep 2	strips B	K2	B	13,8	10431,25	755,8876812	290,8365894	21,07511517	
	groep 2	strips B	K2	C	12,6	7540,625	598,4623016	230,4808673	18,29213233	
	groep 2	strips C	K3	A	10,2	6321,875	619,7916667	328,4777924	32,20370514	
	groep 2	strips C	K3	B	13,3	6243,75	469,4548872	320,040971	24,06323091	
	groep 2	strips C	K3	C	11,5	6150	534,7826087	439,1299495	38,185213	
	groep 2	strips C	K4	A	11,3	5556,25	491,7035398	277,5323711	24,56038682	
	groep 2	strips C	K4	B	9,5	4196,875	441,7763158	295,7039863	31,1267354	
	groep 2	strips C	K4	C	10,9	4775	438,0733945	261,9567009	24,03272485	
	groep 2	geen (ref)	K5	A	10,5	5134,375	488,9880952	316,7960397	30,1710514	
	groep 2	geen (ref)	K5	B	10,2	4634,375	454,3504902	118,8552308	11,65247361	
	groep 2	geen (ref)	K5	C	11,3	6228,125	551,1615044	229,8318811	20,33910452	
	groep 2	VarroMed	K6	A	10,6	4650	438,6792453	310,9551634	29,33539277	
	groep 2	VarroMed	K6	B	10,6	5525	521,2264151	150,0065712	14,15156332	
	groep 2	VarroMed	K6	C	13,6	7431,25	546,4154412	362,2250779	26,6341969	
12	groep 2	strips B	K1	A	14,8	8368,75	565,4560811	286,4972901	19,35792501	
	groep 2	strips B	K1	B	12,5	8196,875	655,75	372,2479925	29,7798394	

13	groep 2	strips B	K1	C	12,3	5775	469,5121951	434,8809507	35,35617485	mijt
	groep 2	strips B	K2	A	12,8	4884,375	381,5917969	569,5552513	44,49650401	
	groep 2	strips B	K2	B	12,6	5634,375	447,172619	517,6747323	41,08529622	
	groep 2	strips B	K2	C	11,9	5196,875	436,7121849	453,1600973	38,08068044	
	groep 2	strips C	K3	A	17,7	6962,5	393,3615819	343,4852177	19,4059445	
	groep 2	strips C	K3	B	12,2	6853,125	561,7315574	471,9768658	38,68662835	
	groep 2	strips C	K3	C	14,2	8118,75	571,7429577	438,3754934	30,87151362	
	groep 2	strips C	K4	A	13,8	6837,5	495,4710145	453,1600973	32,83768821	
	groep 2	strips C	K4	B	14,1	8650	613,4751773	324,3996382	23,00706654	
	groep 2	strips C	K4	C	12,0	8931,25	744,2708333	542,1365314	45,17804429	
	groep 2	geen (ref)	K5	A	12,5	7306,25	584,5	385,4197305	30,83357844	
	groep 2	geen (ref)	K5	B	12,2	7118,75	583,5040984	404,2364991	33,13413927	
	groep 2	geen (ref)	K5	C	12,2	7728,125	633,4528689	518,7499762	42,52048986	
	groep 2	VarroMed	K6	A	10,8	6446,875	596,9328704	569,5552513	52,73659735	
	groep 2	VarroMed	K6	B	14,0	10446,875	746,2053571	400,7419563	28,62442545	
	groep 2	VarroMed	K6	C	12,5	7228,125	578,25	500,2020187	40,01616149	
	groep 2	strips B	K1	A	12,1	6837,5	565,0826446	390,746295	32,29308223	mijt
	groep 2	strips B	K1	B	10,7	4993,75	466,7056075	340,5638169	31,8283941	
	groep 2	strips B	K1	C	12,5	5712,5	457	519,338895	41,54711116	
	groep 2	strips C	K3	A	12,6	6400	507,9365079	352,8480694	28,00381503	
	groep 2	strips C	K3	B	9,7	4603,125	474,5489691	324,6204254	33,46602324	
	groep 2	strips C	K3	C	12,2	6525	534,8360656	351,0184998	28,77200818	
	groep 2	strips C	K4	A	12,3	8255	671,1382114	338,2115133	27,496871	
	groep 2	strips C	K4	B	12,5	5317,5	425,4	396,4963706	31,71970965	
	groep 2	strips C	K4	C	12,6	6567,5	521,2301587	412,9624962	32,77480129	
	groep 2	geen (ref)	K5	A	15,5	8605	555,1612903	508,361478	32,79751471	
	groep 2	geen (ref)	K5	B	12,4	7392,5	596,1693548	327,2340962	26,38984647	
	groep 2	geen (ref)	K5	C	14,0	8567,5	611,9642857	499,9977316	35,71412369	
	groep 2	VarroMed	K6	A	8,2	3992,5	486,8902439	226,607773	27,63509426	
	groep 2	VarroMed	K6	B	10,2	3730	365,6862745	231,8351144	22,72893279	

14	groep 2	VarroMed	K6	C	8,6	2855	331,9767442	243,8579998	28,35558137	mijt
	groep 2	strips B	K1	A	11,8	8542,5	723,940678	328,887602	27,87183068	
	groep 2	strips B	K1	B	11,0	5755	523,1818182	387,7531746	35,2502886	
	groep 2	strips B	K1	C	13,0	11230	863,8461538	552,2305099	42,47926999	
	groep 2	strips B	K2	A	10,1	4367,5	432,4257426	404,681836	40,06750852	
	groep 2	strips B	K2	B	10,2	6280	615,6862745	448,3500876	43,95589094	
	groep 2	strips B	K2	C	8,7	4430	509,1954023	458,7381299	52,72852067	
	groep 2	strips C	K3	A	10,5	6992,5	665,952381	333,3121385	31,74401319	
	groep 2	strips C	K3	B	9,7	6605	680,9278351	278,2939889	28,69010195	
	groep 2	strips C	K3	C	11,5	10367,5	901,5217391	411,6071975	35,79193022	
	groep 2	strips C	K4	A	8,2	4680	570,7317073	310,8047137	37,90301386	
	groep 2	strips C	K4	B	10,0	7030	703	335,6205923	33,56205923	
	groep 2	strips C	K4	C	9,1	4980	547,2527473	285,4117216	31,36392545	
	groep 2	VarroMed	K6	A	9,5	4342,5	457,1052632	416,8012186	43,87381249	
15	groep 2	VarroMed	K6	B	9,7	5705	588,1443299	292,7218253	30,17750777	mijt
	groep 2	VarroMed	K6	C	9,2	5555	603,8043478	356,3966768	38,73876922	
	groep 2	strips B	K1	A	9,4	5242,5	557,712766	201,6228388	21,44923817	
	groep 2	strips B	K1	B	11,7	6305	538,8888889	288,2995061	24,64098343	
	groep 2	strips B	K1	C	11,8	5580	472,8813559	171,7616699	14,55607372	
	groep 2	strips B	K2	A	10,4	7417,5	713,2211538	291,4706037	28,02601959	
	groep 2	strips B	K2	B	15,4	12180	790,9090909	257,6455628	16,73023135	
	groep 2	strips B	K2	C	12,1	6467,5	534,5041322	302,8337034	25,02757879	
	groep 2	strips C	K3	A	14,1	5505	390,4255319	512,9189184	36,37722825	
	groep 2	strips C	K3	B	12,1	5017,5	414,6694215	347,4933277	28,71845684	
	groep 2	strips C	K3	C	13,4	8292,5	618,8432836	270,3299532	20,1738771	
	groep 2	strips C	K4	A	9,7	5030	518,556701	158,5487633	16,34523333	
	groep 2	strips C	K4	B	14,1	6105	432,9787234	190,7882554	13,53108194	
	groep 2	strips C	K4	C	12,0	5417,5	451,4583333	223,5562638	18,62968865	
	groep 2	geen (ref)	K5	A	11,4	9167,5	804,1666667	312,8755124	27,44522039	mijt
	groep 2	geen (ref)	K5	B	11,5	10417,5	905,8695652	155,1134076	13,4881224	

groep 2	geen (ref)	K5	C	14,8	9680	654,0540541	296,4915082	20,03321002
groep 2	VarroMed	K6	A	11,5	8005	696,0869565	149,0354706	12,95960614
groep 2	VarroMed	K6	B	13,3	8242,5	619,7368421	743,0877514	55,8712595
groep 2	VarroMed	K6	C	17,3	11955	691,0404624	295,6987338	17,09241236

Imker 11 geen bijen

Im- ker	groep	behandeling	kast	replicaat	Δ CT Vitellogenin	Δ CT Defensin	Δ CT Relish	Δ CT DWV	Fold vitellogenine	Fold defensine	Fold relish	Fold DWV	opmerk
1	groep 1	strips A	K1	D	0,450	-2,075	2,837	14,243	2,442	52,161	1,307	Unde	>30
	groep 1	strips A	K1	E	-0,462	4,941	3,235	18,249	4,594	0,403	0,992	Unde	>30
	groep 1	strips A	K1	F	-3,908	3,029	2,925	12,817	50,076	1,516	1,230	Unde	>30
	groep 1	strips A	K2	D	-0,100	4,644	3,691	17,055	3,575	0,495	0,723	Unde	>30
	groep 1	strips A	K2	E	-3,526	4,812	2,689	14,713	38,438	0,440	1,448	Unde	>30
	groep 1	strips A	K2	F	-0,212	-1,425	3,206	19,640	3,863	33,224	1,012	Unde	>30
	groep 1	strips A	K3	D	-0,420	4,538	3,601	21,800	4,464	0,533	0,769	Unde	>30
	groep 1	strips A	K3	E	-0,623	6,027	3,476	21,323	5,137	0,190	0,839	Unde	>30
	groep 1	strips A	K3	F	-1,931	4,828	3,913	15,507	12,725	0,436	0,620	Unde	>30
	groep 1	strips A	K4	D	0,273	2,234	3,049	Unde	2,761	2,631	1,128	Unde	
	groep 1	strips A	K4	E	-1,007	2,520	3,547	Unde	6,704	2,158	0,799	Unde	
	groep 1	strips A	K4	F	-0,716	3,556	3,398	15,120	5,481	1,052	0,886	Unde	>30
	groep 1	geen (ref)	K5	D	-1,399	5,684	3,395	15,667					>30
	groep 1	geen (ref)	K5	E	6,725	0,316	2,954	Unde					
	groep 1	geen (ref)	K5	F	-0,112	4,889	3,319	17,361					>30
2	groep 1	VarroMed	K6	D	0,465	5,362	3,842	Unde	2,417	0,301	0,651	Unde	
	groep 1	VarroMed	K6	E	0,111	3,490	3,748	16,429	3,089	1,102	0,695	Unde	>30
	groep 1	VarroMed	K6	F	0,028	4,150	3,451	17,493	3,272	0,697	0,854	Unde	>30
	groep 1	strips A	K1	D	1,958	6,254	5,064	Unde	0,294	0,094	0,312	Unde	
	groep 1	strips A	K1	E	1,862	6,141	4,684	17,909	0,314	0,101	0,405	Unde	>30
	groep 1	strips A	K1	F	2,427	2,808	4,507	Unde	0,212	1,023	0,459	Unde	
	groep 1	strips A	K2	D	-1,044	4,790	3,866	19,205	2,355	0,259	0,715	Unde	>30
	groep 1	strips A	K2	E	-2,152	0,968	2,630	18,952	5,076	3,661	1,684	Unde	>30
	groep 1	strips A	K2	F	-2,400	0,286	1,304	15,407	6,028	5,873	4,222	Unde	>30
	groep 1	strips A	K3	D	2,106	3,873	4,081	19,281	0,265	0,489	0,616	Unde	>30
	groep 1	strips A	K3	E	1,726	2,531	3,428	17,577	0,345	1,239	0,969	Unde	>30
	groep 1	strips A	K3	F	0,918	3,355	3,760	20,677	0,605	0,700	0,770	Unde	>30
	groep 1	strips A	K4	D	0,070	4,527	4,164	16,813	1,088	0,311	0,582	Unde	>30

	groep 1	strips A	K4	E	4,577	0,874	4,014	18,165	0,048	3,907	0,645	Unde	>30
	groep 1	strips A	K4	F	0,218	5,818	4,227	19,635	0,981	0,127	0,557	Unde	>30
	groep 1	geen (ref)	K5	D	-1,486	3,129	3,953	Unde					
	groep 1	geen (ref)	K5	E	0,335	1,808	2,492	14,853					>30
	groep 1	geen (ref)	K5	F	1,725	3,585	3,701	15,030					>30
	groep 1	VarroMed	K6	D	0,999	2,406	3,960	17,202	0,571	1,351	0,670	Unde	>30
	groep 1	VarroMed	K6	E	0,434	2,357	3,569	17,344	0,845	1,398	0,878	Unde	>30
	groep 1	VarroMed	K6	F	2,178	-0,587	0,420	13,469	0,252	10,760	7,792	Unde	>30
3	groep 1	strips A	K1	D	-1,995	1,907	0,972	Unde	64,379	0,234	3,311	Unde	
	groep 1	strips A	K1	E	-0,922	4,193	2,565	18,25433	30,607	0,048	1,097	Unde	>30
	groep 1	strips A	K1	F	0,601	3,887	2,886	Unde	10,650	0,059	0,879	Unde	
	groep 1	strips A	K2	D	-0,910	3,048	2,985	Unde	30,356	0,106	0,821	Unde	
	groep 1	strips A	K2	E	3,673	-2,198	2,575	Unde	1,267	4,032	1,090	Unde	
	groep 1	strips A	K2	F	-0,890	3,642	3,052	Unde	29,934	0,070	0,783	Unde	
	groep 1	strips A	K3	D	1,037	-4,571	2,634	Unde	7,871	20,887	1,046	Unde	
	groep 1	strips A	K3	E	0,003	2,919	2,685	Unde	16,124	0,116	1,010	Unde	
	groep 1	strips A	K3	F	-1,471	3,930	3,302	Unde	44,794	0,058	0,659	Unde	
	groep 1	strips A	K4	D	-1,120	-1,356	2,535	Unde	35,108	2,249	1,121	Unde	
	groep 1	strips A	K4	E	1,517	1,386	3,165	Unde	5,646	0,336	0,724	Unde	
	groep 1	strips A	K4	F	-0,394	4,702	3,117	Unde	21,236	0,034	0,749	Unde	
	groep 1	geen (ref)	K5	D	1,953	2,147	2,468	Unde					
	groep 1	geen (ref)	K5	E	4,251	-3,657	2,435	Unde					
	groep 1	geen (ref)	K5	F	5,837	0,950	3,196	Unde					
	groep 1	VarroMed	K6	D	0,540	4,998	3,510	Unde	11,110	0,027	0,570	Unde	
	groep 1	VarroMed	K6	E	3,543	4,352	2,572	Unde	1,386	0,043	1,092	Unde	
	groep 1	VarroMed	K6	F	-0,031	4,276	2,947	18,97264	16,503	0,045	0,842	Unde	>30
4	groep 1	strips A	K1	D	-6,111	-0,840	0,210	6,608	3,452	1,383	2,546	94,974	>30
	groep 1	strips A	K1	E	-6,181	-1,608	0,183	Unde	3,624	2,356	2,594	Unde	
	groep 1	strips A	K1	F	-4,751	-1,835	-0,856	Unde	1,345	2,758	5,330	Unde	
	groep 1	strips A	K2	D	-4,368	2,356	3,166	Unde	1,031	0,151	0,328	Unde	

	groep 1	strips A	K2	E	-3,597	2,829	4,043	Unde	0,604	0,109	0,179	Unde	
	groep 1	strips A	K2	F	-3,093	4,268	3,528	Unde	0,426	0,040	0,255	Unde	
	groep 1	strips A	K3	D	-4,442	1,143	2,702	Unde	1,085	0,350	0,453	Unde	
	groep 1	strips A	K3	E	-6,538	-4,488	-3,500	11,352	4,642	17,350	33,312	3,544	>30
	groep 1	strips A	K3	F	-5,378	-3,606	-2,172	10,803	2,077	9,409	13,266	5,185	>30
	groep 1	strips A	K4	D	-3,307	0,169	2,788	Unde	0,494	0,687	0,426	Unde	
	groep 1	strips A	K4	E	-5,748	-1,601	-0,076	Unde	2,684	2,345	3,105	Unde	
	groep 1	strips A	K4	F	-6,020	-2,062	-0,139	Unde	3,240	3,227	3,243	Unde	
	groep 1	geen (ref)	K5	D	-4,762	0,199	2,637	11,570					>30
	groep 1	geen (ref)	K5	E	-1,957	1,101	3,374	16,509					>30
	groep 1	geen (ref)	K5	F	-6,251	-2,415	-1,337	11,453					>30
	groep 1	VarroMed	K6	D	-6,291	-2,472	-1,456	11,245	3,912	4,289	8,081	3,817	>30
	groep 1	VarroMed	K6	E	-4,528	-3,208	-2,323	10,370	1,152	7,141	14,738	6,998	>30
	groep 1	VarroMed	K6	F	-1,791	-0,355	0,445	14,804	0,173	0,989	2,164	0,324	>30
5	groep 1	strips A	K1	D	-2,851	-0,115	2,105	14,465	0,178	0,751	1,762	Unde	>30
	groep 1	strips A	K1	E	-2,057	2,107	4,104	15,556	0,103	0,161	0,441	Unde	>30
	groep 1	strips A	K1	F	-1,973	3,450	4,503	18,087	0,097	0,063	0,334	Unde	>30
	groep 1	strips A	K2	D	-3,515	2,743	3,773	15,516	0,282	0,104	0,555	Unde	>30
	groep 1	strips A	K2	E	-1,639	2,987	3,976	Unde	0,077	0,087	0,482	Unde	
	groep 1	strips A	K2	F	-1,172	2,899	4,489	18,378	0,056	0,093	0,338	Unde	>30
	groep 1	strips A	K3	D	-4,464	2,371	4,261	Unde	0,545	0,134	0,395	Unde	
	groep 1	strips A	K3	E	-3,837	1,854	4,006	14,565	0,353	0,192	0,472	Unde	>30
	groep 1	strips A	K3	F	-6,004	-0,026	1,797	Unde	1,586	0,706	2,181	Unde	
	groep 1	strips A	K4	D	-5,483	0,189	3,940	Unde	1,105	0,608	0,494	Unde	
	groep 1	strips A	K4	E	-7,047	0,954	3,737	Unde	3,267	0,358	0,569	Unde	
	groep 1	strips A	K4	F	-6,069	2,169	3,448	Unde	1,659	0,154	0,695	Unde	
	groep 1	geen (ref)	K5	D	-5,420	-4,442	3,264	15,353					>30
	groep 1	geen (ref)	K5	E	-6,306	-0,302	1,614	Unde					
	groep 1	geen (ref)	K5	F	-4,290	3,158	3,889	Unde					
	groep 1	VarroMed	K6	D	-3,016	2,676	3,823	17,045	0,200	0,108	0,536	Unde	>30

	groep 1	VarroMed	K6	E	-2,247	4,380	4,038	Unde	0,117	0,033	0,462	Unde	
	groep 1	VarroMed	K6	F	-4,671	2,233	3,586	Unde	0,630	0,147	0,631	Unde	
6	groep 2	strips B	K1	D	0,332	3,156	4,499	19,838522	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips B	K1	E	3,228	4,361	4,405	18,52903	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips B	K1	F	0,981	6,553	4,112	17,947996	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips B	K2	D	-2,130	2,765	4,126	Unde	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	
	groep 2	strips B	K2	E	-1,096	6,380	3,676	19,992737	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips B	K2	F	-0,485	4,954	3,628	21,61195	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips C	K3	D	0,824	3,443	3,828	15,121477	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips C	K3	E	-0,857	4,360	3,874	11,284939	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	
	groep 2	strips C	K3	F	-0,360	4,053	4,843	6,2169883	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	
	groep 2	strips C	K4	D	-0,049	6,384	4,355	Unde	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	
	groep 2	strips C	K4	E	0,852	4,632	4,689	15,617951	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips C	K4	F	-0,529	5,188	4,763	15,897264	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	VarroMed	K6	D	0,317	3,684	4,163	16,634808	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	VarroMed	K6	E	0,029	4,464	4,129	Unde	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	
	groep 2	VarroMed	K6	F	0,937	4,342	4,352	16,331942	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
7	groep 2	strips B	K1	D	-0,535	4,820	4,946	Unde	2,493	1,637	0,478	Unde	
	groep 2	strips B	K1	E	-0,127	4,781	5,408	18,497	1,879	1,682	0,347	0,612	>30
	groep 2	strips B	K1	F	-0,426	5,011	4,125	17,598	2,311	1,434	0,844	1,141	>30

	groep 2	strips B	K2	D	0,988	1,690	4,442	18,611	0,867	14,335	0,678	0,566	>30
	groep 2	strips B	K2	E	0,566	1,932	3,503	14,841	1,162	12,119	1,299	7,716	>30
	groep 2	strips B	K2	F	1,217	0,618	3,788	Unde	0,740	30,126	1,067	Unde	
	groep 2	strips C	K3	D	4,585	0,494	3,609	17,169	0,072	32,842	1,207	1,536	>30
	groep 2	strips C	K3	E	3,527	-2,691	3,295	18,542	0,149	298,659	1,501	0,593	>30
	groep 2	strips C	K3	F	0,861	0,849	3,944	16,673	0,947	25,677	0,957	2,166	>30
	groep 2	geen (ref)	K5	D	1,642	5,869	3,925	17,123					>30
	groep 2	geen (ref)	K5	E	0,672	6,079	3,645	17,366					>30
	groep 2	geen (ref)	K5	F	0,033	4,645	4,072	18,877					>30
	groep 2	VarroMed	K6	D	3,387	0,946	3,747	10,096	0,164	24,012	1,097	206,826	
	groep 2	VarroMed	K6	E	3,664	-2,779	4,003	-6,712	0,136	317,490	0,919	23.742.072	
	groep 2	VarroMed	K6	F	2,706	2,231	3,990	9,089	0,264	9,854	0,927	415,821	
8	groep 2	strips B	K1	D	-1,340	3,845	3,998	15,144	2,801	0,020	0,383	0,000	>30
	groep 2	strips B	K1	E	0,026	5,775	3,475	11,878	1,087	0,005	0,550	0,003	>30
	groep 2	strips B	K1	F	-0,923	5,047	4,143	0,583	2,097	0,009	0,346	8,047	
	groep 2	strips B	K2	D	-1,594	4,225	3,787	6,098	3,340	0,016	0,443	0,176	
	groep 2	strips B	K2	E	-1,690	3,694	3,440	13,300	3,571	0,023	0,563	0,001	>30
	groep 2	strips B	K2	F	2,870	3,421	2,921	13,161	0,151	0,027	0,807	0,001	>30
	groep 2	strips C	K4	D	-1,222	4,302	3,905	15,012	2,581	0,015	0,408	0,000	>30
	groep 2	strips C	K4	E	2,811	4,586	3,437	11,745	0,158	0,012	0,564	0,004	>30
	groep 2	strips C	K4	F	-0,823	5,329	4,357	17,039	1,958	0,007	0,298	0,000	>30
	groep 2	geen (ref)	K5	D	-0,691	-0,692	3,010	6,939					
	groep 2	geen (ref)	K5	E	1,567	-7,293	1,823	8,496					>30
	groep 2	geen (ref)	K5	F	-0,438	2,686	3,001	-4,660					
	groep 2	VarroMed	K6	D	0,225	2,688	3,447	9,125	0,947	0,046	0,560	0,022	
	groep 2	VarroMed	K6	E	2,392	5,191	3,703	13,365	0,211	0,008	0,469	0,001	>30
	groep 2	VarroMed	K6	F	-0,709	5,630	4,136	13,288	1,809	0,006	0,348	0,001	>30
9	groep 2	strips B	K1	D	2,366	-1,431	3,529	13,850	0,720	0,779	0,484	1,073	>30
	groep 2	strips B	K1	E	-2,817	1,723	3,379	15,995	26,162	0,088	0,537	0,243	>30
	groep 2	strips B	K1	F	1,837	2,390	3,320	17,694	1,039	0,055	0,559	0,075	>30

	groep 2	strips B	K2	D	2,665	-1,839	3,173	14,031	0,585	1,034	0,619	0,947	>30
	groep 2	strips B	K2	E	-2,643	-0,323	3,813	8,645	23,183	0,362	0,397	39,599	>30
	groep 2	strips B	K2	F	1,411	0,638	3,247	14,048	1,396	0,186	0,588	0,936	>30
	groep 2	strips C	K3	D	0,516	1,281	2,813	12,449	2,595	0,119	0,794	2,834	>30
	groep 2	strips C	K3	E	-2,581	1,288	2,980	9,871	22,217	0,118	0,708	16,925	>30
	groep 2	strips C	K3	F	-3,261	2,513	4,122	10,413	35,572	0,051	0,321	11,626	>30
	groep 2	strips C	K4	D	-0,295	-1,143	3,707	16,848	4,553	0,638	0,428	0,134	>30
	groep 2	strips C	K4	E	-1,224	0,175	4,044	15,414	8,669	0,256	0,338	0,363	>30
	groep 2	strips C	K4	F	-1,585	2,632	4,257	14,506	11,132	0,047	0,292	0,681	>30
	groep 2	geen (ref)	K5	D	5,780	-1,020	3,470	18,973					>30
	groep 2	geen (ref)	K5	E	2,309	-5,993	1,553	12,290					>30
	groep 2	geen (ref)	K5	F	-2,412	1,640	2,421	10,593					>30
	groep 2	VarroMed	K6	D	-1,412	3,002	2,864	Unde	9,880	0,036	0,767	Unde	
	groep 2	VarroMed	K6	E	-4,509	0,899	2,252	Unde	84,534	0,155	1,172	Unde	
	groep 2	VarroMed	K6	F	3,448	-1,794	1,840	18,671	0,340	1,002	1,559	0,038	>30
10	groep 2	strips B	K1	D	0,352	0,458	2,295	17,706	0,266	4,462	0,691	0,215	>30
	groep 2	strips B	K1	E	4,216	-2,841	1,672	15,984	0,018	43,916	1,065	0,709	>30
	groep 2	strips B	K1	F	2,000	-4,329	1,397	Unde	0,085	123,172	1,289	Unde	
	groep 2	strips B	K2	D	3,199	0,385	1,467	Unde	0,037	4,692	1,228	Unde	
	groep 2	strips B	K2	E	-1,010	2,821	1,992	15,597	0,683	0,867	0,853	0,927	>30
	groep 2	strips B	K2	F	1,572	2,258	2,129	16,485	0,114	1,281	0,776	0,501	>30
	groep 2	strips C	K3	D	2,054	-1,433	2,404	Unde	0,082	16,544	0,641	Unde	
	groep 2	strips C	K3	E	2,072	-1,727	1,528	Unde	0,081	20,281	1,176	Unde	
	groep 2	strips C	K3	F	1,804	1,269	1,122	Unde	0,097	2,542	1,559	Unde	
	groep 2	strips C	K4	D	0,952	2,550	1,685	Unde	0,175	1,047	1,055	Unde	
	groep 2	strips C	K4	E	1,677	-1,762	0,798	Unde	0,106	20,775	1,951	Unde	
	groep 2	strips C	K4	F	2,102	2,330	1,865	16,341	0,079	1,218	0,932	0,553	>30
	groep 2	geen (ref)	K5	D	0,804	2,808	1,594	17,203					>30
	groep 2	geen (ref)	K5	E	-3,676	3,131	1,950	13,771					>30
	groep 2	geen (ref)	K5	F	-1,810	1,906	1,744	Unde					

12	groep 2	VarroMed	K6	D	-0,105	0,312	0,968	12,238	0,365	4,935	1,734	9,510	>30
	groep 2	VarroMed	K6	E	0,877	-0,050	1,077	Unde	0,185	6,341	1,609	Unde	
	groep 2	VarroMed	K6	F	1,376	1,387	0,780	13,136	0,131	2,342	1,977	5,101	>30
	groep 2	strips B	K1	D	-1,999	-0,341	2,169	13,242	0,374	4,574	2,250	0,058	>30
	groep 2	strips B	K1	E	-1,588	3,771	2,254	16,471	0,281	0,265	2,121	0,006	>30
	groep 2	strips B	K1	F	-1,726	2,476	2,269	16,763	0,309	0,649	2,099	0,005	>30
	groep 2	strips B	K2	D	2,025	-1,828	1,515	16,395	0,023	12,828	3,540	0,007	>30
	groep 2	strips B	K2	E	-1,879	4,889	1,830	14,220	0,344	0,122	2,846	0,030	>30
	groep 2	strips B	K2	F	5,602	-3,148	1,059	13,393	0,002	32,014	4,855	0,053	>30
	groep 2	strips C	K3	D	-0,644	4,654	2,225	Unde	0,146	0,143	2,165	Unde	
	groep 2	strips C	K3	E	-3,667	4,615	3,094	Unde	1,187	0,147	1,185	Unde	
	groep 2	strips C	K3	F	-2,340	4,105	2,056	16,292	0,473	0,210	2,433	0,007	>30
	groep 2	strips C	K4	D	-1,778	0,717	3,208	13,061	0,321	2,197	1,095	0,066	>30
	groep 2	strips C	K4	E	-3,666	1,974	3,222	Unde	1,186	0,919	1,084	Unde	
	groep 2	strips C	K4	F	-3,589	-2,130	3,326	13,546	1,125	15,809	1,009	0,047	>30
13	groep 2	geen (ref)	K5	D	-2,843	2,897	3,234	Unde					
	groep 2	geen (ref)	K5	E	-2,897	1,664	3,798	Unde					
	groep 2	geen (ref)	K5	F	-4,519	0,998	2,985	9,146					>30
	groep 2	VarroMed	K6	D	-3,688	3,455	3,486	12,505	1,204	0,329	0,903	0,097	>30
	groep 2	VarroMed	K6	E	-2,558	4,405	4,296	15,517	0,550	0,171	0,515	0,012	>30
	groep 2	VarroMed	K6	F	-2,342	3,519	3,683	12,215	0,474	0,315	0,788	0,119	>30
	groep 2	strips B	K1	D	-0,514	6,644	3,661	13,782	0,320	0,330	1,960	8,188	>30
	groep 2	strips B	K1	E	-5,087	3,867	4,021	11,508	7,610	2,258	1,528	39,623	>30
	groep 2	strips B	K1	F	-2,162	5,418	4,997	15,451	1,002	0,771	0,776	2,576	>30
	groep 2	strips C	K3	D	-1,089	3,101	4,379	12,240	0,476	3,839	1,192	23,857	>30
	groep 2	strips C	K3	E	-2,973	2,432	3,253	Unde	1,758	6,106	2,601	Unde	
	groep 2	strips C	K3	F	2,489	2,783	3,760	16,205	0,040	4,788	1,830	1,527	>30
	groep 2	strips C	K4	D	-0,787	5,078	3,885	17,443	0,386	0,975	1,678	0,647	>30
	groep 2	strips C	K4	E	-0,678	6,005	4,240	15,734	0,358	0,513	1,312	2,117	>30
	groep 2	strips C	K4	F	-1,105	3,337	4,051	Unde	0,482	3,261	1,496	Unde	

	groep 2	geen (ref)	K5	D	-1,287	5,648	4,559	17,315					>30
	groep 2	geen (ref)	K5	E	-2,799	4,056	4,580	15,792					>30
	groep 2	geen (ref)	K5	F	-2,390	5,422	4,756	17,341					>30
	groep 2	VarroMed	K6	D	-1,440	4,656	4,414	14,612	0,608	1,307	1,163	4,608	>30
	groep 2	VarroMed	K6	E	-2,543	4,170	4,264	14,999	1,305	1,830	1,291	3,524	>30
	groep 2	VarroMed	K6	F	-1,434	2,998	4,692	12,637	0,605	4,124	0,959	18,109	>30
14	groep 2	strips B	K1	D	1,749	4,534	4,069	14,687	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips B	K1	E	-2,597	3,426	3,739	Unde	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	
	groep 2	strips B	K1	F	-0,705	2,795	3,932	12,474	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips B	K2	D	-1,825	0,281	2,502	Unde	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	
	groep 2	strips B	K2	E	-6,172	-0,958	0,291	7,555	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips B	K2	F	1,998	-0,191	3,458	13,733	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips C	K3	D	0,033	4,397	4,353	14,450	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips C	K3	E	-0,289	1,029	3,392	14,207	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips C	K3	F	-1,975	2,308	3,686	11,228	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips C	K4	D	-1,820	3,878	3,909	14,812	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips C	K4	E	-0,910	1,926	4,323	14,063	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	strips C	K4	F	-1,554	1,383	3,812	Unde	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	VarroMed	K6	D	0,312	3,569	4,474	15,411	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30
	groep 2	VarroMed	K6	E	-1,695	4,271	4,944	Unde	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	geen bijen ref	>30

										geen bijen		
	groep 2	VarroMed	K6	F	1,273	1,772	3,681	16,030	geen bijen ref	geen bijen ref	ref	geen bijen ref >30
15	groep 2	strips B	K1	D	-4,637	-1,509	4,521	Unde	49,925	86,629	0,970	Unde
	groep 2	strips B	K1	E	-1,810	4,848	4,366	16,248	7,040	1,057	1,080	Unde >30
	groep 2	strips B	K1	F	-3,441	1,050	3,955	15,247	21,795	14,700	1,436	Unde >30
	groep 2	strips B	K2	D	-6,886	0,945	3,022	Unde	237,317	15,817	2,741	Unde
	groep 2	strips B	K2	E	-2,905	3,613	3,507	13,983	15,028	2,488	1,958	Unde >30
	groep 2	strips B	K2	F	-5,374	0,418	2,569	10,506	83,256	22,792	3,753	Unde >30
	groep 2	strips C	K3	D	0,521	-2,176	4,131	14,778	1,399	137,566	1,271	Unde >30
	groep 2	strips C	K3	E	-7,879	0,262	1,966	8,880	472,496	25,381	5,698	Unde >30
	groep 2	strips C	K3	F	-1,757	5,492	4,446	19,108	6,781	0,676	1,021	Unde >30
	groep 2	strips C	K4	D	0,358	6,919	4,540	19,563	1,566	0,252	0,957	Unde >30
	groep 2	strips C	K4	E	0,681	5,790	4,445	18,581	1,252	0,550	1,023	Unde >30
	groep 2	strips C	K4	F	2,959	7,192	4,471	20,858	0,258	0,208	1,004	Unde >30
	groep 2	geen (ref)	K5	D	0,417	6,370	4,256	18,547				>30
	groep 2	geen (ref)	K5	E	0,868	4,410	4,746	19,239				>30
	groep 2	geen (ref)	K5	F	1,731	4,005	4,428	Unde				
	groep 2	VarroMed	K6	D	0,624	5,412	4,482	18,993	1,303	0,715	0,996	Unde >30
	groep 2	VarroMed	K6	E	2,272	4,406	4,277	Unde	0,416	1,436	1,148	Unde
	groep 2	VarroMed	K6	F	2,545	4,418	4,757	18,575	0,344	1,424	0,824	Unde >30

Imker
11 geen
bijen

Unde: undetermined

>30: DWV CT values >30

Resultaten statistiek Varroa mijten 2024

Finaal

Jarissa Maselyne

Dataset 2024

- Individuele excels per imker
- -> data (3060 data punten x 7 variabelen)

Variabele	Uitleg	Type
Week	Weeknummer (12 tot 45)	Numeriek
Imker	Naam imker (15)	Categorisch
Kast	Code kast (90)	Categorisch
Mijten_7d	<u>Mijtentelling over 7 dagen</u> (98 leeg)	Numeriek
Behandeling	Type behandeling tegen mijten (5)	Categorisch
<u>Overleving</u>	Dood/ OK / zwak	Categorisch
Groep	Groep 1 of 2 (<u>niet gebruikt in analyse</u>)	Categorisch

- Uitkomstvariabelen: Mijten_7d of Overleving
- Week, imker en kast als random factor gebruiken
- Behandeling als fixed factor gebruiken
- Weken waarvoor geen mijtentelling wegdoen -> nog 2962 data punten over

Dataset

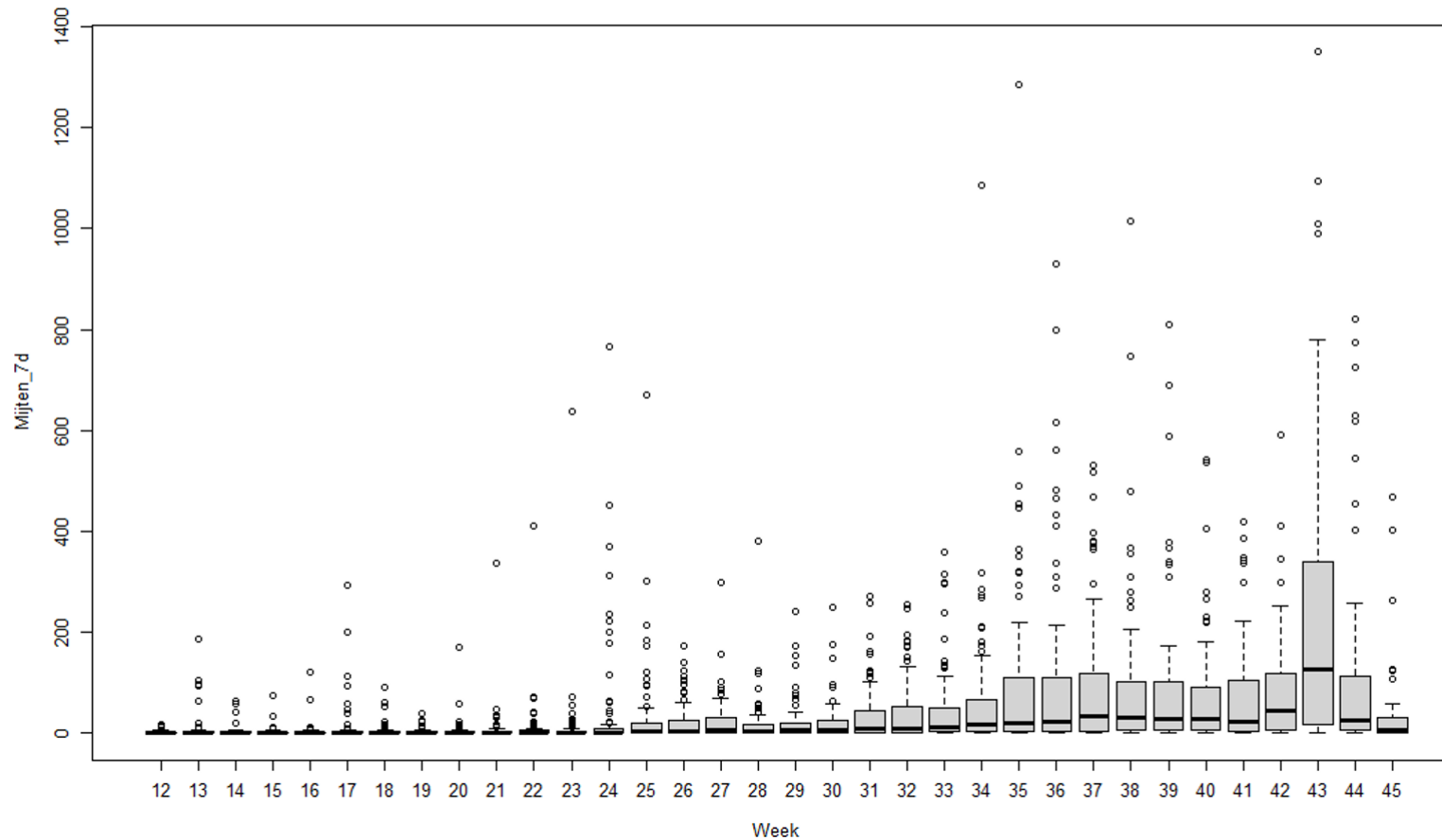
- Data
- Data_verkort = laatste 4 weken weggedaan (week 12-41)

```
> summary(data)
      Week      Imker      Groep      Kast      Mijten_7d      Overleving      Behandeling
Min.   :12.00 Patrick De Baets : 204 groep 1:1007 K1A      : 34 Min.      : 0.00 dood: 951 geen  :494
1st Qu.:20.00 Marnix Van de Sijpe: 204 groep 2:1955 K2A      : 34 1st Qu.: 0.00 OK :1710 strip A:672
Median :28.00 Michiel           : 204          K3A      : 34 Median   : 4.00 zwak: 301 strip B:652
Mean   :28.05 Fierens           : 204          K4A      : 34 Mean     : 42.93 strip C:652
3rd Qu.:36.00 Dewindt C         : 204          K5A      : 34 3rd Qu.: 29.00 varro  :492
Max.   :45.00 Wim Van Mele      : 204          K6A      : 34 Max.     :1350.00
      (Other) :1738          (Other):2758

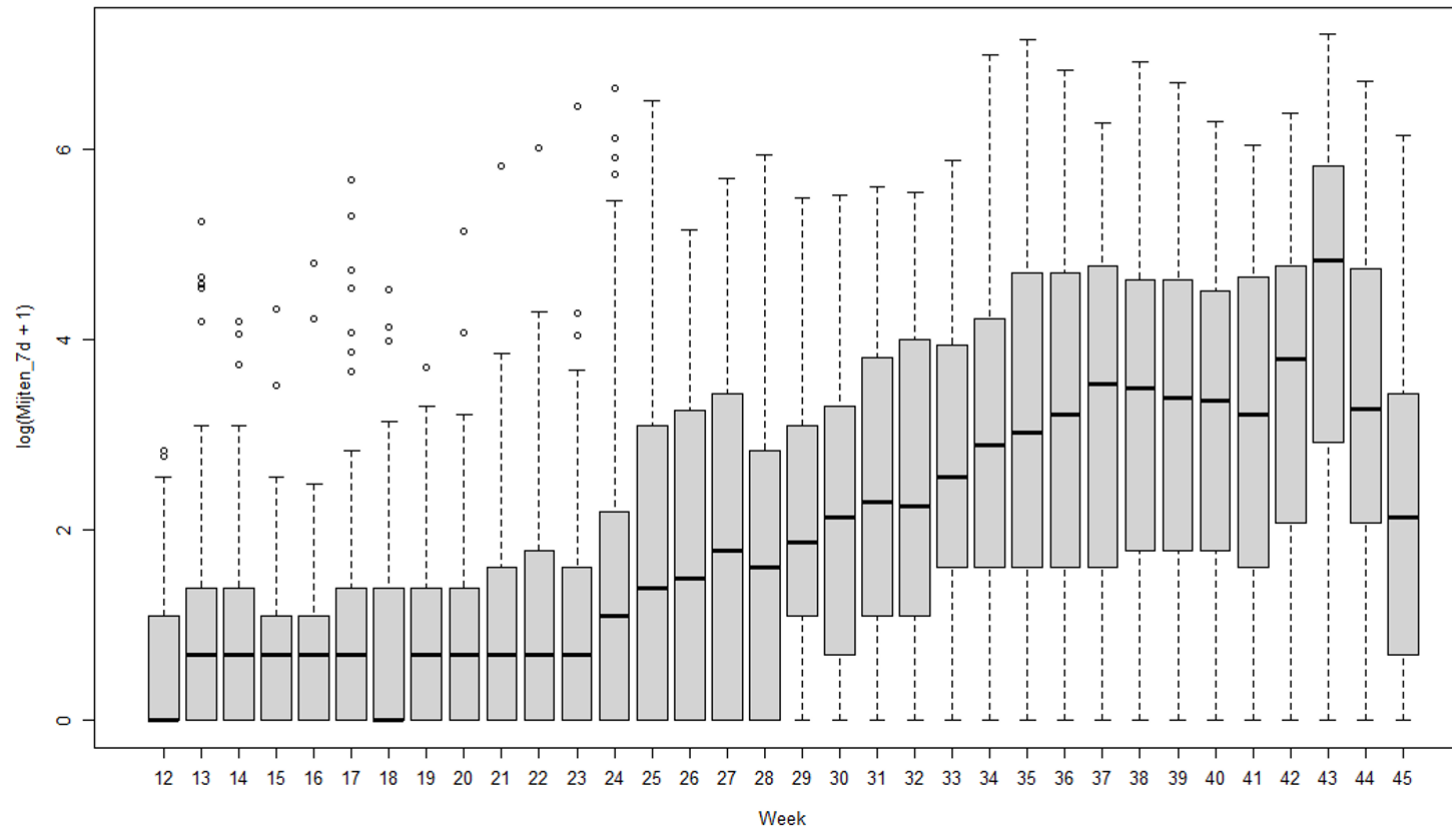
> data_verkort <- subset(data, Week < 42) # laatste 3 weken weg want dan nog extra behandeling gedaan
> summary(data_verkort)
      Week      Imker      Groep      Kast      Mijten_7d      Overleving      Behandeling
Min.   :12.00 Patrick De Baets : 180 groep 1: 899 K1A      : 30 Min.      : 0.00 dood: 864 geen  :448
1st Qu.:19.00 Marnix Van de Sijpe: 180 groep 2:1787 K2A      : 30 1st Qu.: 0.00 OK :1552 strip A:600
Median :26.00 Michiel           : 180          K3A      : 30 Median   : 3.00 zwak: 270 strip B:596
Mean   :26.49 Fierens           : 180          K4A      : 30 Mean     : 33.72 strip C:596
3rd Qu.:34.00 Dewindt C         : 180          K5A      : 30 3rd Qu.: 22.75 varro  :446
Max.   :41.00 Wim Van Mele      : 180          K6A      : 30 Max.     :1285.00
      (Other) :1606          (Other):2506

> |
```

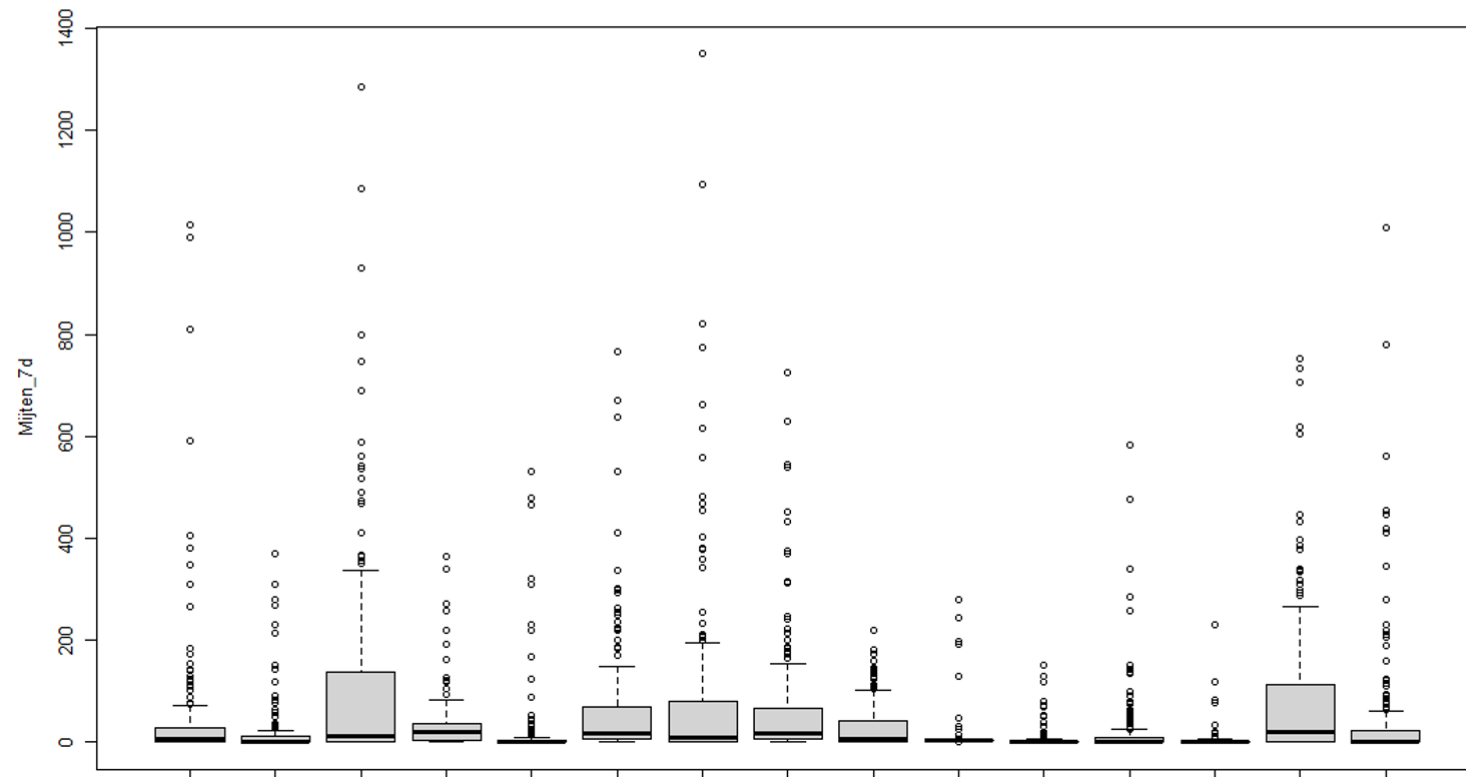
Figuren ruwe data: per week



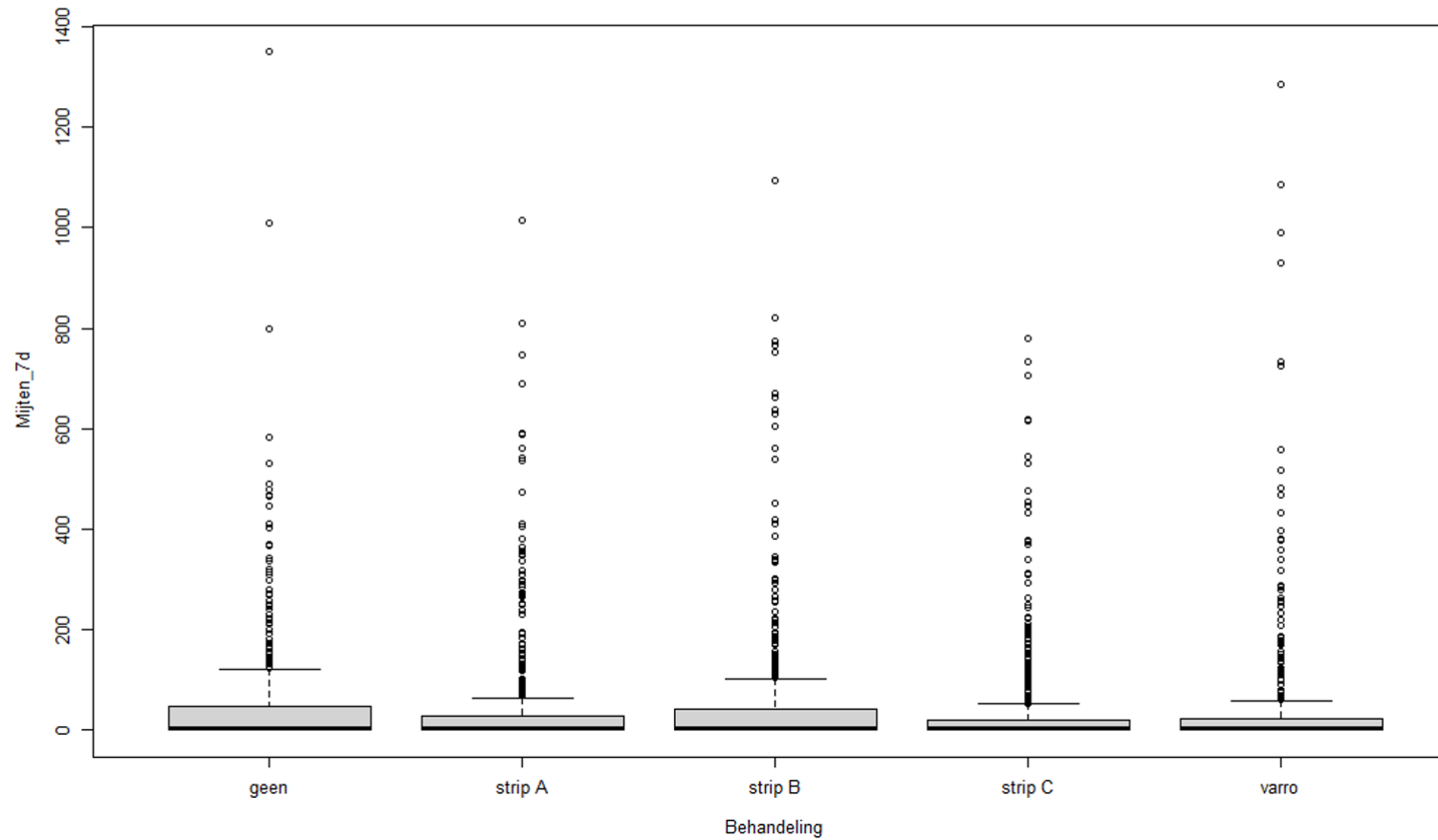
Figuren ruwe data: per week



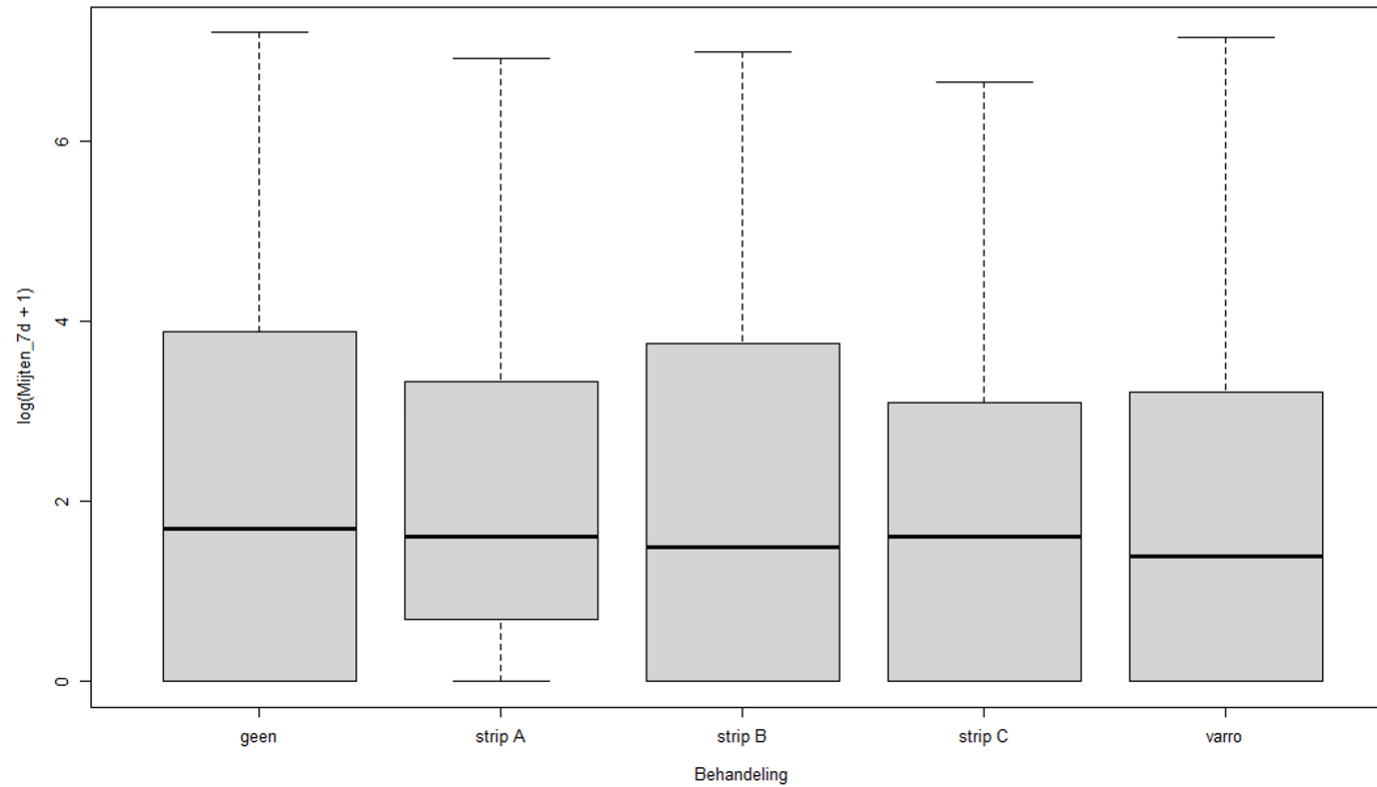
Per imker



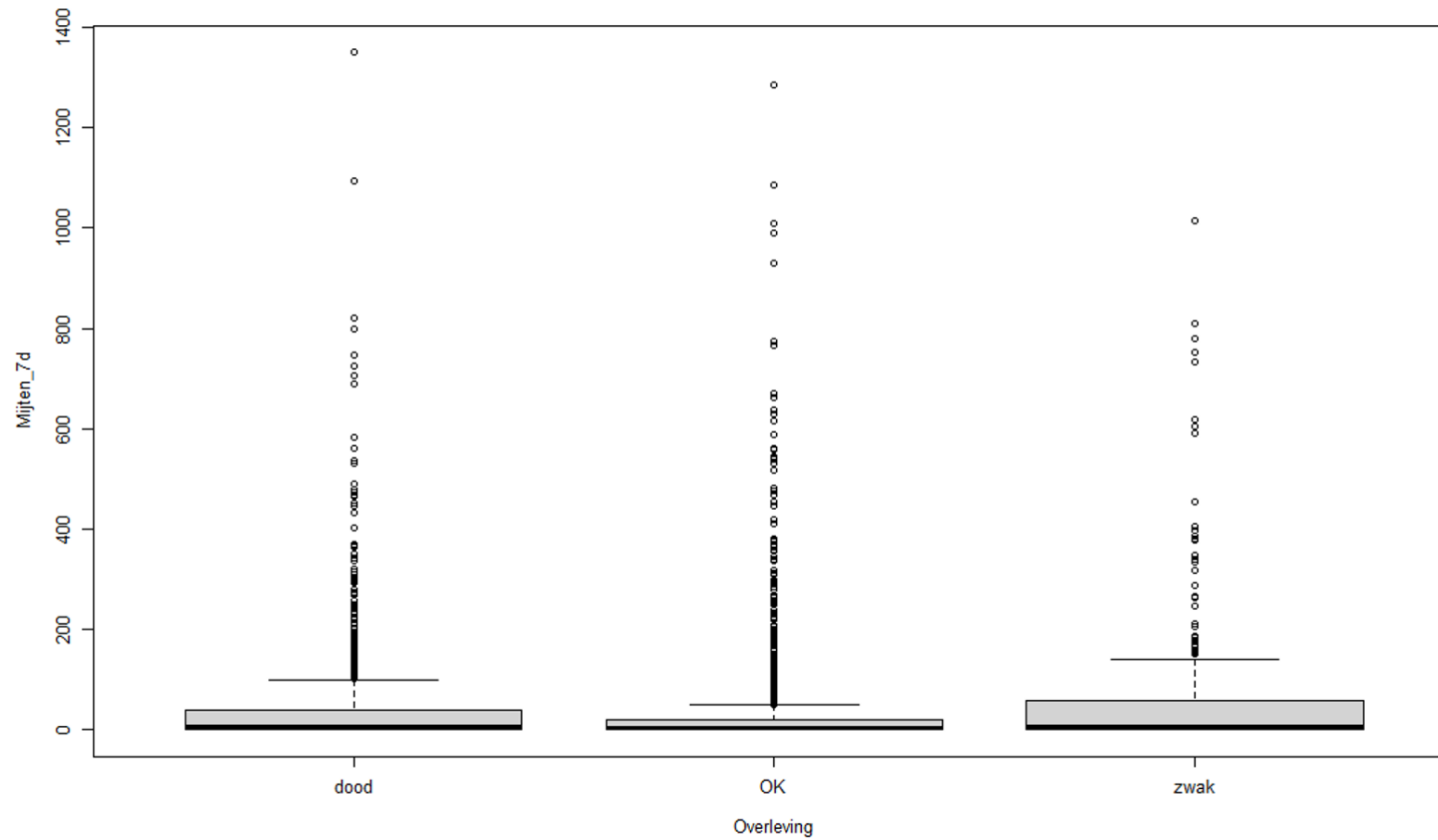
Per behandeling



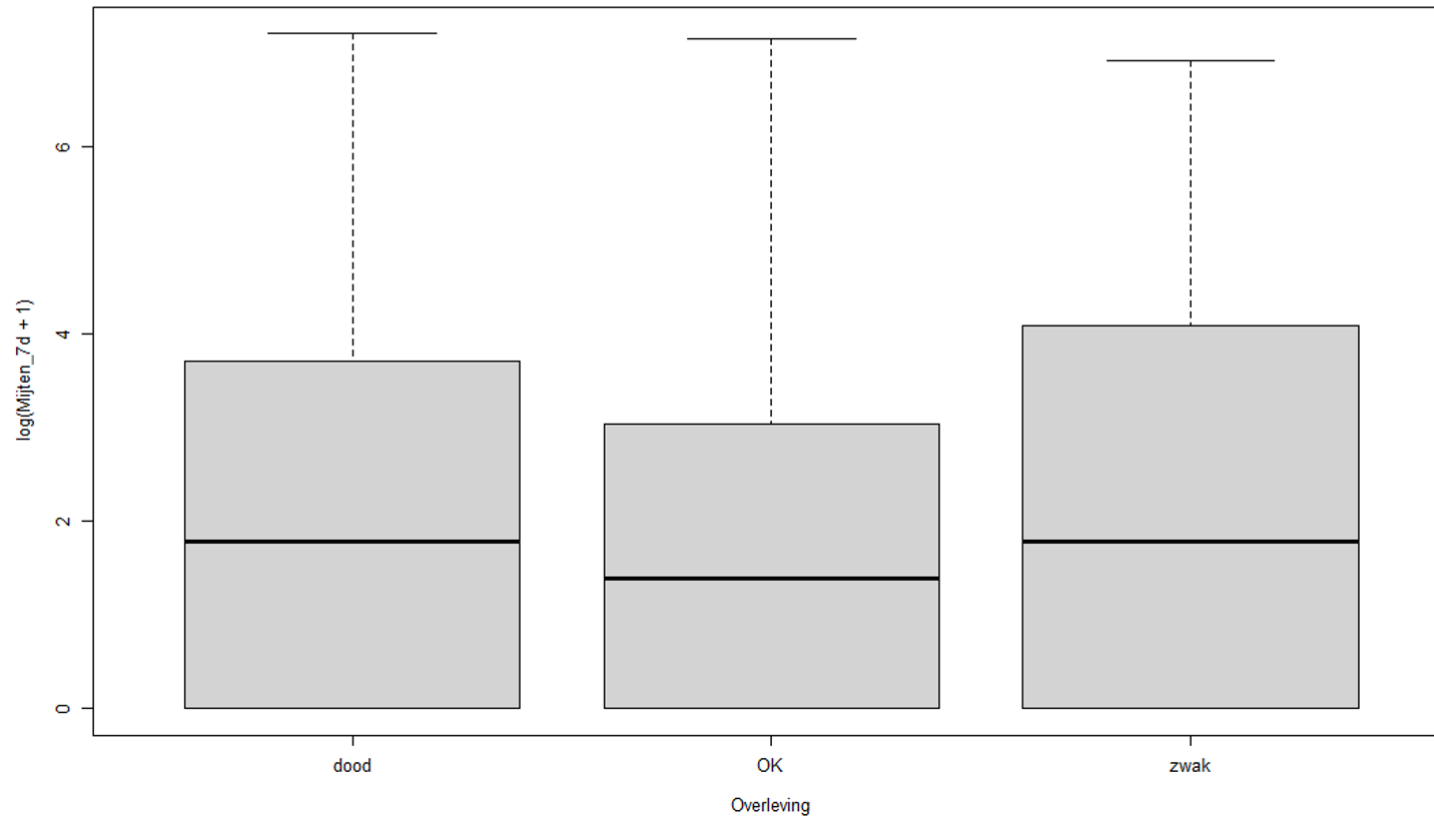
Per behandeling



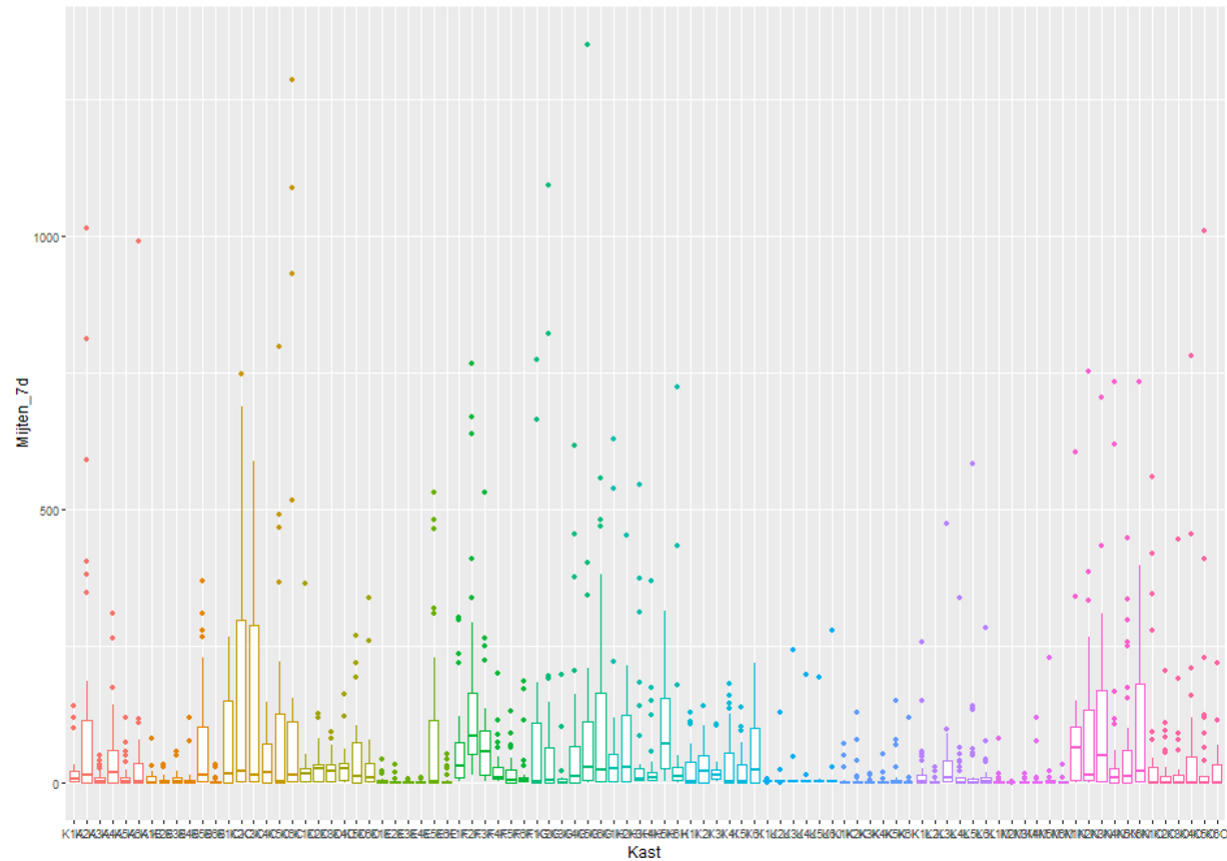
Per overleving



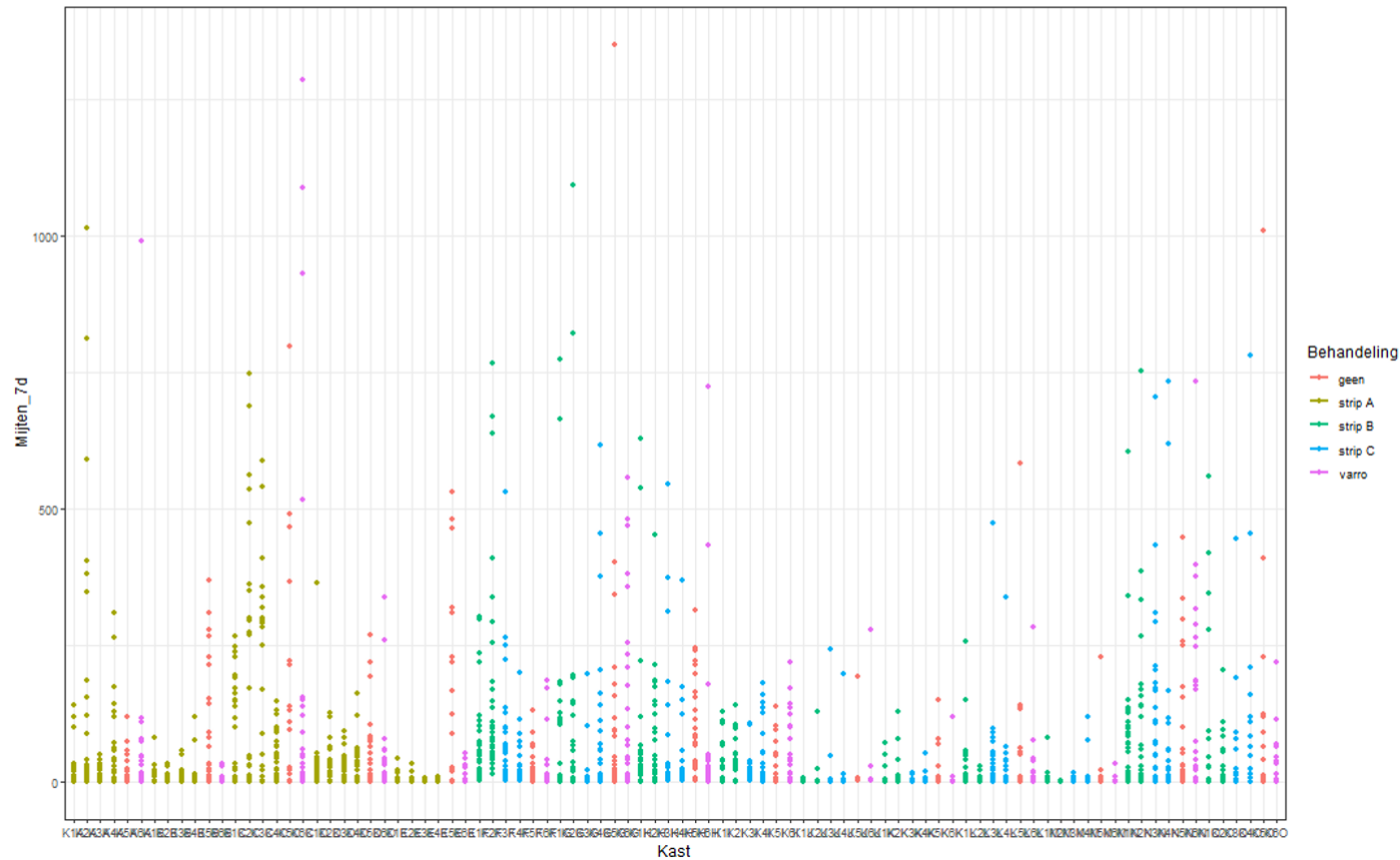
Per overleving



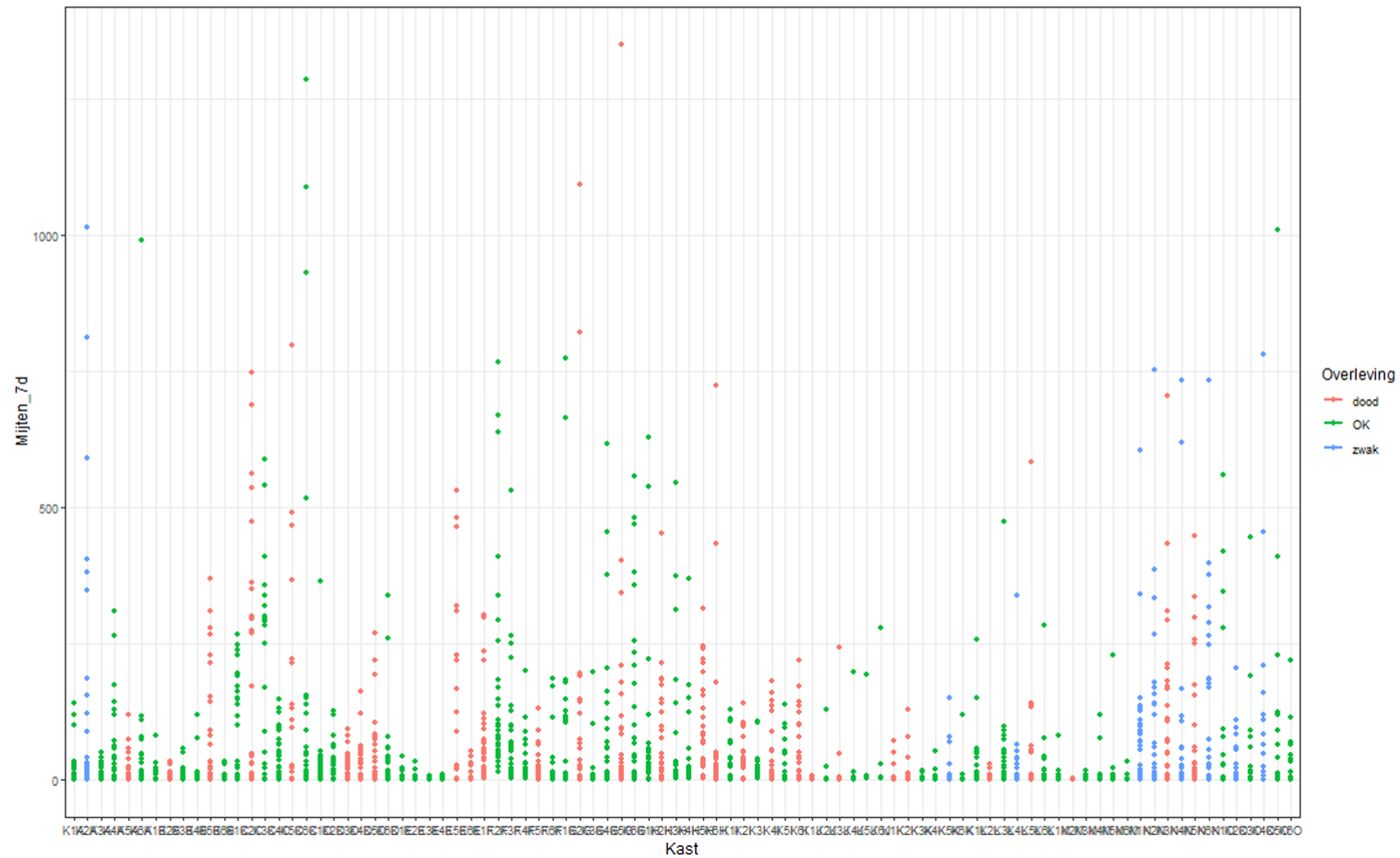
Per kast en imker



Per kast en behandeling



Per kast en overleving



Vragen

1. is er een verband tussen mijtenval (week 12-45) met overleving?
2. is er een verband tussen mijtenval (verkort week 12-41) met overleving?
3. is er een verband tussen type behandeling (of geen behandeling) met overleving?
4. is er een verband tussen type behandeling (of geen behandeling) met het aantal getelde mijten (week 12-45 en week 12-41)?
5. is er een verband tussen type behandeling en eiwit/vet/vitellogenine/defensin/relish bij de bijen?
6. is er verband tussen de bijenparameters eiwit/vet/vitellogenine/defensin/relishen en de overleving?
7. is er verband tussen de bijenparameters eiwit/vet/vitellogenine/defensin/relishen en het aantal getelde mijten (week 12-45 en week 12-41)?

Vraag 1

Is er een verband tussen mijtenval (week 12-45) met overleving?

- Overleving als binomiale uitkomst variabele : ja (OK en zwak) vs nee (dood) – **totaal aantal mijten per kast opgeteld**

```
> log.model <- glm(overleving2 ~ Mijten_totaal, data = data_kast, family = binomial)
> summary(log.model)

Call:
glm(formula = Overleving2 ~ Mijten_totaal, family = binomial,
    data = data_kast)

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  1.0093295  0.3332874   3.028  0.00246 **
Mijten_totaal -0.0001811  0.0001610  -1.125  0.26051
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

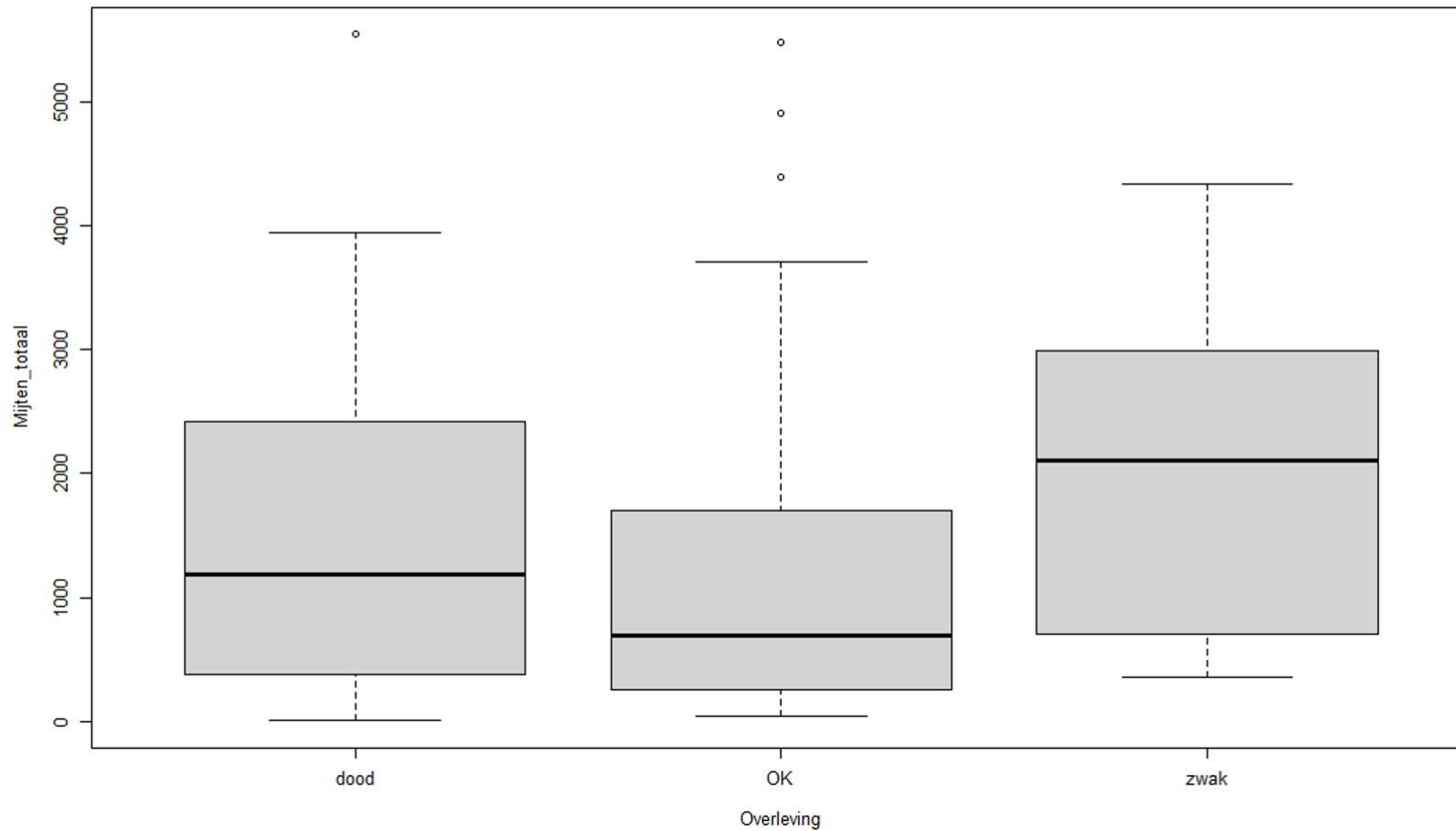
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

    Null deviance: 113.14  on 89  degrees of freedom
Residual deviance: 111.88  on 88  degrees of freedom
AIC: 115.88

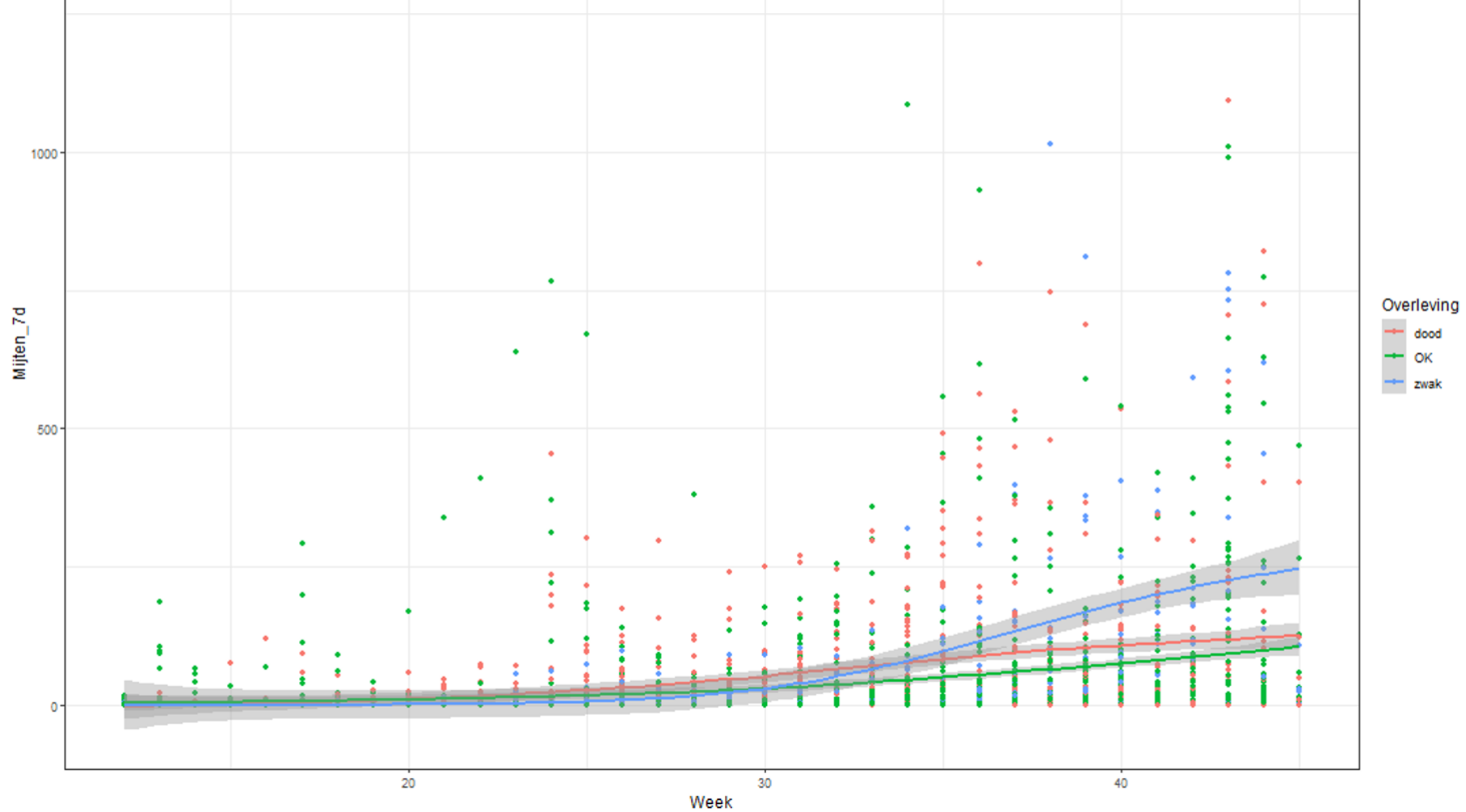
Number of Fisher Scoring iterations: 4
```

- Nee, totaal aantal mijten geteld heeft geen significant effect op overleving
- Ook niet als OK vs dood vergeleken en zwak eruit gehaald

Som totaal aantal mijten per kast w12-45



Per week per kast visueel bekeken:

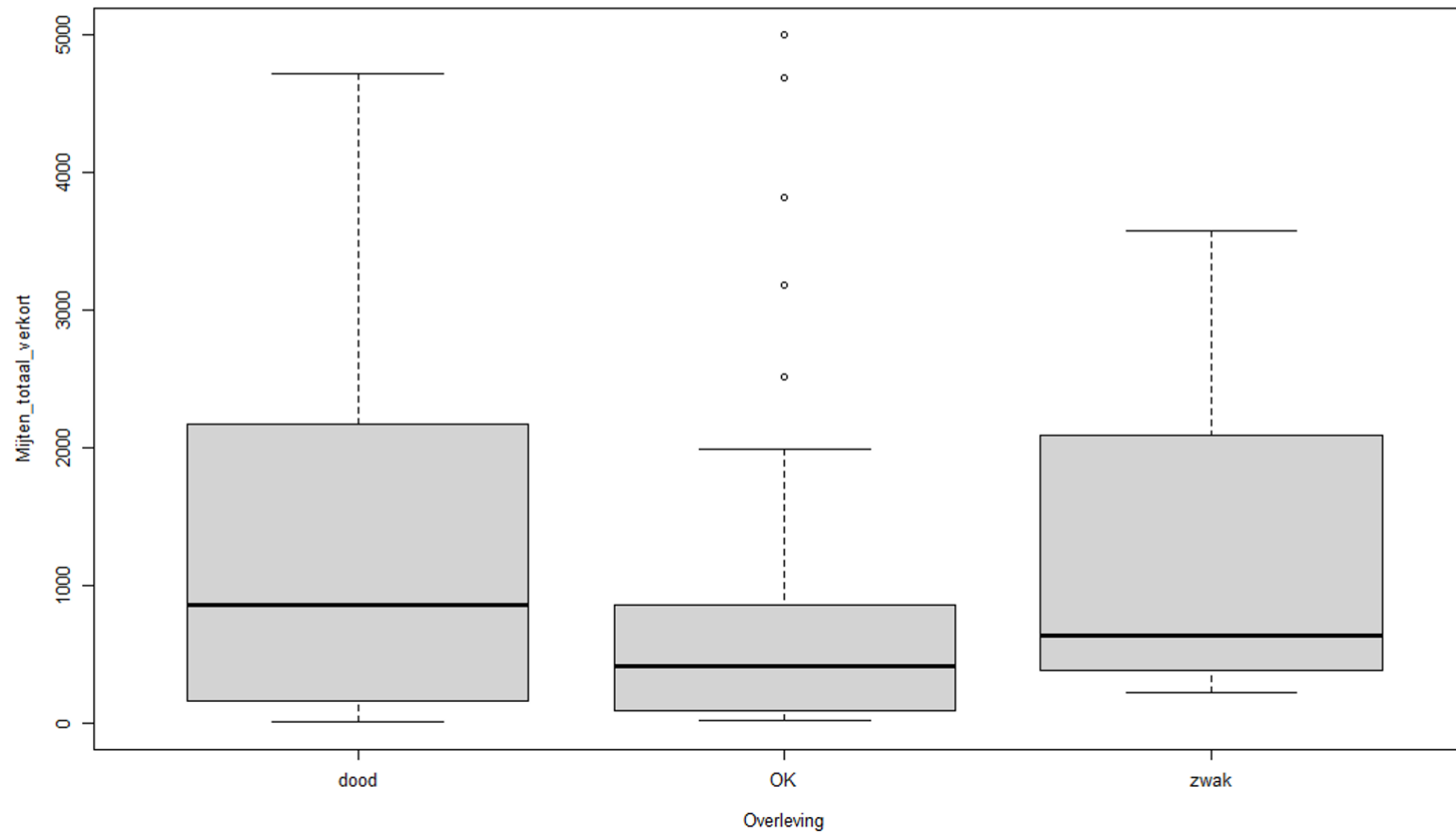


Vraag 2

Is er een verband tussen mijtenval (verkort week 12-41) met overleving?

- Overleving als binomiale uitkomst variabele : ja (OK en zwak) vs nee (dood) – **totaal aantal mijten per kast opgeteld**
- Nee, totaal aantal mijten geteld heeft geen significant effect op overleving
- Ook niet als OK vs dood vergeleken en zwak eruit gehaald

Som totaal aantal mijten per kast w12-41



Vraag 3

- Heeft behandeling een effect op overleving?
- Univariaat voor Overleving (Ja/nee):

<u>Verklarende variabele</u>	<u>Significantie</u>	AIC	R ²	Comment
1 (intercept)	P<0.001	115	R ² m=R ² c=0	
1 Imker (random)	<u>Niet belangrijk</u>	117	R ² m=R ² c=0	(15 <u>imkers</u>)
<u>Behandeling</u>	P=0.006	108	R ² m=R ² c=19,3%	(5 <u>behandelingen</u>)

	dood	OK	zwak		OK	dood
geen	10	4	1		5	10
strip A	4	15	1		16	4
strip B	9	8	3		11	9
strip C	3	14	3		17	3
varro	3	11	1		12	3

Final model

- Overleving2 ~ Behandeling

predictor	Full model
Behandeling	P = 0.006
R ² m	19,3%
R ² c	19,3%

Post hoc Tukey test (streng): enkel verschil tussen geen behandeling en strip C, trend bij geen vs strip A

```
$`pairwise differences of Behandeling`  
1      estimate    SE df z.ratio p.value  
geen - strip A      2.079 0.783 Inf   2.657  0.0605  
geen - strip B      0.894 0.709 Inf   1.262  0.7149  
geen - strip C      2.428 0.832 Inf   2.918  0.0290  
geen - varro      2.079 0.847 Inf   2.456  0.1008  
strip A - strip B   -1.186 0.717 Inf  -1.653  0.4635  
strip A - strip C    0.348 0.839 Inf    0.415  0.9938  
strip A - varro     0.000 0.854 Inf    0.000  1.0000  
strip B - strip C    1.534 0.771 Inf   1.990  0.2708  
strip B - varro     1.186 0.787 Inf   1.507  0.5576  
strip C - varro    -0.348 0.899 Inf  -0.387  0.9952
```

Results are given on the log odds ratio (not the response) scale.
P value adjustment: tukey method for comparing a family of 5 estimates

Vraag 4

- Heeft behandeling een effect op mijtentelling?
- -> rekening houdend met andere factoren
- -> uitkomstvariabele mijtentelling niet normaal verdeeld!!
- (zie histogram, qq plot)
- Vorige jaren: $\log(\text{mijten}+1)$ transformatie gedaan, dus opnieuw doen

Linear mixed model

R^2_m = variance explained by fixed effects
 R^2_c = variance explained by full model
 AIC: the lower the better (only compare with same data and type of model)
 * Geen AIC want kleinere dataset

- Univariaat, voor $\log(\text{Mijten}_{7d+1})$, voor week 12-45

<u>Verklarende variabele</u>	<u>Significantie</u>	AIC	R^2	Comment
1 (intercept)	$P < 2e-16$	12010	$R^2_m = R^2_c = 0$	
1 Imker (random)	<u>Belangrijk</u>	11460	$R^2_m = 0$, $R^2_c = 19,7\%$	(15 <u>imkers</u>)
1 Kast (random)	<u>Belangrijk</u>	11438	$R^2_m = 0$, $R^2_c = 23,6\%$	(90 <u>kasten</u>)
1 Week (random)	<u>Belangrijk</u>	11044	$R^2_m = 0$, $R^2_c = 31,5\%$	(34 <u>weken</u>)
<u>Overleving</u>	$P < 0.001$	11991	$R^2_m = R^2_c = 0,8\%$	(3 <u>categoriën</u>)
<u>Behandeling</u>	$P = 0,4$	12014	$R^2_m = R^2_c = 0,1\%$	(5 <u>behandelingen</u>)

- Geen effect van behandeling op mijtentelling!

Linear mixed model

R^2_m = variance explained by fixed effects
 R^2_c = variance explained by full model
 AIC: the lower the better (only compare with same data and type of model)
 * Geen AIC want kleinere dataset

- Univariaat, voor $\log(\text{Mijten}_{7d+1})$, voor week 12-41

<u>Verklarende variabele</u>	<u>Significantie</u>	AIC	R^2	Comment
1 (intercept)	$P < 2e-16$	10635	$R^2_m = R^2_c = 0$	
1 Imker (random)	<u>Belangrijk</u>	10038	$R^2_m = 0$, $R^2_c = 22,9\%$	(15 <u>imkers</u>)
1 Kast (random)	<u>Belangrijk</u>	10006	$R^2_m = 0$, $R^2_c = 27,5\%$	(90 <u>kasten</u>)
1 Week (random)	<u>Belangrijk</u>	9839	$R^2_m = 0$, $R^2_c = 29,5\%$	(30 <u>weken</u>)
<u>Overleving</u>	$P < 0.001$	10606	$R^2_m = R^2_c = 1,2\%$	(3 <u>categoriën</u>)
<u>Behandeling</u>	$P = 0,03$	10633	$R^2_m = R^2_c = 0,4\%$	(5 <u>behandelingen</u>)

- Echter in finaal model geen sign effect van behandeling

Final model -getransformeerd

- $\log(\text{Mijten_7d+1}) \sim \text{Behandeling} + (1 | \text{Week}) + (1 | \text{Kast}) + (1 | \text{Imker})$

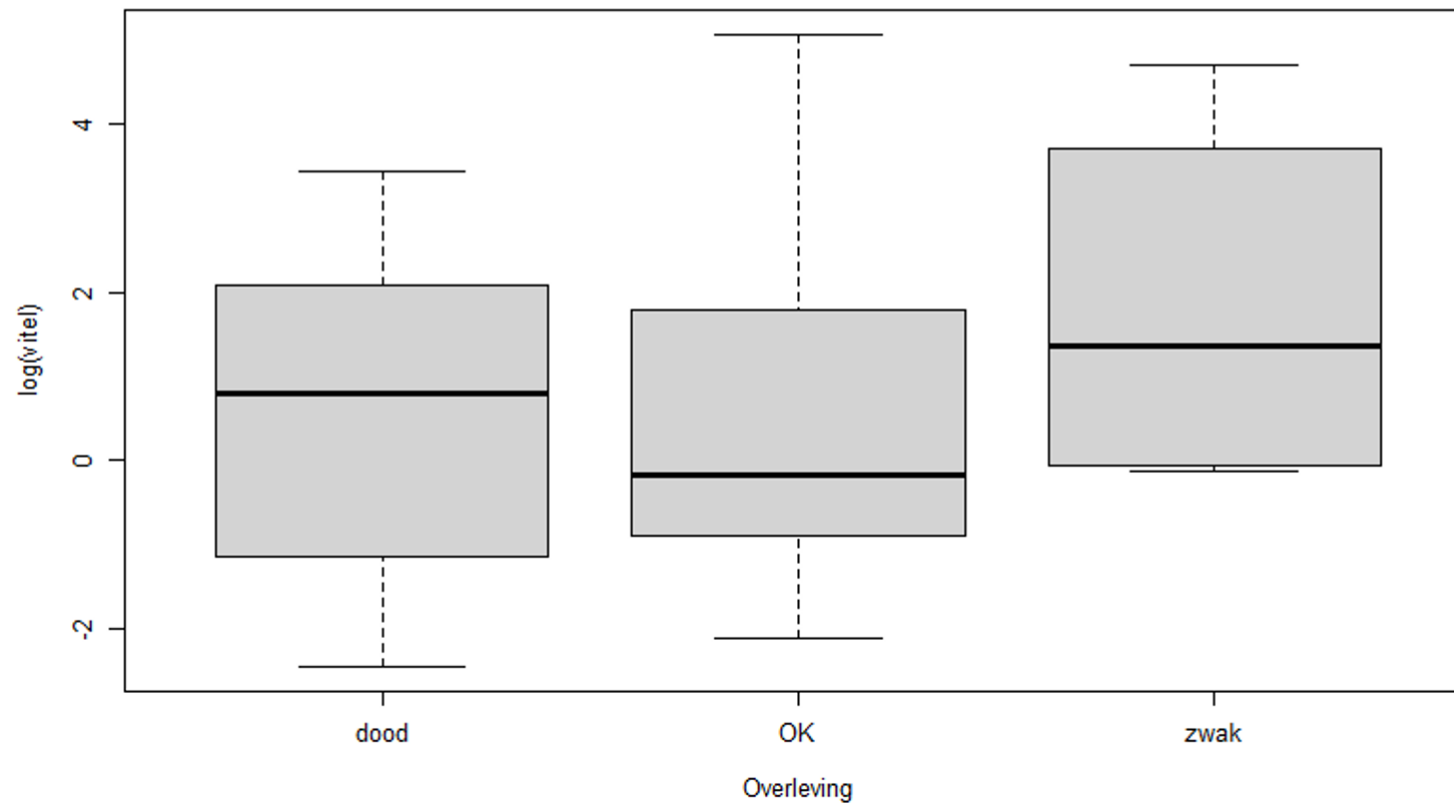
predictor	Full model
Behandeling	P = 0,09
R ² m	0,4%
R ² c	58,7%

- Geen sign effect van behandeling op mijtentelling
- Wel veel variatie die kan verklaard worden door de random factoren week, kast en imker

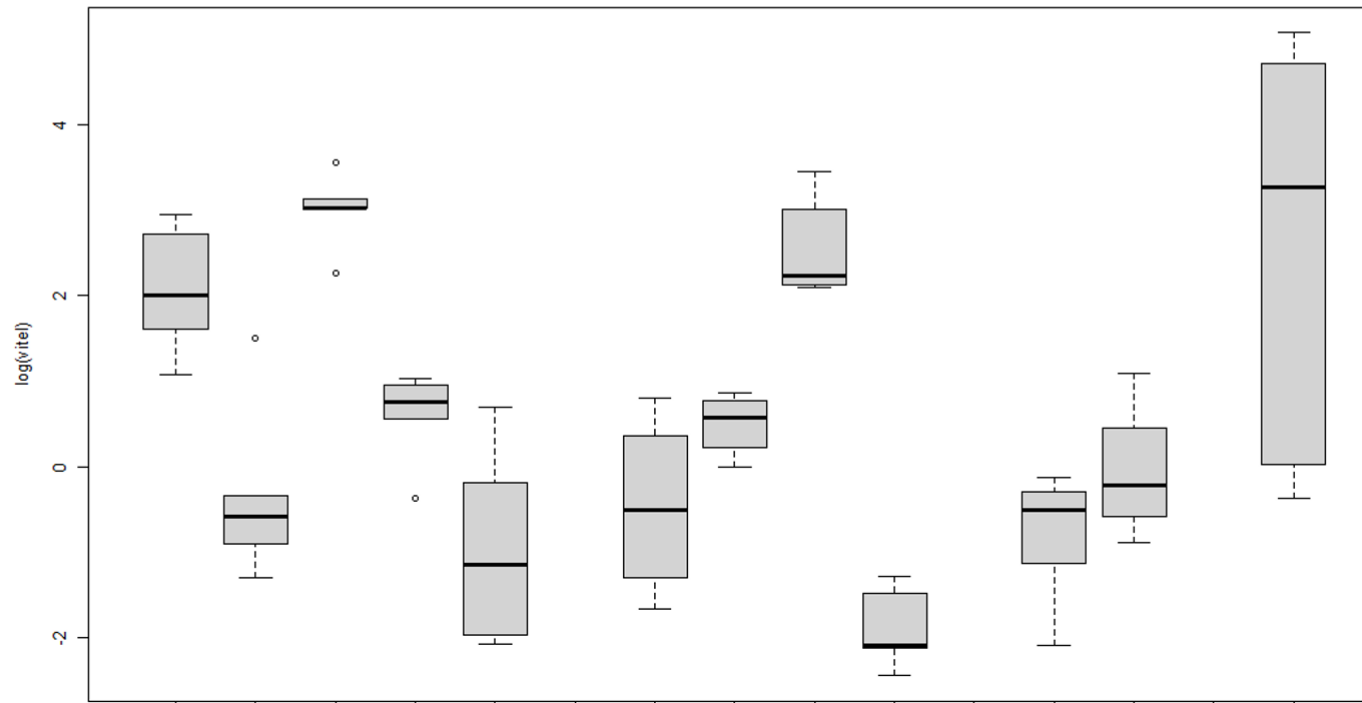
Laboresultaten

- Zelfde dataset
- Alles per kast bekeken: **gemiddeld over 3 stalen**
- Univariaat geanalyseerd (GEEN rekening gehouden met andere factoren en random factoren als imker en kast)

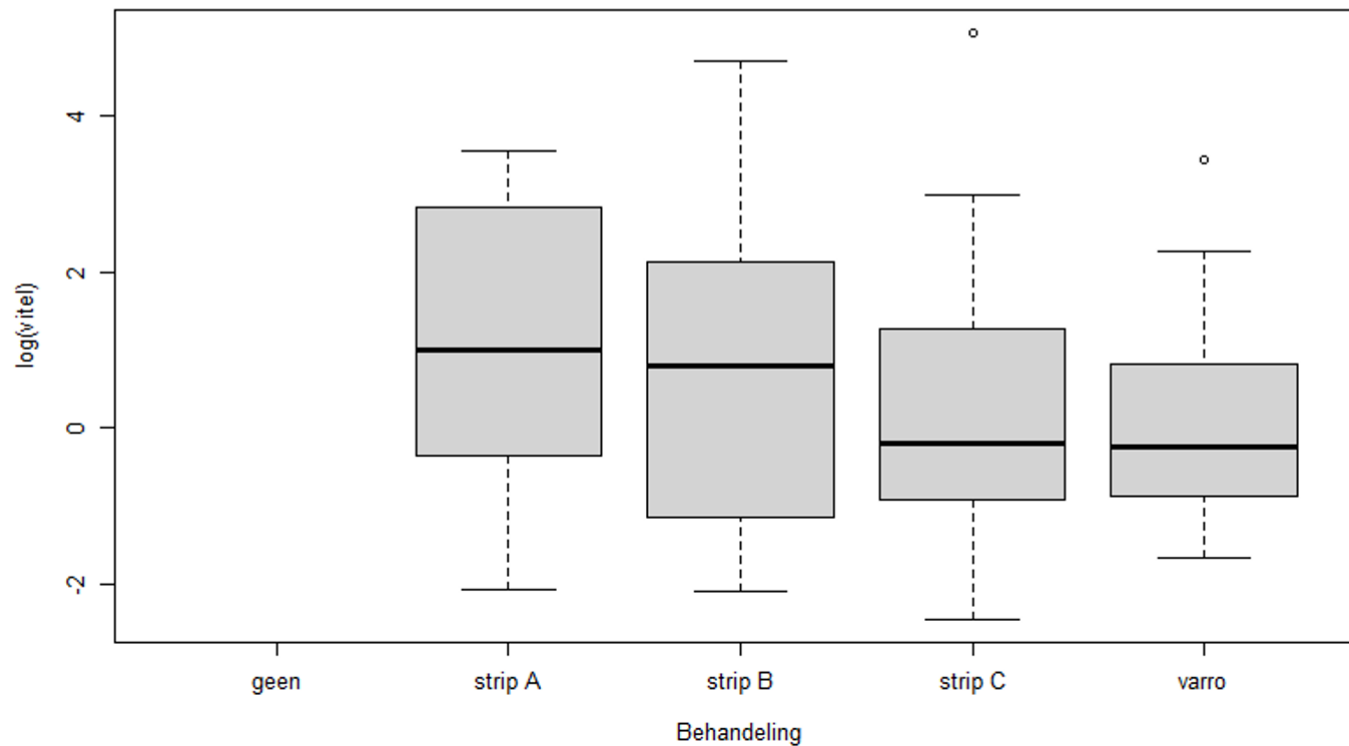
Figuren log (fold vitellogenine) (op gemiddelde van 3 bijen)



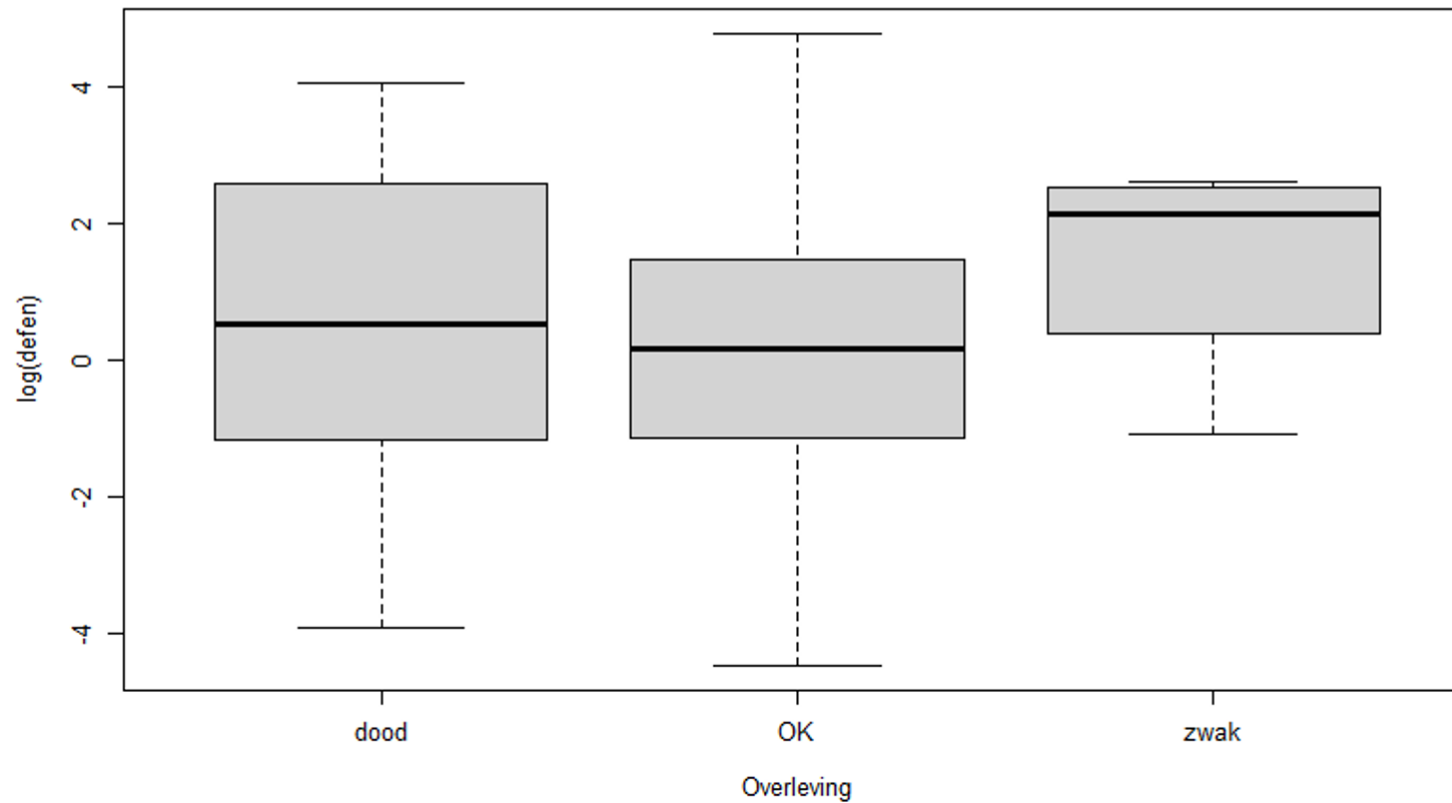
Wel variatie tussen imkers...



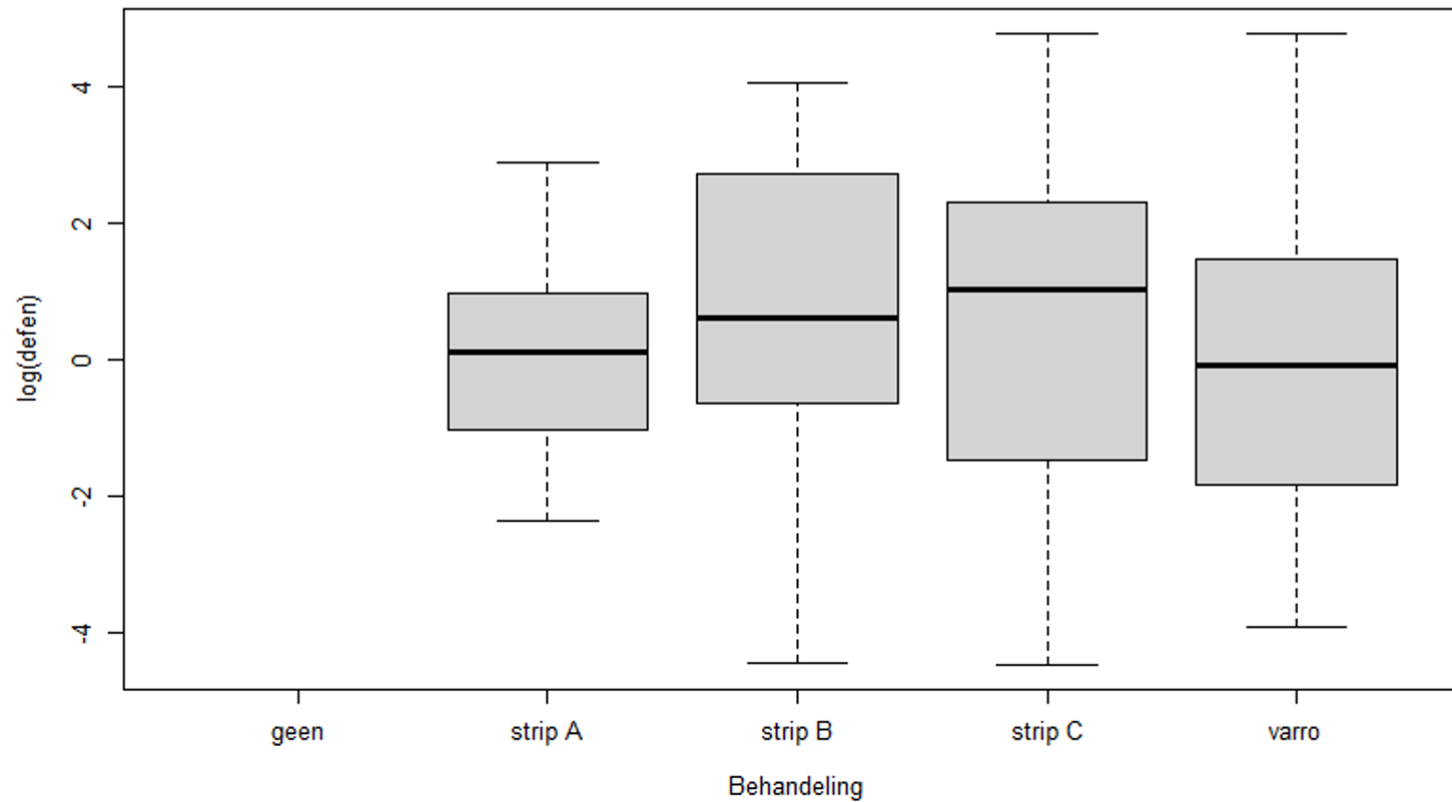
Log (fold vitellogenine) (op
gemiddelde van 3 bijen)



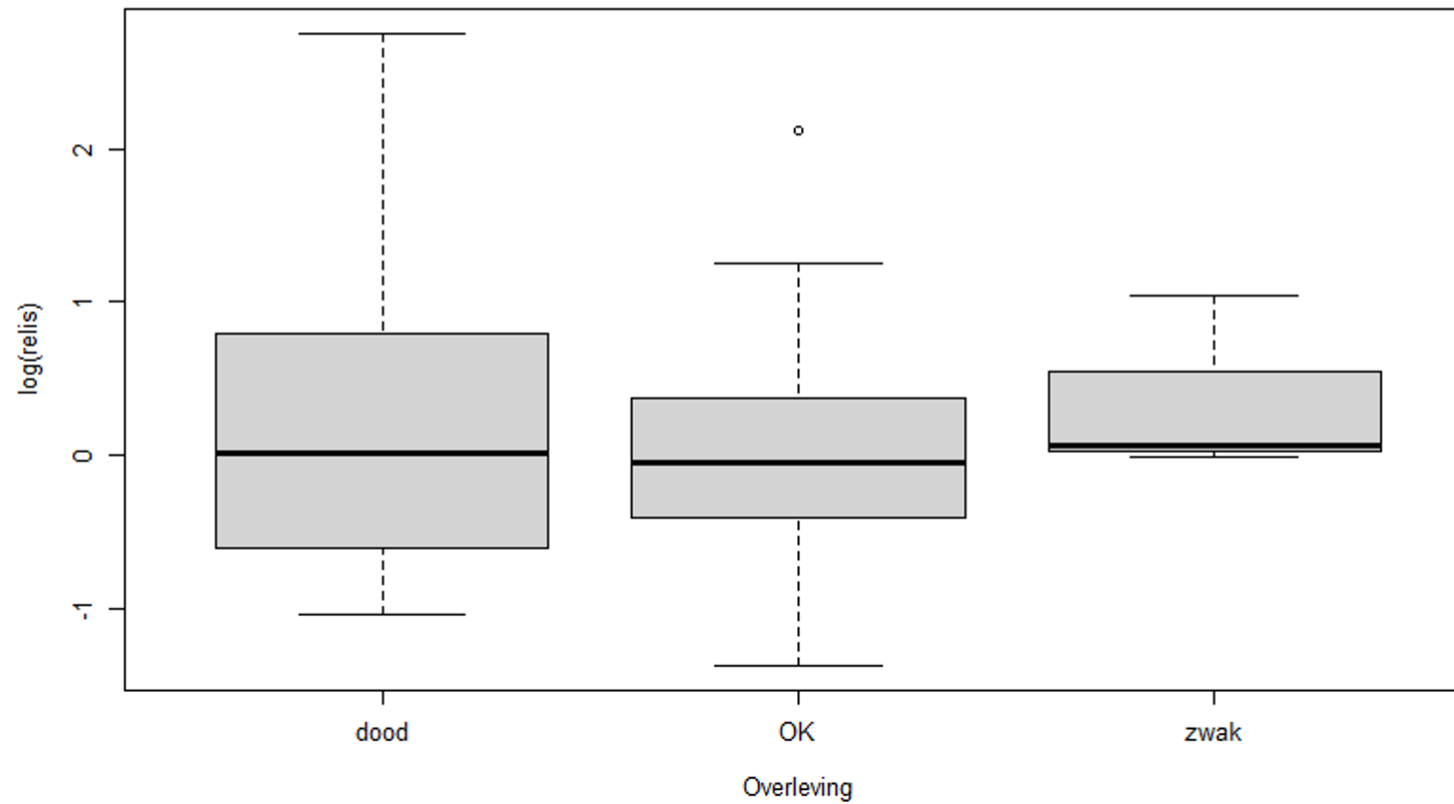
Figuren log (fold defensin) (op gemiddelde van 3 bijen)



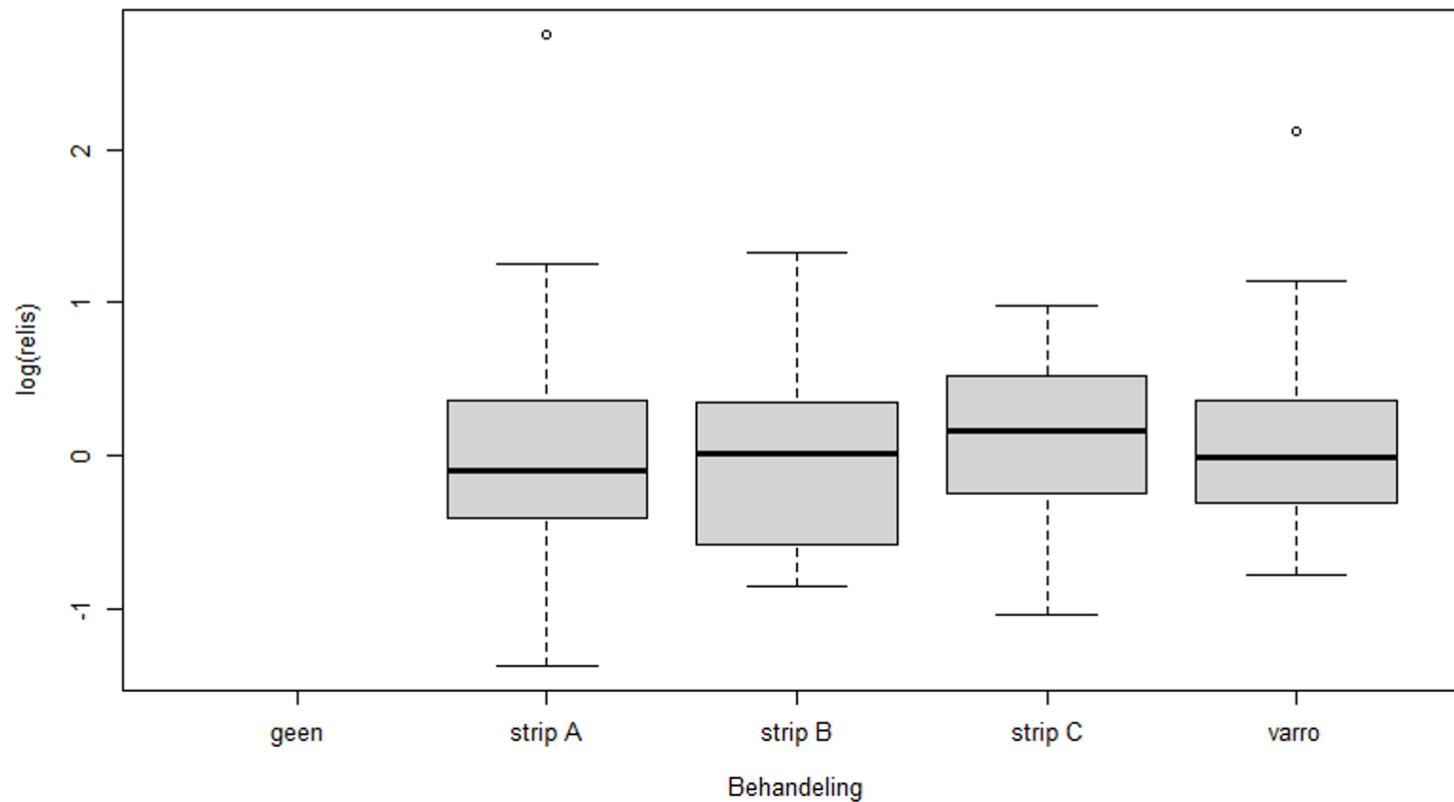
Log (fold defensin) (op gemiddelde van 3 bijen)



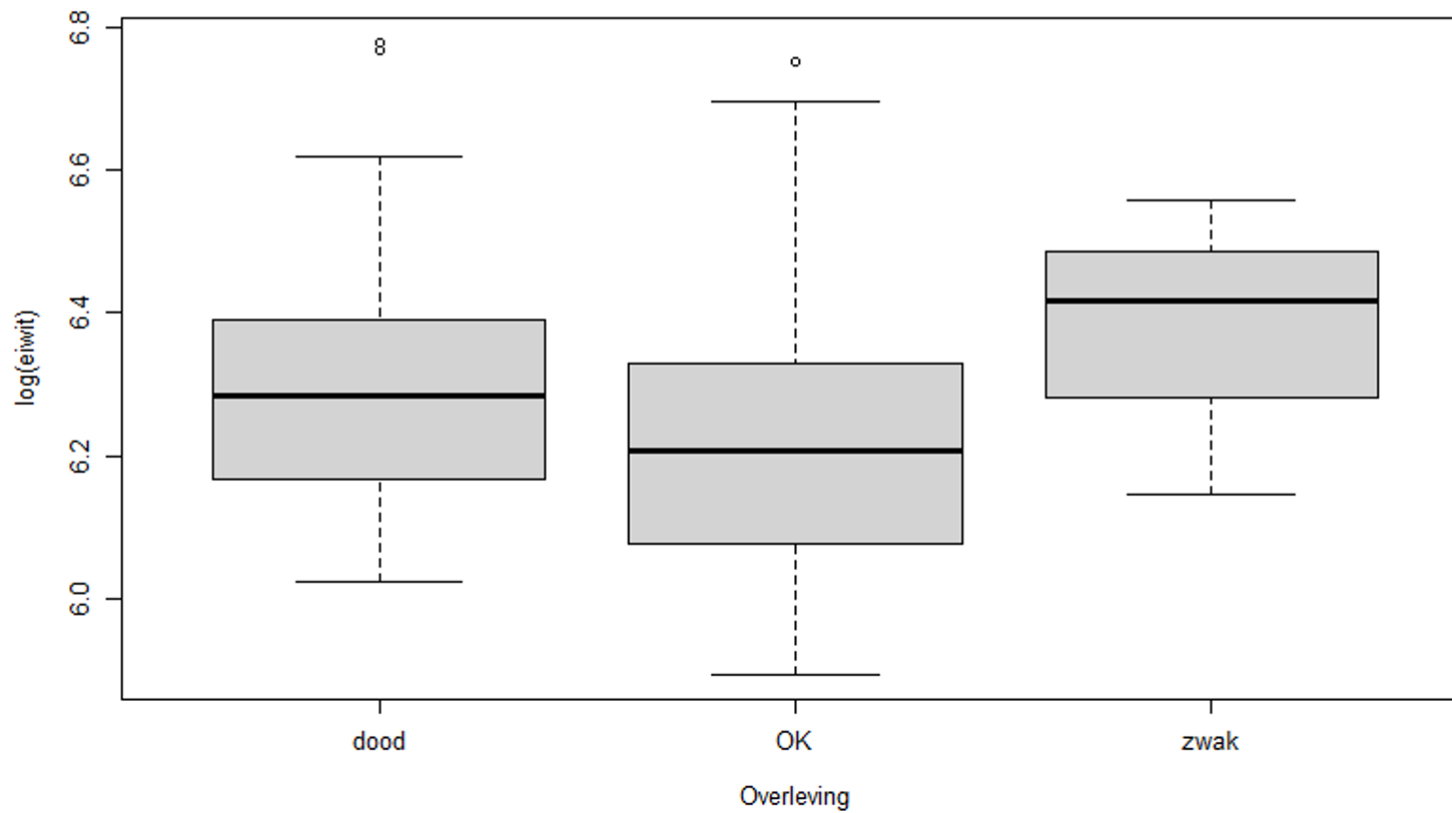
Figuren log (fold relish) (op gemiddelde van 3 bijen)



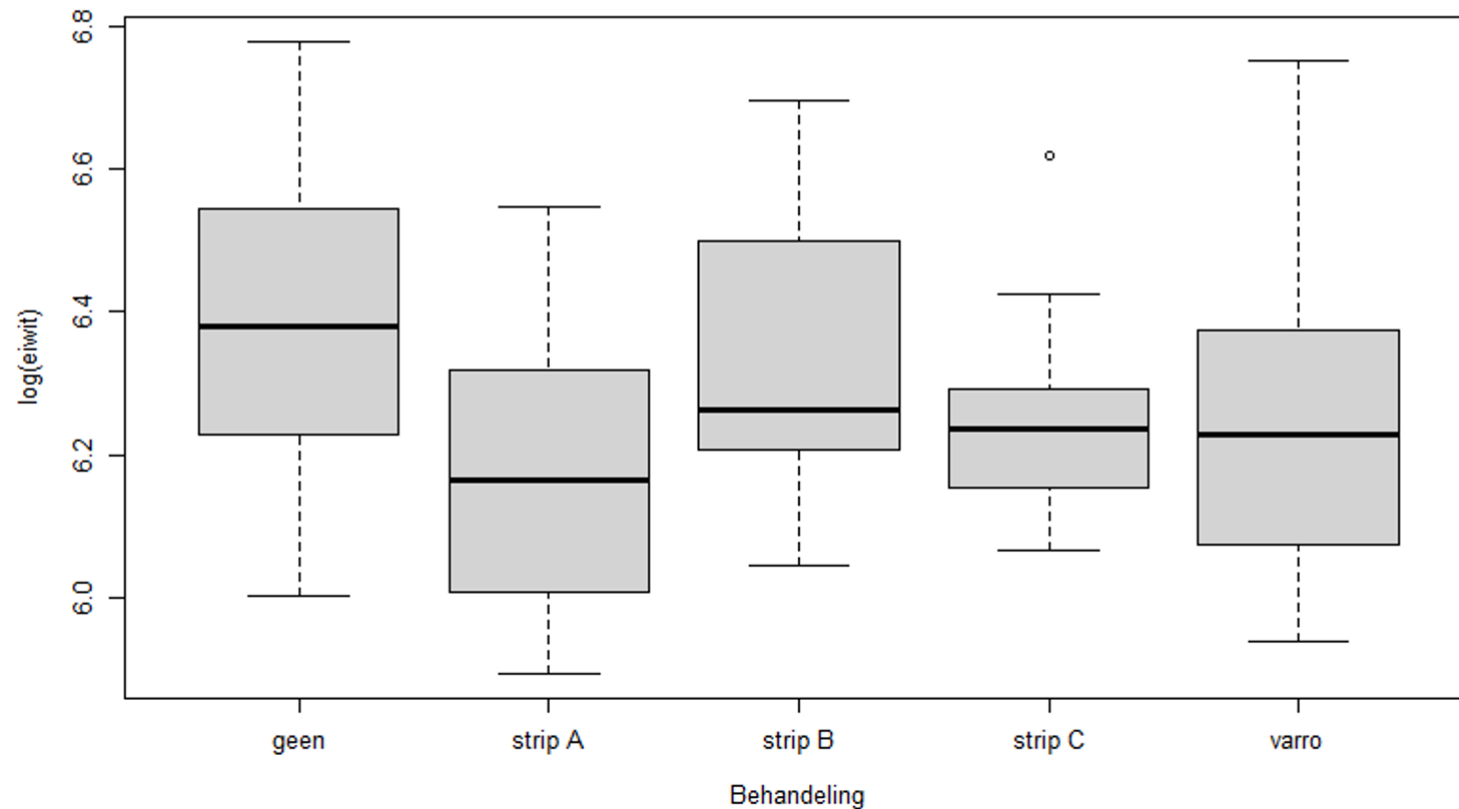
Log (fold relish) (op gemiddelde van 3 bijen)



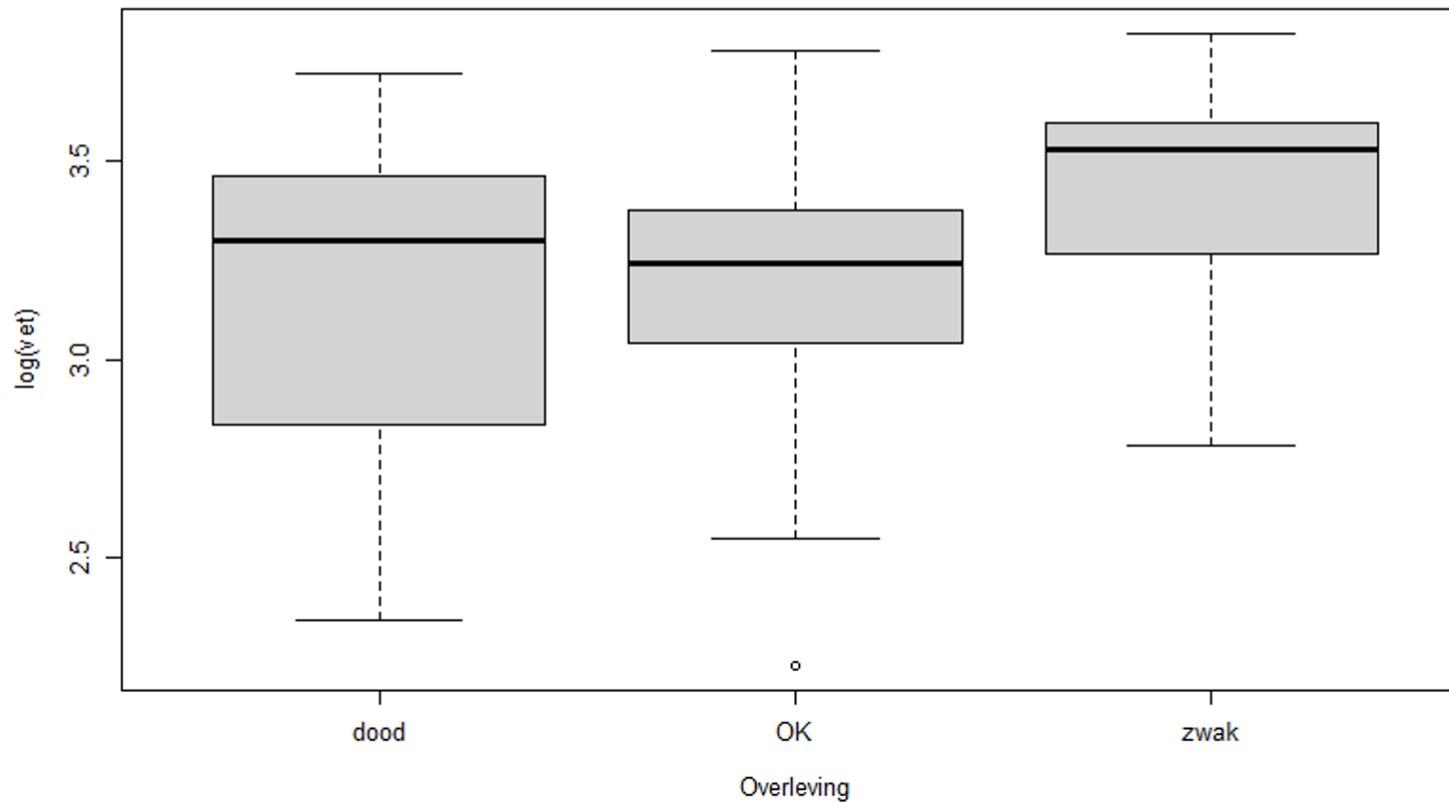
Figuren log (μg eiwit/mg bijenachterlijf) (op gemiddelde van 3 bijen)



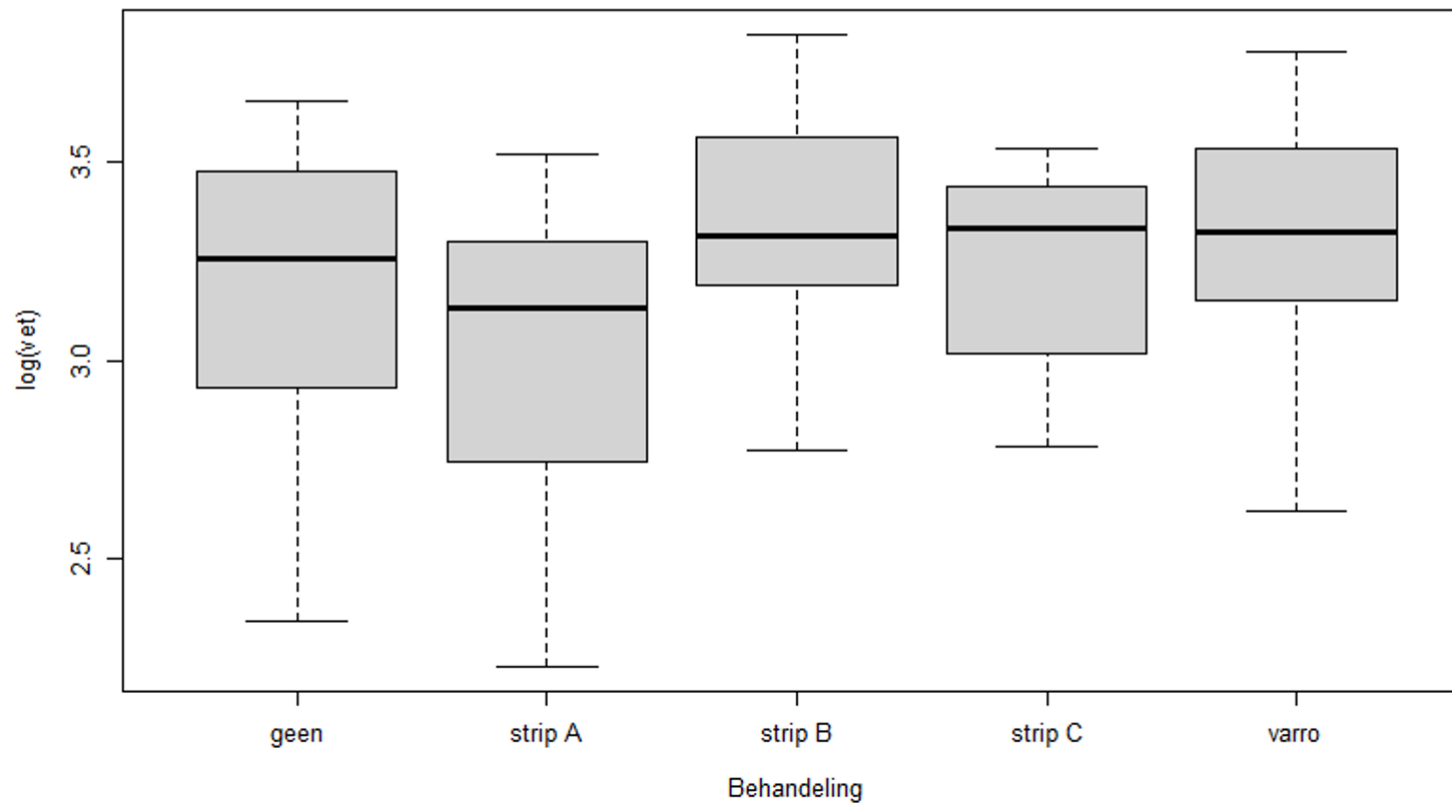
Figuren log (μg eiwit/mg bijenachterlijf) (op gemiddelde van 3 bijen)



Figuren log (μg vet/mg bijenachterlijf) (op gemiddelde van 3 bijen)



Figuren log (μg vet/mg bijenachterlijf) (op gemiddelde van 3 bijen)



Vraag 5 Effect van behandeling op bijenparameters?

Variabele	Statistische Significantie
<u>Vitellogenine</u>	NS
<u>Defensin</u>	NS
<u>Relish</u>	NS
Gemiddeld eiwit	P=0.047*
Gemiddeld vet	P=0.023*

Effect van behandeling op bijenparameter eiwit?

Post hoc Tukey test (streng): enkel verschil tussen
geen behandeling en strip A

```
$`pairwise differences of Behandeling`  
1  
      estimate    SE df t.ratio p.value  
geen - strip A    122.29 41.6 74    2.936 0.0348  
geen - strip B     43.84 43.0 74    1.019 0.8456  
geen - strip C     87.15 43.6 74    2.001 0.2758  
geen - varro      83.27 44.9 74    1.856 0.3502  
strip A - strip B  -78.45 37.6 74   -2.085 0.2375  
strip A - strip C  -35.14 38.3 74   -0.919 0.8889  
strip A - varro   -39.02 39.7 74   -0.982 0.8627  
strip B - strip C   43.31 39.7 74    1.090 0.8110  
strip B - varro    39.43 41.2 74    0.958 0.8729  
strip C - varro    -3.88 41.7 74   -0.093 1.0000
```

P value adjustment: tukey method for comparing a family of 5 estimates

Effect van behandeling op bijenparameter vet?

Post hoc Tukey test (streng): enkel verschil tussen
strip A en strip B

```
$'pairwise differences of Behandeling'
```

1	estimate	SE	df	t.ratio	p.value
geen - strip A	3.70	2.83	74	1.306	0.6884
geen - strip B	-4.53	2.93	74	-1.549	0.5345
geen - strip C	-1.19	2.96	74	-0.403	0.9944
geen - varro	-3.08	3.05	74	-1.009	0.8506
strip A - strip B	-8.23	2.56	74	-3.216	0.0160
strip A - strip C	-4.89	2.60	74	-1.880	0.3371
strip A - varro	-6.78	2.70	74	-2.507	0.1001
strip B - strip C	3.34	2.70	74	1.235	0.7308
strip B - varro	1.45	2.80	74	0.519	0.9852
strip C - varro	-1.89	2.84	74	-0.664	0.9634

P value adjustment: tukey method for comparing a family of 5 estimates

Vraag 6: Verband bijenparameters en overleving (dood/levend=OK+zwak)?

Variabele	Statistische Significantie
<u>Vitellogenine</u>	NS
<u>Defensin</u>	NS
<u>Relish</u>	NS
Gemiddeld eiwit	NS
Gemiddeld vet	NS

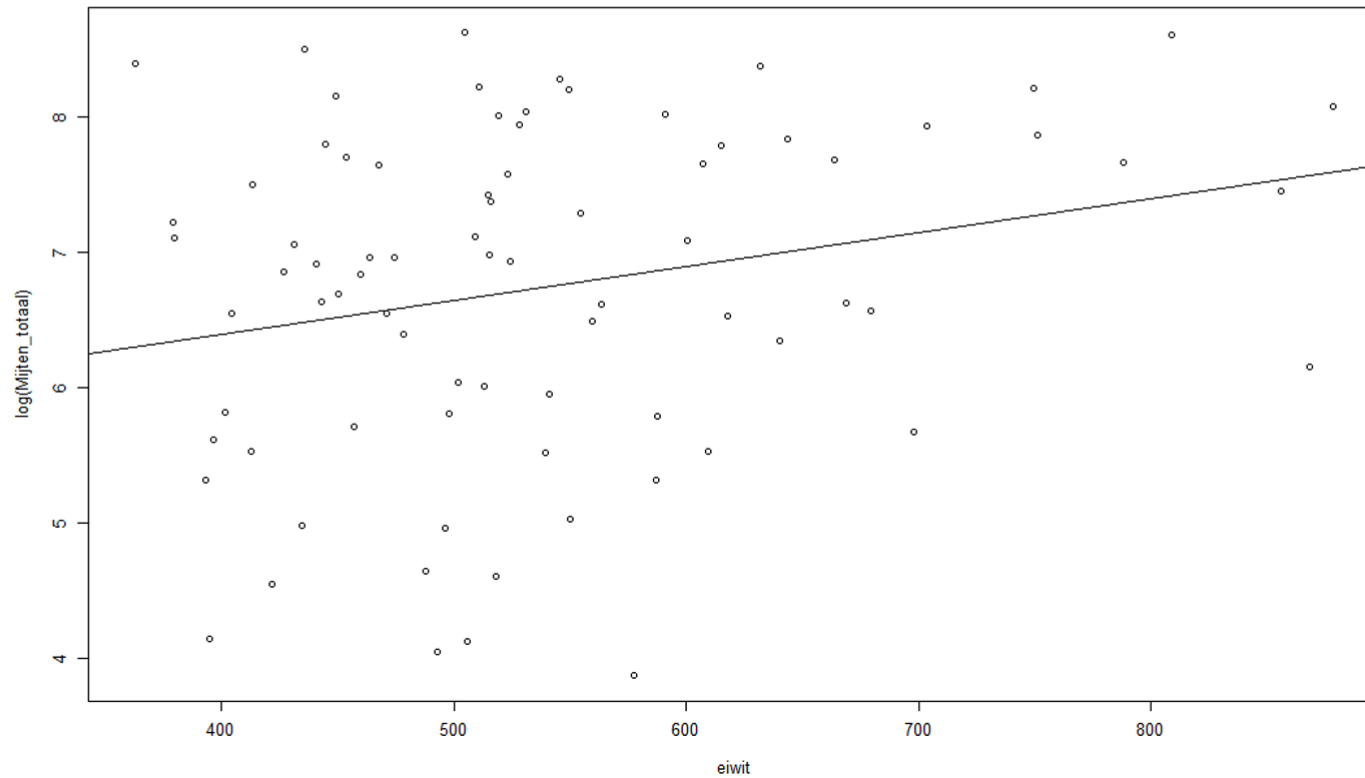
Vraag 7: verband bijenparameters en mijtentelling?

- Totaal aantal mijten opgeteld voor alle weken
- Log transformatie
- Opgepast: mogelijks outliers per variabele – nu nog niet weggedaan
- Vertekenen resultaten wel, maar waar is de grens van outlier?? Bij ruwe data al eens checken

Vraag 7: verband bijenparameters en mijtentelling (week 12-45)?

Variabele	Statistische Significantie
<u>Vitellogenine</u>	NS
<u>Defensin</u>	NS
<u>Relish</u>	NS
Gemiddeld eiwit	P=0,031*
Gemiddeld vet	NS

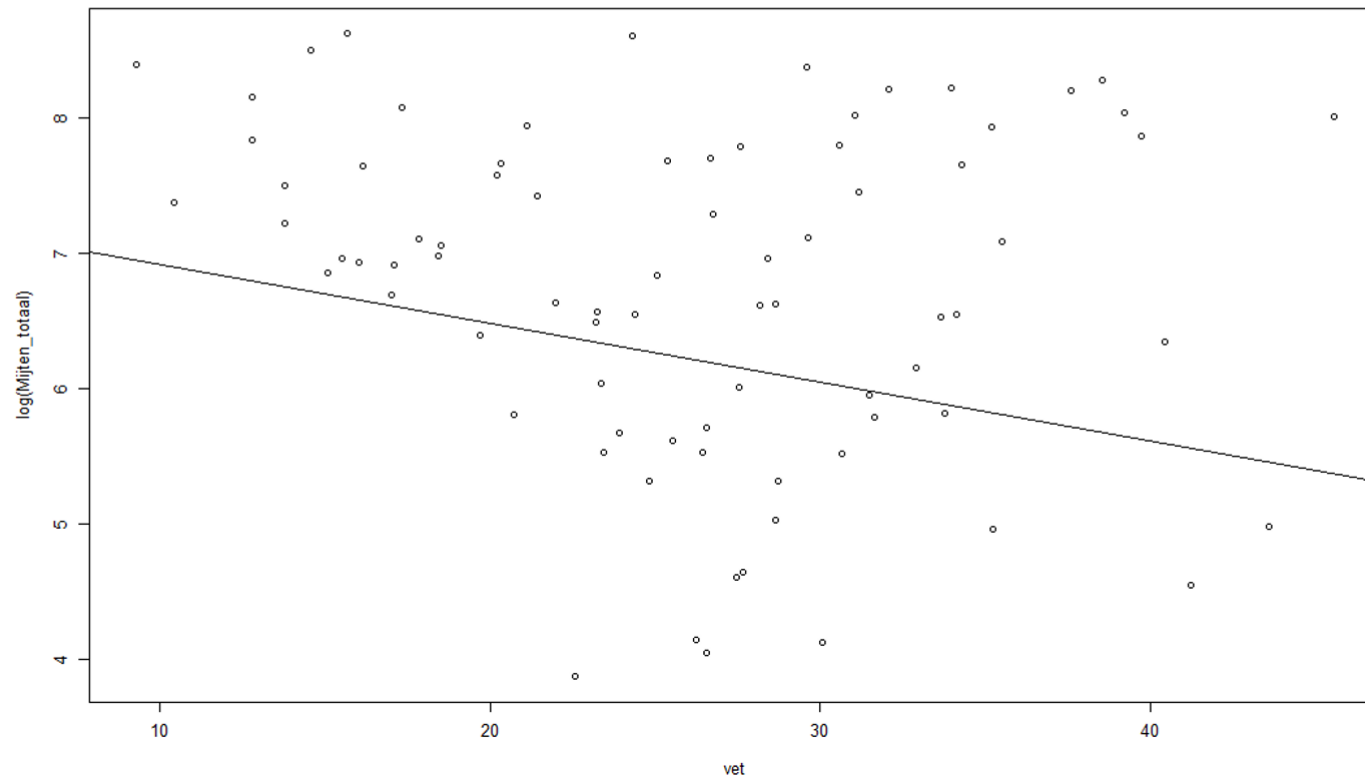
Eiwit vs log(mijten_totaal)



Vraag 7: verband bijenparameters en mijtentelling (week 12-41)?

Variabele	Statistische Significantie
<u>Vitellogenine</u>	NS
<u>Defensin</u>	NS
<u>Relish</u>	NS
Gemiddeld eiwit	NS
Gemiddeld vet	P=0,023*

Vet vs log(mijten_totaal_verkort)



Addendum 10 Details van de honinganalyses in 2024.

Code Staal	Imker	Oxaalzuur (mg/kg)	Behandeling		Code Staal	Imker	Oxaalzuur (mg/kg)	Behandeling
OX01	1	n.d.	strips A		OX16	8	n.d.	referentie
OX02	1	n.d.	referentie		OX17	9	31.	strips B
OX03	2	n.d.	strips A		OX18	9	n.d.	referentie
OX04	2	n.d.	referentie		OX19	10	51	strips B
OX05	3	n.d.	strips A		OX20	10	n.d.	referentie
OX06	3	n.d.	referentie		OX21	12	n.d.	strips C
OX07	4	33	strips A		OX22	12	n.d.	referentie
OX08	4	30	referentie		OX23	13	55	strips C
OX09	5	n.d.	strips A		OX24	13	44	referentie
OX10	5	29	referentie		OX25	14	37	strips C
OX11	6	36	strips B		OX26	14	27	referentie
OX12	6	29	referentie		OX27	15	n.d.	strips C
OX13	7	n.d.	strips B		OX28	15	n.d.	referentie
OX14	7	29	referentie		OX29	10	35	VarroMed
OX15	8	n.d.	strips B		OX30	14	68	Varromed

n.d.: niet gedetecteerd (<25 mg/kg (LOQ))

Addendum 11 Activiteiten in het kader van dit project

Vergaderingen met de imkers die deelnamen aan de veldproeven van dit SPB project

Vergadering op 30 maart 2023 op ILVO, Brusselsesteenweg 360 te Melle.

Vergadering op 14 maart 2024 op ILVO, Brusselsesteenweg 360 te Melle.

Artikels gepubliceerd in vakbladen

Dewindt C. 2025. Varroabehandeling deel 1. Maandblad van de Vlaamse Imkersbond 111(5): 28-31.

Dewindt C. 2025. Varroabehandeling deel 2. Maandblad van de Vlaamse Imkersbond 111(6): 21-23.

Dewindt C. 2025. Varroabehandeling deel 3. Maandblad van de Vlaamse Imkersbond 111(7): 30-31.

Dewindt C. 2025. Varroabehandeling deel 4. Maandblad van de Vlaamse Imkersbond 111(8): 23-25.

Dewindt C. 2025. Varroabehandeling - slot. Maandblad van de Vlaamse Imkersbond 111(9): 30-32.

Lezingen voor imkersverenigingen

Dewindt C. Varroabehandeling. Voordracht bij 'IFANG' D'Ouwe Kerk in Brasschaat op 3 maart 2023.

Dewindt C. Varroabehandeling ... een opdracht. Voordracht voor 'Sint- Ambrosius Imkersgilde Mortsel-Edegem vzw.' te Mortsel op 18/09/2023.

Dewindt C. Varroabestrijding, stand van zaken bij 'De Vlaamse Bij', GOC Gontrode / Melle - Geraardsbergsesteenweg 94 op 23/11/2023.

Dewindt C. Varroabehandelingstechnieken bij APIF in Pulle op 29/02/2024.

Dewindt C. Varroabestrijding in Pulderbos op 19/11/2024.

Dewindt C. Varroabestrijding in Grobbendonk op 17/01/2025.

Dewindt C. Varroabestrijdingstechnieken - Broedpauze te Ranst op 18/02/2025.

Dewindt C. Bestrijdingstechnieken in Gontrode bij 'De Vlaamse Bij' op 19/03/2025.

Dewindt C. Lessenreeks in Meerdonk 2023-2024 .

Dewindt C. Lessenreeks Inleiding in Brasschaat 2024-2025.

Dewindt C. Lessenreeks Technieken in Brasschaat 2025-2026.

Reybroeck W. Efficacy of frequent use of oxalic acid on beehive mortality and effects on honey quality. Lezing voor imkers uit Albanië, Kosovo en Noord-Macedonië via TEAMS op 13/06/2024.

Reybroeck W. Varroase, behandeling en arrestraammethode. Voordracht voor imkersvereniging 'De Liefhebbers van 't Zoet' in Ranst op 21 november 2023.

Reybroeck W. Varroabehandeling met oxaalzuur. Efficiëntie/voedselveiligheid. Voordracht voor imkersvereniging 'De Mandelbie' te Roeselare op 22 maart 2025.

Reybroeck W. Varroabehandeling met oxaalzuur. Efficiëntie/voedselveiligheid. Voordracht voor Imkersvereniging 'De Westerbie' te Poperinge op 2 mei 2025.

Lezingen op internationaal congressen

Reybroeck W. Efficacy of frequent use of oxalic acid on beehive mortality and effects on honey quality. Third International Congress on Bee Sciences, hosted by Kyrgyz-Turkish Manas University, 24 April 2024.