



Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
*Ministerie van Landbouw, Visserij,
Voedselzekerheid en Natuur*

> Retouradres Postbus 43006 3540 AA Utrecht

Onderbouwing risicobeoordeling mens

Behorende bij het advies gewasbeschermingsmiddelen op geïmporteerde rozen

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Catharijnesingel 59
3511 GG Utrecht
Postbus 43006
3540 AA Utrecht
www.nvwa.nl

Contact

risicobeoordeling@nvwa.nl

Datum

22 december 2025

Onze referentie

2025-010088363

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding onderzoek residuen gewasbeschermingsmiddelen	4
1.2	Residuen van gewasbeschermingsmiddelen op snijbloemen	4
1.3	Gerelateerd onderzoek.....	4
1.4	Toezicht op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in Nederland	5
1.5	Wettelijk kader	5
1.5.1	Gewasbeschermingsmiddelen	5
1.5.2	Fytosanitaire eisen	6
1.5.3	Productnormen	6
1.5.4	Algemene productveiligheid	6
1.5.5	Arbeidsomstandighedenbesluit.....	6
2	Aanpak.....	7
2.1	Methodiek	8
2.2	Analyse van residuen.....	9
2.2.1	Chemische residu-analyse	9
2.2.2	Oppervlaktebepalingen	9
2.2.3	Verwerking van resultaten.....	10
2.3	Blootstellingsscenario's	13
2.4	Gegevens uit de literatuur en zoekstrategie	14
2.4.1	Inhalatoire gezondheidkundige grenswaarden	14
2.4.2	Contactdermatitis en gewasbeschermingsmiddelen	14
2.4.3	Azolenresistentie.....	14
2.5	Afbakening	14
3	Gevareninventarisatie.....	15
4	Gevarenkarakterisatie	17
4.1	Toxiciteit en gezondheidkundige grenswaarden.....	18
4.1.1	Classificatie van stoffen	18
4.1.2	Gezondheidkundige grenswaarden	19
4.2	Vluchtigheid van stoffen.....	20
4.3	Absorptiewaarden	21
4.4	Azolenresistentie.....	21
5	Blootstellingsschatting	21
5.1	Gemeten concentraties van residuen in/op bemonsterde rozen	21
5.2	Blootstelling per scenario	22
5.2.1	Werkers (bloemisten en inspecteurs)	23
5.2.2	Consumenten	23
6	Risicokarakterisatie	25
6.1	Vergelijking van blootstelling met gezondheidkundige grenswaarden.....	25
6.1.1	Werkers: bloemisten	26
6.1.2	Werkers: inspecteurs.....	27
6.1.3	Consumenten	28
6.2	Risico's van stoffen met bijzondere eigenschappen	29
6.2.1	Stoffen zonder gezondheidkundige grenswaarde.....	29

6.2.2	CMR stoffen.....	30
6.2.3	Huidsensibiliserende stoffen	30
6.2.4	Stoffen die azolenresistentie kunnen veroorzaken	31
7	Discussie	32
7.1	Blootstellingsschatting	32
7.2	Risico's van stoffen met bijzondere eigenschappen	33
7.2.1	CMR stoffen.....	33
7.2.2	Huidsensibiliserende stoffen	33
7.2.3	Stoffen die azolenresistentie kunnen veroorzaken	33
8	Onzekerheidsanalyse.....	34
8.1	Gevarenkarakterisatie.....	34
8.2	Blootstellingsschatting	34
8.3	Risicokarakterisatie	36
9	Conclusies.....	36
10	Referenties	37
11	Bijlage.....	41
11.1	Afkortingen	41
11.2	Verband tussen lengte en gewicht van hele rozen en/of stengels met bladeren en de gemeten oppervlakte	43
11.2.1	Regressieanalyse voor oppervlakteberekening van de hele tak (stengel met bladeren en knop).....	44
11.2.2	Regressieanalyse voor oppervlakteberekening van stengel met bladeren	45
11.2.3	Voorspelling van oppervlak van rozen.....	46
11.3	Gezondheidseffecten van (matig-) vluchtige stoffen.....	47
11.3.1	Fenpropidin	47
11.3.2	Propamocarb.....	47
11.3.3	Spiroxamine.....	47
11.4	Blootstellingsberekeningen	47
11.4.1	Werkers (bloemisten en inspecteurs).....	47
11.4.2	Consumenten	64
11.5	Risicokarakterisatie op basis van Risico Indices	81
11.5.1	Werkers (bloemisten en inspecteurs).....	81
11.5.2	Consumenten	90

1 Inleiding

1.1 Aanleiding onderzoek residuen gewasbeschermingsmiddelen

In 2020 publiceerde bureau Risicobeoordeling & onderzoek (BuRO) haar advies over de risico's van de sierteeltketen (BuRO, 2020). In dit advies wordt beschreven dat de sierteeltketen sterk internationaal georiënteerd is. In Nederland worden bijvoorbeeld veel snijbloemen zoals rozen geïmporteerd uit landen van buiten Europa (derde landen). Uit een aantal wetenschappelijke publicaties bleek dat snijbloemen uit derde landen intensief worden behandeld met een groot aantal verschillende gewasbeschermingsmiddelen, en dat er bovendien werkzame stoffen werden aangetroffen die in de Europese Unie (EU) niet zijn goedgekeurd (Toumi et al., 2016; EC, 2019).

Risicobeoordelingen van BuRO en uit de wetenschappelijke literatuur lieten zien dat negatieve effecten op de gezondheid van werkers in de sector en verwerkers van sierteeltproducten (zoals bloemisten) niet konden worden uitgesloten als onvoldoende persoonlijke beschermingsmiddelen worden gebruikt, zoals bijvoorbeeld het dragen van handschoenen (BuRO, 2009; Toumi et al., 2017). Daarom adviseerde BuRO een verkennend onderzoek naar de aard en hoeveelheid van residuen van gewasbeschermingsmiddelen op sierteeltproducten die vanuit derde landen in Nederland worden geïmporteerd, om een inschatting te kunnen maken van de risico's van deze residuen voor mens en milieu (BuRO, 2020).

Dit onderzoek is in 2022 door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) uitgevoerd middels analyse van 38 monsters van individuele snijbloemen. Deze monsters werden op één dag direct bij binnenkomst in de Rotterdamse haven genomen en bestonden uit 6 anjers, 9 stelen gipskruid, 3 kruisdistels en 20 rozen (38 bloemen in totaal). De analyseresultaten lieten zien dat er veel verschillende residuen op de bloemen aanwezig waren, ook van werkzame stoffen die in de EU niet (langer) zijn goedgekeurd voor gebruik in gewasbeschermingsmiddelen (BuRO, 2023). Gezondheidsrisico's voor werkers en consumenten konden op basis van deze gegevens niet worden uitgesloten, maar de dataset was beperkt. Daarom adviseerde BuRO om meer monsters te nemen (BuRO, 2023), om zo een meer robuuste risicobeoordeling te kunnen uitvoeren.

Rozen maken het grootste deel van de totale hoeveelheid geïmporteerde snijbloemen uit en zijn bovendien het hele jaar door in Nederland beschikbaar. Daarom heeft BuRO op eigen initiatief monsters genomen van (waarschijnlijk uit Afrika) geïmporteerde snijrozen en deze laten analyseren op residuen van gewasbeschermingsmiddelen om de volgende onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden:

Levert de aanwezigheid van residuen van gewasbeschermingsmiddelen op rozen uit derde landen een risico op voor werkers in de bloemensector en/of voor consumenten in Nederland?

1.2 Residuen van gewasbeschermingsmiddelen op snijbloemen

In de sierteelt worden gewasbeschermingsmiddelen toegepast om deze gewassen te beschermen tegen ziekten en plagen. Gewasbeschermingsmiddelen bestaan uit één of meerdere werkzame stoffen gecombineerd met hulpstoffen. De werkzame stof is het bestanddeel dat de plantenziekte, plaag of het onkruid bestrijdt. Hulpstoffen zorgen ervoor dat het middel eenvoudig toegepast kan worden. De sierteeltketen is sterk internationaal georiënteerd.

In landen buiten de EU, waar voor de Europese markt wordt geproduceerd en waar de plaagdruk hoog is (EC, 2024a), worden veel gewasbeschermingsmiddelen toegepast tijdens de teelt (Pereira et al., 2021; Etheredge & Waliczek, 2022a;2022b; Chwoyka et al., 2024; EC, 2024a; Porseryd et al., 2024). Het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen gebeurt in het land waar de bloemen worden geteeld. In deze landen kunnen andere gewasbeschermingsmiddelen nodig zijn ten opzichte van Nederland doordat het klimaat anders is, of er andere plagen zijn. Daarnaast stelt de EU fytosanitaire (plantgezondheids-) eisen aan snijbloemen, waardoor de snijbloemen mogelijk ook na oogst worden behandeld in het land van herkomst (Danish EPA, 2024). Doordat de regels van de EU voor toelating en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet gelden (zie paragraaf 1.5.1), kunnen deze geïmporteerde producten residuen van gewasbeschermingsmiddelen bevatten die in de EU niet (langer) zijn goedgekeurd. Daarnaast kunnen voor middelen die in de EU wel zijn goedgekeurd andere doseringen worden gebruikt in landen buiten de EU.

1.3 Gerelateerd onderzoek

In de media is regelmatig aandacht voor residuen van gewasbeschermingsmiddelen op snijbloemen. Uit onderzoek van Greenpeace bleek dat op 9 van de 12 onderzochte gemengde

boeketten gewasbeschermingsmiddelen aanwezig waren (Greenpeace, 2018). Van de 100 gevonden stoffen, zijn er 27 volgens Greenpeace uiterst schadelijk voor bijen.

Pesticide Action Network Netherlands (PAN-NL) publiceerde in 2022 een onderzoek waarin residuen van gewasbeschermingsmiddelen op snijbloemen waren geanalyseerd (PAN, 2022). Volgens het rapport werden in de 13 onderzochte boeketten in totaal 71 verschillende werkzame stoffen gevonden, waarvan er 24 (34%) in de EU verboden waren.

De Deense Environmental Protection Agency (Danish EPA) heeft onderzoek uitgevoerd naar gewasbeschermingsmiddelen op snijbloemen (Danish EPA, 2024). Danish EPA heeft 90 verschillende werkzame stoffen aangetroffen op de onderzochte snijbloemen. Het merendeel is niet (meer) toegelaten in de EU. Vervolgens heeft Danish EPA een risicobeoordeling uitgevoerd. Zij concludeerden dat er geen gezondheidsrisico's waren voor de Deense consument. Voor één stof, chloorpyrifos, kon geen risicobeoordeling worden uitgevoerd vanwege het ontbreken van een gezondheidkundige grenswaarde.

In het najaar van 2024 berichtte de NOS over een casus in Frankrijk, waar de dochter van een bloemiste was overleden aan leukemie (NOS, 2024). Bij deze casus was het Franse fonds voor pesticideslachtoffers tot de conclusie gekomen dat de leukemie het gevolg was van de prenatale blootstelling aan bestrijdingsmiddelen. Dit is een reprotoxisch effect.

1.4 Toezicht op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in Nederland

In Nederland mogen uitsluitend toegelaten gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt conform gebruiksvoorschrift. Het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) beoordeelt of een middel wordt toegelaten. Behalve de effectiviteit van het gewasbeschermingsmiddel, beoordeelt het Ctgb of de risico's voor mens, milieu en dier acceptabel zijn. In Nederland houdt de NVWA toezicht op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de teelt van snijbloemen.

In Nederland geteelde snijbloemen kunnen ook residuen van gewasbeschermingsmiddelen bevatten. De naleving in de sierteelt onder glas is 63% in 2019, en is ten opzichte van voorgaande jaren verder gedaald. Geïnspecteerde telers van siergewassen onder glas gebruiken stoffen die niet in Nederland zijn toegelaten, en soms ook niet in de EU. Ook worden middelen toegepast die niet in de bedekte sierteelt zijn toegelaten, of worden middelen niet volgens gebruiksvoorschrift toegepast (NVWA, 2019).

1.5 Wettelijk kader

1.5.1 Gewasbeschermingsmiddelen

De toelating en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zijn in de EU en Nederland bij wet geregeld (Verordening 1107/2009¹ en Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden). Deze wetgeving regelt welke middelen gebruikt mogen worden als de toepassing binnen de EU of, meer specifiek, in Nederland plaatsvindt. De Verordening is in Nederland geïmplementeerd in de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden, Staatsblad 2007, 338.

In Nederland houden de NVWA en de Inspectie Leefomgeving en Transport (IL&T) toezicht op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

De toepassing van gewasbeschermingsmiddelen op snijbloemen in derde landen is echter niet gebonden aan EU of Nederlandse wetgeving, omdat de toepassing buiten de EU plaatsvindt.

¹ Verordening (EG) Nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de Richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG van de Raad.

1.5.2 Fytosanitaire eisen

Voor import van snijbloemen in de EU gelden wel fytosanitaire eisen: met de import van snijbloemen mogen geen gereguleerde organismen binnenkomen (Verordening (EU) 2016/2031² en Uitvoeringsverordening (EU) 2019/2072³). De NVWA houdt hier toezicht op.

1.5.3 Productnormen

Voor levensmiddelen zijn Maximale Residu Limieten (MRLs) van gewasbeschermingsmiddelen opgenomen in Verordening (EG) nr. 396/2005⁴. Deze gelden zowel voor gewassen die binnen de EU geproduceerd worden als voor gewassen die vanuit derde landen naar de EU geïmporteerd worden.

De MRL is een productnorm, vastgesteld per werkzame stof-levensmiddel combinatie. Verse bloemen of bloemblaadjes, bestemd voor consumptie, vallen onder de productnorm voor P256080 – basilicum en eetbare bloemen (Bijlage I van deze Verordening). Een overzicht van de MRLs van de werkzame stoffen uit dit advies is weergegeven in Bijlage 1, Tabel B1.8 van Te Biesebeek et al., 2025.

Snijbloemen vallen niet onder voedselgewassen. Er zijn geen wettelijke eisen van de EU voor maximale gehalten aan gewasbeschermingsmiddelen in of op snijbloemen.

1.5.4 Algemene productveiligheid

Volgens de Warenwet (Staatsblad 1935, 793), artikel 18 onder a, is het verboden om waren, niet zijnde eet en drinkwaren, te verhandelen waarvan degene die deze waren verhandelt, weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat zij bij het gezien hun bestemming te verwachten gebruik bijzondere gevaren kunnen opleveren voor de veiligheid of gezondheid van de mens.

De bemonsterde rozen werden verkocht als snijbloemen en niet als eetwaar. Daarom mag bij te verwachten gebruik door consumenten geen gezondheidsgevaar ontstaan. Voor consumenten is het te verwachten gebruik dat de stelen van de rozen worden bijgesneden, eventueel te veel aan groen blad verwijderd wordt van de stengels, en dat ze vervolgens worden geschikt in een vaas.

Het te verwachten gebruik van snijbloemen sluit consumptie uit. Rozenblaadjes die worden gebruikt voor consumptiedoeleinden, moeten specifiek voor dit doel geteeld zijn, en dan ook aan residunormen voldoen. Het is onduidelijk of algemeen bekend is dat er een verschil bestaat tussen rozen die bedoeld zijn voor decoratie en rozen die bedoeld zijn voor consumptie.

1.5.5 Arbeidsomstandighedenbesluit

Voor werkers geldt het Arbeidsomstandighedenbesluit (Staatsblad 1997, 263). In artikel 4.1c staat dat in alle gevallen waarin arbeid wordt verricht waarbij werknemers worden of kunnen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen, deze blootstelling moet worden voorkomen of geminimaliseerd door bijvoorbeeld de inzet van doelmatige persoonlijke beschermingsmiddelen.

Voor jeugdige werknemers, dat zijn werknemers jonger dan 18 jaar, gelden extra beschermende regels. Volgens artikel 4.105 mogen zij niet mogen werken met of worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen, dit betreft onder andere stoffen die zijn geclassificeerd als carcinogeen, mutageen en reprotoxisch.

Voor zwangere werknemers en werknemers tijdens de lactatie staat in artikel 4.108 dat zij niet mogen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen die de gezondheid van het ongeboren kind of

² Verordening (EU) 2016/2031 van het Europees Parlement en de Raad van 26 oktober 2016 betreffende beschermende maatregelen tegen plaagorganismen bij planten, tot wijziging van de Verordeningen (EU) nr. 228/2013, (EU) nr. 652/2014 en (EU) nr. 1143/2014 van het Europees Parlement en de Raad en tot intrekking van de Richtlijnen 69/464/EEG, 74/647/EEG, 93/85/EEG, 98/57/EG, 2000/29/EG, 2006/91/EG en 2007/33/EG van de Raad. PB L 317 van 23.11.2016, p. 4–104

³ Uitvoeringsverordening (EU) 2019/2072 van de Commissie van 28 november 2019 tot vaststelling van eenvormige voorwaarden voor de uitvoering van Verordening (EU) 2016/2031 van het Europees Parlement en de Raad, wat betreft beschermende maatregelen tegen plaagorganismen bij planten, en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 690/2008 van de Commissie en tot wijziging van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/2019 van de Commissie. PB L 319 van 10.12.2019, p. 1–279

⁴ Verordening (EG) nr. 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad van 23 februari 2005 tot vaststelling van maximumgehalten aan bestrijdingsmiddelenresiduen in of op levensmiddelen en diervoeders van plantaardige en dierlijke oorsprong en houdende wijziging van Richtlijn 91/414/EEG van de Raad. PB L 70 van 16.3.2005, p. 1–16.

de zuigeling schade kunnen toebrengen via een genotoxisch werkingsmechanisme en die via de moeder het ongeborn kind of de zuigeling kunnen bereiken.

2 Aanpak

BuRO heeft een risicobeoordeling uitgevoerd voor werknemers en consumenten die via geïmporteerde rozen van buiten de EU kunnen worden blootgesteld aan residuen van gewasbeschermingsmiddelen. BuRO heeft hiervoor gebruik gemaakt van de risicobeoordeling zoals die door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van BuRO is uitgevoerd (Te Biesebeek et al., 2025).

De risicobeoordeling is gebaseerd op gemeten residuen van gewasbeschermingsmiddelen in/op rozen. Gegevens over residuen zijn verkregen door analyse van bossen rozen, die door BuRO werden bemonsterd. Chemische analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium (zie paragraaf 2.2.1).

Rozen zijn in 2023-2024 door BuRO verzameld. Er is gekozen voor rozen, omdat rozen het grootste deel van de totale hoeveelheid geïmporteerde snijbloemen uitmaken (data NVWA) en bovendien het hele jaar door in Nederland beschikbaar zijn. In totaal zijn 177 rozenmonsters verzameld. Elk monster rozen bestond uit ten minste 1 bos, die elk dan weer bestond uit 10 rozen (een klein aantal bossen bevatte 9 rozen). De rozen waren zeer waarschijnlijk afkomstig uit landen van buiten Europa. Voor de meeste bossen was de herkomst te herleiden naar het productieland (Afrika) via de tekst op de wikkels van de bossen rozen of uit informatie op de website van de betreffende winkelketen (zie paragraaf 11.2 in de onderbouwing voor bodemorganismen en bijen). Daarnaast kon op basis van de combinatie van het moment van verzamelen (voor een groot deel in de winter) en de lage prijs per bos worden aangenomen dat de rozen niet in Nederland geteeld waren. In de zomer van 2024 werden alleen rozen gekocht waarvan de herkomst duidelijk was, op basis van de informatie van de eerdere monsternamen. De rozen werden tussen november 2023 en augustus 2024 bij verschillende winkels en op de markt in verschillende plaatsen in Nederland gekocht.

De monsters werden op verschillende momenten verzameld en op basis van tussentijdse bevindingen deels op verschillende manieren verwerkt. Dit resulteerde in drie datasets, die worden weergegeven in Tabel 1.

Gedurende het onderzoek werd duidelijk dat het niet voldoende was om alleen concentraties in hele rozen te meten. Daarom zijn er in totaal 3 datasets verzameld, die ieder op een andere manier werden verwerkt voor chemische analyse. In eerste instantie werden hele rozen opgewerkt voor analyse (dataset 1a). Dit gaf voldoende informatie voor de risicobeoordeling voor bodemorganismen en bijen (zie aparte onderbouwing). Om meer inzicht te krijgen in de verdeling van residuen over de rozen, werd een deel van de monsters gesplitst in twee fracties: 1) stengels met bladeren en 2) knoppen (dataset 1b). Deze splitsing was bruikbaar voor de blootstellingsschatting voor consumenten die rozenblaadjes eten. Er was echter extra informatie nodig om de blootstelling via andere routes te schatten. Voor die routes moesten de concentraties niet worden uitgedrukt als mg/kg, maar als mg/cm². Daarom is dataset 2 verzameld.

Tabel 1 Overzicht van rozenmonsters, verdeeld over drie datasets

Dataset	1a	1b	2
Aantal monsters	136	20	21
Aantal bossen per monster	1	3	2 (1 monster bevatte 3 bossen)
Verzamelperiode	November 2023-februari 2024	Januari 2024	Augustus 2024
Metingen door BuRO	Lengte van hele roos	Lengte van hele roos	Lengte van hele roos
Chemische analyse	Totaal homogenaat hele roos	Homogenaat van stengels met bladeren en van bloemknoppen	Homogenaat van stengels met bladeren en van bloemknoppen
Oppervlaktebepaling	-	-	Bladeren, stengel en knop per monster
Rapportage door extern lab	Concentratie per stof in hele roos (mg/kg) Gewicht hele roos per monster	Concentratie per stof in knoppen en in stengels met bladeren (mg/kg) Gewicht knoppen en stengels met bladeren per monster (g)	Concentratie per stof in knoppen en in stengels met bladeren (mg/kg) Gewicht knoppen, stengels en bladeren per monster (g) Oppervlak bladeren, stengels en knoppen per monster (cm ²)

Begrippen en afkortingen die in deze risicobeoordeling worden gebruikt, worden uitgelegd in de bijlage (paragraaf 11.1).

2.1 Methodiek

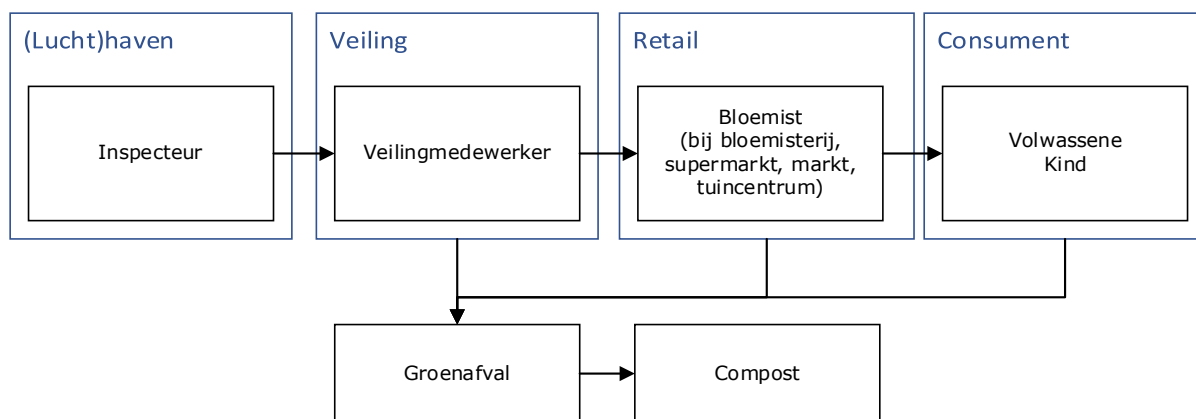
De hier beschreven risicobeoordeling is uitgevoerd volgens de vier stappen van de Codex Alimentarius, zoals beschreven in Verordening (EG) Nr. 178/2002⁵ en in de methodiek risicobeoordeling chemische stoffen in consumentenproducten (Opperhuizen, 2022). De eerste stap, de gevareninventarisatie, bestaat uit een beschrijving van de stoffen die zijn aangetroffen in de rozenmonsters. In de gevarenkarakterisatie (stap twee) wordt gekeken naar de intrinsieke eigenschappen en gezondheidkundige grenswaarden van deze stoffen.

Voor de derde stap, de blootstellingsschatting, wordt per stof de blootstelling van werkers en consumenten berekend. Hierbij zijn verschillende scenario's gevolgd, die zijn gebaseerd op de scenario's die door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) zijn uitgewerkt, zie paragraaf 2.3.

In de vierde en laatste stap van de risicobeoordeling, de risicokarakterisatie, wordt de blootstelling vergeleken met gezondheidkundige grenswaarden van de betreffende stoffen. Daarnaast wordt ingegaan op specifieke risico's die te maken hebben met specifieke stofeigenschappen, zoals de ontwikkeling van azolenresistentie en contactdermatitis.

Als snijbloemen uit derde landen geïmporteerd worden, komen deze via de (lucht)haven binnen. Blootstelling van mensen aan residuen op deze bloemen begint hier, als inspecteurs fytosanitaire inspecties uitvoeren (Figuur 1). Daarna volgen de veilingmedewerkers en de bloemisten, die de bloemen verwerken, en uiteindelijk de consumenten. Afval van snijbloemen kan bij elke stap waar bloemen verwerkt worden bij het groenafval terecht komen, en daarvandaan in compost.

⁵ Verordening (EG) Nr. 178/2002 van het Europees Parlement en de Raad van 28 januari 2002 tot vaststelling van de algemene beginselen en voorschriften van de levensmiddelenwetgeving, tot oprichting van een Europese Autoriteit voor voedselveiligheid en tot vaststelling van procedures voor voedselveiligheidsaangelegenheden.



Figuur 1 Punten in de keten van binnenkomst tot consument waarop blootstelling van mensen kan optreden. Ook de route waarlangs residuen kunnen leiden tot azolenresistentie is aangegeven.

Omwille van de leesbaarheid zijn getallen in dit document afgerond. Hierbij zijn getallen kleiner dan 10 afgerond op twee significante cijfers en getallen groter dan 10 op gehele getallen. Het maximaal aantal decimalen dat getoond wordt, is 4. Deze afronding is niet bedoeld om een mate van zekerheid te suggereren.

2.2 Analyse van residuen

2.2.1 Chemische residu-analyse

De rozenmonsters zijn door een extern, gecertificeerd laboratorium (Normec) vermalen tot homogenaten en geëxtraheerd. Deze extracten zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van werkzame stoffen van gewasbeschermingsmiddelen en daaruit gevormde relevante omzettingproducten (metabolieten) (Luijendijk, 2024b;2024a). De monsters die bestonden uit één bos van 10 rozen per monster (136 monsters; dataset 1a in Tabel 1) werden opgewerkt tot totaalhomogenaat. De monsters die ieder bestonden uit twee of drie bossen van 10 rozen (41 monsters; datasets 1b en 2 in Tabel 1) werden vóór homogeniseren gesplitst in knoppen en stengels met bladeren om de verdeling van de residuen over de rozen te onderzoeken.

Voor de residuanalyse heeft Normec een geaccrediteerde analytische methode gebruikt (Luijendijk, 2024b;2024a). Deze methode is gebaseerd op een QuEChERSextractie gevolgd door een gecombineerde GC-MSMS- en LC-MSMS-screeningsanalyse op ruim 700 componenten. Bij positieve identificatie van een werkzame stof of metaboliet is met behulp van een ijklijn de concentratie ervan bepaald.

2.2.2 Oppervlaktebepalingen

De rozenmonsters van dataset 2 zijn ook gebruikt om de oppervlaktes van rozen te bepalen. Hiervoor zijn van elk monster 5 rozen gebruikt (Luijendijk, 2024a). Het oppervlak van de bladeren is bepaald met behulp van imagescanning op basis van digitale foto's van bladeren en een vlak met bekend oppervlak (het kalibratie-oppervlak). De oppervlakken van stengels en knoppen zijn met wiskundige formules berekend op basis van lengte en diameter. Voor stengels is de formule voor het manteloppervlak van een cilinder gebruikt. Voor knoppen is het oppervlak berekend als de som van het (buiten)oppervlak van een halve bol plus een cilindermantel. Meer details worden gegeven in paragraaf 11.2 in de bijlage en in het rapport van het RIVM (Te Biesebeek et al., 2025).

De oppervlaktebepalingen van dataset 2 zijn gebruikt om de concentraties in stengels met bladeren van dataset 2 om te rekenen van mg/kg naar mg/cm². Deze berekeningen zijn per monster uitgevoerd. Dit was nodig voor de berekening van blootstelling anders dan via voedsel of inhalatie aan (matig) vluchtige stoffen, die uitgaat van een dosering in kg/ha.

Daarnaast zijn de oppervlaktebepalingen van dataset 2 gebruikt om oppervlaktes van hele rozen en stengels met bladeren uit datasets 1a en 1b te schatten. Hiervoor is door BuRO een verband afgeleid tussen lengte en gewicht van hele rozen en/of stengels met bladeren en de gemeten oppervlakte, voor de individuele resultaten voor alle gemeten rozen (105 in totaal). De best mogelijke fit bleek een lineaire regressie te zijn. Paragraaf 11.2 in de bijlage bevat een

gedetailleerde beschrijving van deze afleiding, en geeft ook de vergelijkingen waarmee oppervlaktes geschat kunnen worden.

2.2.3 Verwerking van resultaten

2.2.3.1 Gemeten concentraties en residudefinities

De analyserapporten van het externe lab geven concentraties voor werkzame stoffen en een aantal metabolieten (Luijendijk, 2024b;2024a). Voor werkzame stoffen waarvoor ook metabolieten zijn gevonden, zijn daarnaast concentraties gerapporteerd voor de som van de werkzame stof en de metabolieten.

Zoals beschreven in het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025), zijn de analyses uitgevoerd volgens de residudefinitie voor handhaving. De residudefinitie geeft weer welk markerresidu tijdens routinematige monitoring met chemische analyse gemeten moet worden. Dit markerresidu is meestal de werkzame stof. Naast deze residudefinitie bestaan er ook residudefinities voor risicobeoordeling. Deze geven aan welke stoffen in de risicobeoordeling moeten worden meegenomen als onderdeel van de werkzame stof. Dit zijn naast de werkzame stof ook de toxicologisch relevante metabolieten en componenten waaraan consumenten kunnen worden blootgesteld. In de risicobeoordeling worden deze (gewogen) bij elkaar opgeteld, om te kunnen vergelijken met de gezondheidkundige grenswaarde van de werkzame stof. Vaak komen beide residudefinities met elkaar overeen, maar in een aantal gevallen is dit niet zo en is de residudefinitie voor risicobeoordeling breder dan die voor handhaving.

Voor de berekening van de blootstelling van werkers en consumenten via routes anders dan door consumptie is de residudefinitie voor handhaving voldoende. Dit is zo omdat voor deze blootstellingsroutes wordt uitgegaan van stoffen die aan de buitenkant van de roos aanwezig zijn (zie paragraaf 2.2.3.2). Daarbij wordt aangenomen dat stoffen die aan de buitenkant van de roos zitten niet door de roos worden afgebroken, waardoor de aanwezigheid van metabolieten kan worden uitgesloten (Te Biesebeek et al., 2025). Voor deze blootstellingsroutes wordt daarom alleen gekeken naar de concentraties van stoffen die in het analyserapport onder de naam van uitsluitend de werkzame stof zijn gerapporteerd.

Voor de berekening van blootstelling via consumptie moet de residudefinitie voor risicobeoordeling gebruikt worden. Voor deze blootstellingsroute wordt namelijk uitgegaan van stoffen die in de roos aanwezig zijn in plaats van alleen maar op het oppervlak van de roos (zie paragraaf 2.2.3.2). Doordat de stoffen in de roos aanwezig zijn, kunnen ze door de roos worden afgebroken, en kunnen metabolieten dus wel aanwezig zijn.

Daarom heeft RIVM voor de blootstelling via consumptie conversiefactoren gebruikt om de gemeten concentraties om te rekenen naar de juiste residugehalten, namelijk die volgens de residudefinitie voor risicobeoordeling. In dit verband zijn ook concentraties berekend voor enkele metabolieten.

In de huidige risicobeoordeling worden door BuRO de verschillende blootstellingsroutes naast elkaar gezet (zie paragraaf 5.2). Daarom is ervoor gekozen alleen de werkzame stoffen mee te nemen, aangezien daarvoor zowel de blootstelling door consumptie als door andere routes is berekend. Voor berekeningen voor metabolieten wordt verwezen naar het RIVM rapport.

Voor een aantal stoffen heeft RIVM geen blootstelling berekend, omdat door classificatie van de stof geen veilige grenswaarde kon worden afgeleid. Bij die stoffen is een gezondheidsrisico bij elke blootstelling niet uit te sluiten, waardoor een kwantitatieve risicobeoordeling geen toegevoegde waarde heeft. Daarnaast werd voor sommige stoffen geen gezondheidkundige grenswaarde nodig geacht voor acute effecten. Ook voor die stoffen is daarom geen blootstelling berekend. BuRO heeft de blootstelling voor alle werkzame stoffen en routes berekend, ongeacht de classificatie van de stof. . Daarbij zijn de berekeningen van het RIVM als basis gebruikt.

2.2.3.2 Gebruik van de resultaten van verschillende datasets

De resultaten van de verschillende datasets zijn op verschillende manieren verwerkt en zoveel mogelijk gecombineerd, om een zo groot mogelijke dataset per scenario te hebben. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen concentraties in hele rozen, in knoppen en in stengels met bladeren.

Daarnaast is onderscheid gemaakt tussen concentraties uitgedrukt in mg/kg, zoals gemeten, en concentraties uitgedrukt in mg/cm².

Concentraties uitgedrukt in mg/cm² zijn berekend uit gemeten concentraties uitgedrukt in mg/kg en het gemeten of berekende oppervlak van de roos (of deel daarvan) volgens Vergelijking 1.

Vergelijking 1

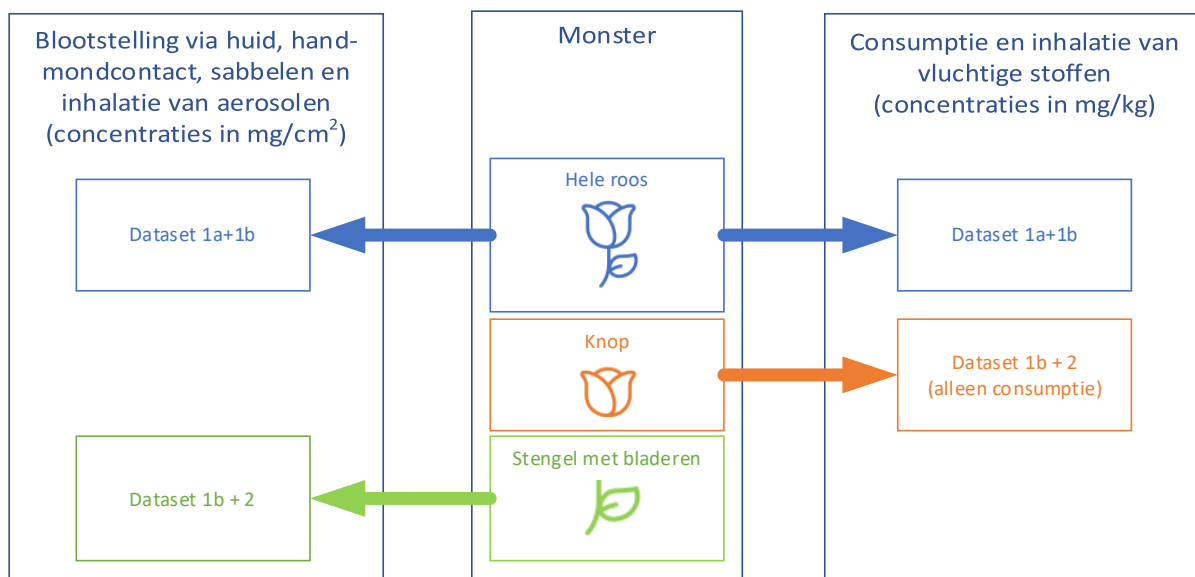
$$C_{\text{oppervlak roos}} [\text{mg}/\text{cm}^2] = \frac{C_{\text{gemeten in roos}} [\text{mg}/\text{kg}] \times \text{gewicht}_{\text{roos}} [\text{kg}]}{\text{oppervlakte} [\text{cm}^2]}$$

Het was niet mogelijk om alle datasets met elkaar te combineren, doordat de concentraties niet steeds op dezelfde manier bepaald waren. Over het algemeen waren concentraties in stengels met bladeren hoger dan die in knoppen, maar de verhouding was erg variabel. Daardoor was het niet mogelijk de concentraties in hele bloemen uit dataset 1a om te rekenen naar concentraties in stengels met bladeren. Concentraties in stengels met bladeren en knoppen uit dataset 1b konden wel worden omgerekend naar concentraties op hele rozen. Daarom is voor blootstellingsroutes waarbij de oppervlakteconcentratie gebruikt wordt, met twee datasets gerekend: een voor concentraties op hele rozen (combinatie van datasets 1a en 1b) en een voor concentraties op stengels met bladeren (combinatie van datasets 1b en 2). Doordat concentraties in stengels met bladeren over het algemeen hoger waren dan die in knoppen (zie tabel B2.1 in Bijlage 2 van het RIVM rapport), is de concentratie in de hele roos over het algemeen een onderschatting van die in stengels met bladeren.

Voor consumptie van rozenblaadjes is gebruik gemaakt van de gemeten concentraties in knoppen, omdat deze het meest relevant zijn voor bloemblaadjes. Hiervoor zijn datasets 1b en 2 met elkaar gecombineerd. Dataset 1a+1b (hele rozen) was echter de grootste dataset, en daarom is deze ook meegenomen als indicatie voor mogelijke risico's die optreden als rozenblaadjes worden geconsumeerd. Over het algemeen waren concentraties in knoppen lager dan die in de hele roos (zie tabel B2.1 in Bijlage 2 van het RIVM rapport), en daarom geeft de concentratie in de hele roos naar verwachting een overschatting voor die in rozenbloemblaadjes.

Om datasets te combineren is uitgegaan van een upper bound benadering: alle stoffen die in de gecombineerde dataset aanwezig waren, zijn voor elk monster in die gecombineerde dataset meegenomen. Voor monsters waarin een bepaalde stof niet boven de kwantificatielimiet (LOQ, limit of quantification) werd aangetroffen, is de concentratie van die stof gelijk gesteld aan de LOQ. Dit is gedaan omdat het niet aantreffen van een stof boven de LOQ niet per se betekent dat een stof ook echt niet aanwezig was. Een stof kan wel aanwezig zijn geweest, maar in een concentratie die lager was dan de LOQ. Omdat stoffen wel in een deel van de monsters boven LOQ aanwezig waren, geeft een lower bound benadering, waarbij de waarde onder LOQ gelijk wordt gesteld aan 0, een te optimistisch beeld. Voor concentraties uitgedrukt in mg/kg is de LOQ gebruikt zoals gegeven door het externe lab, uitgedrukt in mg/kg. Voor oppervlakteconcentraties zijn deze LOQ waarden eerst omgerekend naar een oppervlakteconcentratie, op basis van lengte en gewicht van het betreffende monster.

Figuur 2 geeft schematisch weer hoe de gemeten concentraties per dataset zijn verwerkt en gecombineerd. Onder de figuur wordt dit per dataset beschreven.



Figuur 2 Schematische weergave van de verwerking van de gemeten concentraties uit de verschillende datasets.

Dataset 1a

Gemeten concentraties in het analyserapport geven het gehalte stof in de hele roos (stengel met bladeren en knop) weer. Deze zijn als zodanig gebruikt om de blootstelling als gevolg van consumptie en als gevolg van inhalatie van vluchtige stoffen door consumenten te berekenen (zie paragraaf 5.2.2). Ze zijn ook omgerekend naar oppervlakteconcentraties (mg/cm^2) om de blootstelling via andere routes te berekenen (zie paragraaf 5.2). Hierbij is aangenomen dat de aangetroffen stoffen zich op het oppervlak van de roos bevinden en dat deze homogeen verdeeld zijn over dit oppervlak (stengel, boven- en onderkant van de bladeren en de knop van de roos).

De concentraties in mg/kg en in mg/cm^2 voor hele rozen zijn gecombineerd met de concentraties voor hele rozen van dataset 1b.

Dataset 1b

Gemeten concentraties in het analyserapport geven de gehalten stof in de stengels met bladeren of in de knoppen weer. Deze zijn gebruikt om de concentraties in de hele roos te berekenen, zodat ze gecombineerd konden worden met dataset 1a.

De gemeten concentraties in stengels met bladeren en in knoppen zijn door BuRO omgerekend naar concentraties in de hele roos op basis van afzonderlijke monstergewichten. Soms werden stoffen wel in stengels met bladeren aangetroffen, maar niet in de bijbehorende knoppen. Voor alle monsters bleken concentraties in stengels met bladeren hoger te zijn dan die in knoppen. Daarom kan verondersteld worden dat als een stof in een monster van stengels met bladeren werd gevonden, deze op de hele bloem aanwezig was, hoewel de concentratie op de knoppen soms lager was dan de kwantificatielimiet. Voor stoffen die niet op knoppen werden aangetroffen, maar wel op de stengels met bladeren van dezelfde bos, is in de berekening daarom de waarde van de kwantificatielimiet gebruikt als de concentratie in knoppen (upper bound benadering).

De concentraties in knoppen zijn als zodanig gebruikt om de blootstelling als gevolg van consumptie te berekenen (zie paragraaf 5.2.2). Deze gegevens zijn gecombineerd met die van dataset 2.

Concentraties in stengels met bladeren en in hele rozen zijn omgerekend naar oppervlakteconcentraties (mg/cm^2) om de blootstelling via routes anders dan via consumptie te berekenen (zie paragraaf 5.2). Hierbij is aangenomen dat de aangetroffen stoffen zich op het oppervlak van de stengels, bladeren en knop bevinden en dat deze homogeen verdeeld zijn over dit oppervlak. De omrekening is uitgevoerd op basis van relatie tussen lengte en gewicht van de monsters (paragraaf 2.2.2). De zo verkregen oppervlakteconcentraties in hele rozen zijn gecombineerd met die van dataset 1a, en die in stengels met bladeren met die van dataset 2.

Dataset 2

Gemeten concentraties in het analyserapport geven de gehaltes stof in de stengels met bladeren of in de knoppen weer. De gemeten concentraties in knoppen zijn als zodanig gebruikt om de blootstelling als gevolg van consumptie te berekenen (zie paragraaf 5.2.2). Deze gegevens zijn gecombineerd met die van dataset 1b.

De gemeten concentraties in stengels met bladeren zijn omgerekend van mg/kg naar mg/cm². Hiervoor zijn de specifieke oppervlaktes gebruikt zoals ze per monster bepaald waren, ook weer onder de aanname dat de stoffen aan de buitenkant van de roos zitten en homogeen verdeeld zijn. De oppervlakteconcentraties in stengels met bladeren zijn gecombineerd met die van dataset 1b.

2.3 Blootstellingsscenario's

In de risicobeoordeling zijn risico's voor verschillende groepen mensen en verschillende blootstellingsscenario's bekeken. Deze scenario's zijn gebaseerd op de methodiek die in dit kader door het RIVM is uitgewerkt (Te Biesebeek et al., 2025). In 2023 is aan het RIVM gevraagd om een risicobeoordeling uit te voeren, op basis van de dataset afkomstig van Normec. Voor deze risicobeoordeling heeft BuRO de volgende onderzoeksvragen gesteld aan het RIVM:

- 1 Stel een risicobeoordeling op, op basis van de dataset (aangevuld met literatuurbedata, indien nodig) voor: werkers in de keten (importeurs en bloemisten), consumenten (blootstelling in de bloemenzaak en bij het op vaas zetten) en voor consumenten die de bloemen zouden verwerken in gerechten. Onderdeel van deze beoordeling is het opstellen van relevante blootstellingsscenario's en het gebruik van relevante modellen (bijvoorbeeld ConsExpo). Voor de relevante scenario's wordt gevraagd een poging tot een cumulatieve risicobeoordeling van de verschillende residuen te doen. Indien dit niet mogelijk is dan wordt een toelichting gevraagd welke gegevens voor deze beoordeling ontbreken.

RIVM heeft deze onderzoeksvragen als volgt uitgewerkt (Te Biesebeek et al., 2025):

- 1 Hoe hoog zijn de concentraties werkzame stoffen op de verschillende bemonsterde rozen?
- 2 Wat zijn de gevaars- en fysisch-chemische eigenschappen van de gevonden werkzame stoffen?
- 3 Wat is de status van deze werkzame stoffen voor de EU-wetgeving en de Nederlandse nationale toelating? En welke gezondheidkundige grenswaarden en productnormen zijn beschikbaar?
- 4 Wat zijn mogelijke blootstellingsrisico's voor werkers in de sector in Nederland, zoals veilingmedewerkers, bloemisten, importeurs en inspecteurs?
- 5 Wat zijn mogelijke blootstellingsrisico's voor consumenten in Nederland bij 'niet-voedsel' blootstelling?
- 6 Wat zijn mogelijke blootstellingsrisico's die ontstaan indien deze rozen door consumenten voor consumptiedoeleinden worden gebruikt?
- 7 Hoe verhouden deze concentraties zich tot data uit beschikbare publicaties?

RIVM heeft voor het uitvoeren van een risicobeoordeling een methode ontwikkeld om de blootstelling te berekenen voor zowel werkers als consumenten (Te Biesebeek et al., 2025). Daarbij is voor werkers gebruik gemaakt van een model van de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (European Food Safety Authority, EFSA), het EFSA OPEX model (EFSA, 2014;2022). De methode van Tosti et al. 2023 is gebruikt om de blootstelling voor consumenten te schatten. Deze modellen gaan uit van een toepassingsdosering in kg stof/ha om de blootstelling te schatten. Dit is de reden dat gemeten concentraties in mg/kg moesten worden omgerekend naar mg/cm² (zie paragraaf 2.2.3), die konden worden omgerekend naar kg/ha (Te Biesebeek et al., 2025). Beide modellen zijn bedoeld voor risicobeoordeling ten behoeve van de toelating van gewasbeschermingsmiddelen.

De in deze risicobeoordeling door BuRO verder uitgewerkte scenario's worden in Tabel 2 samengevat. Omdat deze risicobeoordeling niet bedoeld is voor toelating, maar om risico's van aangetroffen stoffen in te schatten, wijkt BuRO op bepaalde punten af van de scenario's die door RIVM zijn doorgerekend. De gebruikte scenario's zijn gebaseerd op die van het RIVM en door BuRO op twee punten aangevuld: inhalatoire blootstelling van consumenten is meegenomen voor (matig) vluchtige stoffen en hand-mondcontact is ook meegenomen voor volwassen consumenten. Daarnaast is voor kinderen alleen acute blootstelling meegenomen, omdat BuRO uitgaat van ouderlijk toezicht en het daarom niet waarschijnlijk acht dat kinderen dagelijks aan bloemen zitten. Voor werkers wordt onderscheid gemaakt tussen mensen die de hele dag en mensen die een deel

van de dag met bloemen werken. Mensen die beroepsmatig dagelijks lange tijd met bloemen werken zijn bijvoorbeeld bloemisten en veilingmedewerkers die boeketten samenstellen. Zij worden in deze risicobeoordeling samengevoegd onder de noemer bloemisten. Mensen die beroepsmatig slechts een deel van de dag met bloemen werken zijn bijvoorbeeld inspecteurs die bloemen inspecteren op de aanwezigheid van gereguleerde organismen. Zij worden in deze risicobeoordeling inspecteurs genoemd.

Tabel 2 Overzicht van groepen mensen en scenario's die zijn beoordeeld door BuRO, met daarbij aangegeven op basis van welke concentratie en dataset dit is gedaan. Datasets worden voorafgegaan door een letter, waarbij de R staat voor hele rozen, S voor stengels met bladeren en K voor knoppen

	Groep	Route van blootstelling	Tijdschaal	Concentratie	Dataset
Werkers	Bloemisten & inspecteurs	Dermaal, zonder en met deels of volledig gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	Acuut en chronisch	mg/cm ²	R: 1a+1b S: 1b+2
		Inhalatoir, via aerosolen	Acuut en chronisch	mg/cm ²	R: 1a+1b S: 1b+2
Consumenten	Volwassenen	Dermaal en oraal via hand-mondcontact	Acuut en chronisch	mg/cm ²	R: 1a+1b S: 1b+2
	Kinderen	Dermaal, oraal via hand-mondcontact en door sabbelen	Acuut	mg/cm ²	R: 1a+1b S: 1b+2
	Volwassenen & kinderen	Inhalatoir, via vervluchtiging	Acuut	mg/kg	R: 1a+1b
		Oraal via consumptie van rozenblaadjes	Acuut	mg/kg	R: 1a+1b K: 1b+2

2.4 Gegevens uit de literatuur en zoekstrategie

BuRO heeft in de literatuur gezocht naar gezondheidkundige grenswaardes voor bepaalde vluchtige of matig-vluchtige werkzame stoffen. Daarnaast heeft BuRO gezocht naar het optreden van contactdermatitis door pesticiden, en naar informatie over azolenresistentie.

2.4.1 Inhalatoire gezondheidkundige grenswaardes

Op 25 april 2025 is gezocht in PubMed met de zoektermen 'propamocarb' AND 'inhalation' en 'propamocarb' AND 'toxicity'. Dit leverde in totaal 28 hits op, maar geen gezondheidkundige inhalatoire grenswaarde.

Op 25 april 2025 is gezocht in PubMed met de zoektermen 'fenpropidin' AND 'inhalation' en 'fenpropidin' AND 'toxicity'. Dit leverde in totaal 16 hits op, maar geen gezondheidkundige inhalatoire grenswaarde.

Op 25 april 2025 is gezocht in PubMed met de zoektermen 'spiroxamine' AND 'inhalation' en 'spiroxamine' AND 'toxicity'. Dit leverde in totaal 14 hits op, maar geen gezondheidkundige inhalatoire grenswaarde.

2.4.2 Contactdermatitis en gewasbeschermingsmiddelen

Op 23 mei 2025 is gezocht in PubMed met de zoektermen 'contact dermatitis' AND 'pesticide'. Dit leverde 891 hits op. Gefilterd is op allergieën veroorzaakt door gewasbeschermingsmiddelen. Publicaties over andere oorzaken van contactdermatitis (plant bestanddelen of PBMs) zijn niet meegenomen. Ook publicaties over specifieke werkzame stoffen die geen onderdeel uitmaken van deze risicobeoordeling zijn niet meegenomen.

Op 23 mei 2025 is ook gezocht in PubMed met de zoektermen 'contact dermatitis' AND 'carbendazim', 'dodemorph'. Dit leverde geen resultaten op.

2.4.3 Azolenresistentie

In 2024 verschenen publicaties van Gezondheidsraad en EFSA over azolenresistentie. Deze heeft BuRO gebruikt om relevante literatuur over de situatie in Nederland te zoeken.

2.5 Afbakening

Deze risicobeoordeling beperkt zich tot de werkzame stoffen van gewasbeschermingsmiddelen op van buiten de EU geïmporteerde rozen verkregen uit de Nederlandse detailhandel. Deze rozen waren waarschijnlijk afkomstig uit Afrika (zie paragraaf 2). De keuze voor deze geïmporteerde

rozen heeft deels een praktische reden, namelijk dat de bemonstering grotendeels in de winter plaatsvond. Daarnaast was dit onderzoek de opvolging van een advies uit de sierteeltketen, waarin een verkennend onderzoek werd geadviseerd naar de aard en hoeveelheid van residuen van gewasbeschermingsmiddelen op sierteeltproducten die vanuit derde landen in Nederland worden geïmporteerd (BuRO, 2020). Rozen zijn de meest geïmporteerde snijbloemen in Nederland: tussen 2018 en 2021 werden bijna 12000 miljoen stelen (600 miljoen kilo) vanuit Afrika in Nederland geïmporteerd (EFSA Panel on Plant Health et al., 2023).

Deze risicobeoordeling is uitgevoerd voor de individuele stoffen. Er is geen rekening gehouden met gecombineerde effecten (mengseltoxiciteit). Voor blootstelling via voedsel worden hiervoor op Europees niveau cumulatieve beoordelingsgroepen gedefinieerd op basis van werkingsmechanismen van stoffen, maar er is nog maar een beperkt aantal effecten dat hiermee wordt afgedekt (Te Biesebeek et al., 2025). Voor andere blootstellingsroutes zijn nog geen modellen beschikbaar (Te Biesebeek et al., 2025). Cumulatieve effecten zijn vooral relevant als de risicobeoordeling op basis van individuele stoffen aantoont dat er geen risico wordt verwacht.

Een blootstellingsscenario dat nu niet is meegenomen, is dat waarin compost met daarin afval van rozen wordt gebruikt om voedselgewassen te telen. Dit is een indirecte blootstellingsroute, die niet gekwantificeerd is.

3 Gevareninventarisatie

Het geïdentificeerde gevaar betreft residuen van gewasbeschermingsmiddelen, die zijn aangetroffen op de geïmporteerde rozen die tussen november 2023 en augustus 2024 door BuRO verzameld zijn.

Voor 103 verschillende stoffen werden concentraties gerapporteerd die groter waren dan de betreffende kwantificatielimiet (LOQ: limit of quantification) van 0,01 of 0,05 mg/kg (Luijendijk, 2024b;2024a). Van deze stoffen zijn er 96 een werkzame stof. Eén stof is een werkzame stof in een biocide (benzisothiazolinon), 71 stoffen zijn werkzame stoffen in gewasbeschermingsmiddelen, en 24 stoffen zijn werkzame stoffen in zowel biociden als in gewasbeschermingsmiddelen (Tabel 3). Ten slotte zijn zeven stoffen metabolieten van werkzame stoffen uit gewasbeschermingsmiddelen (Tabel 4). Deze zijn in de risicobeoordeling niet apart meegenomen (paragraaf 2.2.3.1).

Tabel 3 Overzicht van werkzame stoffen uit gewasbeschermingsmiddelen die op de bemonsterde rozen zijn aangetroffen boven de kwantificatielimiet, zoals gerapporteerd door het externe lab. CfS geeft aan dat een stof is aangemerkt als kandidaat voor vervanging; B geeft aan dat een stof ook gebruikt wordt als biocide.

Goedgekeurd in EU (n=56)		Niet goedgekeurd in EU (n=39)	
In NL toegelaten voor gebruik op snijbloemen (n=38)	In NL niet toegelaten voor gebruik op snijbloemen (n=18)	Niet meer goedgekeurd (n=32)	Nooit goedgekeurd geweest (n=7)
Abamectine (B)	Ametoctradin	Acefaat	Chloorfenapyr (B)
Acetamiprid (B)	Amisulbrom	Carbendazim (CfS) (B)	Cyenopyrafen
Azadirachtin	Chromafenozone	Clofentezine	Diafenthiuron
Azoxystrobin (B)	Cypermethrin (CfS) (B)	Clothianidin (B)	Dinotefuran (B)
Bifenazaat	Dodine	Cyromazin (B)	Ethirimol
Boscalid	Etofenprox (CfS) (B)	Diflubenzuron (B)	Matrine
Bupirimaat	Fenpropidin	Dimethomorf	Novaluron
Buprofezin	Fluopicolide (CfS)	Dodemorf	
Chlorantraniliprole	Fluoxastrobin	Famoxadone (CfS)	
Cyantraniliprole	Iprovalicarb	Fenamidon	
Cyazofamide	Metalaxyl (CfS)	Fenvaleraat (som)	
Cyflumetofen	Oxathiapiprolin	Flubendiamide	
Cyprodinil (CfS)	Pyrimethanil	Flutriafol	
Deltamethrin (B)	Spiroxamine	Imidacloprid (B)	
Difenoconazool (CfS)	Tebuconazool (CfS) (B)	Indoxacarb (B)	
Emamectine (CfS)	Tetraconazool	Iprodion	
Etoxazool (CfS)	Thiabendazool (B)	Lufenuron (CfS)	
Fenhexamide	Zoxamide	Methamidofos	
Fenpyrazamine		Myclobutanil (CfS)	
Flonicamid		Permethrin (B)	
Fluazinam		Picoxystrobin	
Fludioxonil (CfS) (B)		Prochloraz (CfS)	
Flupyradifurone		Pymetrozine	
Fluxapyroxad		Pyridalyl	
Folpet (B)		Spinetoram	
Hexythiazox		Spirodiclofen	
Kresoxim-methyl		Spirotetramat	
Lambda-Cyhalothrin (CfS) (B)		Teflubenzuron	
Mandipropamid		Thiamethoxam (B)	
Methoxyfenozone (CfS)		Thiofanaat-methyl	
Penconazool		Triflumizool	
Propamocarb		Triflumuron (B)	
Pyraclostrobin			
Pyriproxyfen (B)			
Spinosad (B)			
Sulfoxaflor			
Trifloxystrobin			

Tabel 4 Overzicht van metabolieten van werkzame stoffen uit gewasbeschermingsmiddelen die op de bemonsterde rozen zijn aangetroffen boven de kwantificatielimiet

Werkzame stof	Metabool(en)
Flonicamid	Flonicamid-TFNA Flonicamid-TFNG
Iprodion	3,5-Dichlooraniline
Prochloraz (CfS)	Prochloraz BTS44595 Prochloraz BTS44596
Spirotetramat	Spirotetramat-enol
Triflumizool	Triflumizool FM-6-1

Voor een aantal werkzame stoffen kon analytisch geen onderscheid gemaakt worden tussen de gerapporteerde stof en een isomeer of metabool hiervan. Voor deze stoffen zijn de betreffende isomeren en/of metabolieten echter opgenomen in de residu-definitie. In de risicobeoordeling wordt daarom uitgegaan van de werkzame stofnamen zoals gerapporteerd in de analyserapporten (Luijendijk, 2024b;2024a). Daarbij zijn dezelfde gezondheidskundige grenswaarden gebruikt als

die RIVM gebruikt heeft (paragraaf 4.1.2). Meer details staan in het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025).

Op het moment van de laatste monsternamen waren 56 van de 96 aangetroffen (gerapporteerde) werkzame stoffen als werkzame stof in gewasbeschermingsmiddelen goedgekeurd in de EU (peildatum december 2024; Tabel 3). Voor de EU goedkeuringsstatus is de EU pesticides database geraadpleegd nadat de volledige dataset compleet was. Dit is relevant omdat zo de actuele stand van zaken wordt belicht. Voor werkzame stoffen die niet analytisch te onderscheiden waren, wordt opgemerkt dat alleen cypermethrin, esfenvaleraat en lambda-cyhalothrin in de EU zijn goedgekeurd. De isomeren alpha-, beta- en zeta-cypermethrin, gamma-cyhalothrin en fenvaleraat zijn niet goedgekeurd.

Van de 56 goedgekeurde werkzame stoffen, zijn er 38 in Nederland toegelaten voor gebruik op snijbloemen. Van de 39 stoffen die niet waren goedgekeurd, hebben er 32 wel ooit een goedkeuring gehad. De redenen dat deze stoffen niet langer zijn goedgekeurd lopen uiteen. Voor een aantal stoffen is geen verlengingsaanvraag ingediend, en voor andere stoffen bleek uit de goedkeuringsbeoordeling dat er geen veilig gebruik mogelijk was. Niet voor alle stoffen is duidelijk waarom de goedkeuring niet is verlengd. Acht van de aangetroffen werkzame stoffen zijn in de EU nooit goedgekeurd voor gebruik in gewasbeschermingsmiddelen. Van deze acht stoffen is er één (ethirimol) ook een metaboliet van een stof die wel is goedgekeurd (bupirimaat). Benzisothiazolinon is in de EU uitsluitend bestemd voor gebruik als conserveermiddel (biocide) en is daarom niet opgenomen in Tabel 3, die de door het externe lab gerapporteerde werkzame stoffen uit gewasbeschermingsmiddelen laat zien.

Van de zeven metabolieten zijn er vijf afkomstig van stoffen die in de EU niet meer zijn goedgekeurd. De andere twee zijn afkomstig van een stof die in Nederland is toegelaten voor gebruik op snijbloemen (namelijk flonicamid).

Van de in de EU goedgekeurde werkzame stoffen zijn er twaalf aangemerkt als kandidaat voor vervanging (CfS: candidate for substitution) (zie Tabel 3). Deze stoffen zijn aangemerkt als kandidaat voor vervanging volgens punt 4 van Bijlage II van Verordening (EG) 1107/2009⁶: één vanwege toxiciteit (emamectine), één omdat de stof een significant aandeel niet-werkzame isomeren bevatte (cypermethrin), acht stoffen omdat ze voldoen aan twee van de drie PBT criteria (PBT: persistentie, bioaccumulatie en toxiciteit), en één vanwege toxiciteit en PBT eigenschappen (lambda-cyhalothrin). Daarnaast zijn vijf van de niet langer goedgekeurde stoffen aangemerkt als kandidaten voor vervanging: vier vanwege PBT eigenschappen en één vanwege toxiciteit voor de voortplanting (carbendazim). Ook drie van de stoffen die analytisch niet individueel konden worden aangetoond, zijn kandidaten voor vervanging: twee vanwege toxiciteit (beta-cypermethrin en gamma-cyhalothrin) en één vanwege PBT eigenschappen (esfenvaleraat).

Anders dan naar wettelijke status, zijn de stoffen ook in te delen naar werking. De meeste van de aangetroffen werkzame stoffen hebben een fungicide werking (47) of een insecticide werking (42). Van de insecticiden hebben zeven stoffen ook een acaricide werking (tegen mijten). Zes stoffen hebben enkel een acaricide werking, en één stof heeft een werking als conserveermiddel.

4 Gevarenkarakterisatie

Voor de gevarenkarakterisatie wordt gekeken naar de eigenschappen van de 96 werkzame stoffen. Allereerst wordt in paragraaf 4.1 de toxiciteit in kaart gebracht en de daarbij behorende gezondheidskundige grenswaarden. Paragraaf 4.2 gaat in op de vluchtigheid van de stoffen, en paragraaf 4.3 op de absorptiewaarden.

In paragraaf 4.4 wordt het gevaar voor azolenresistentie toegelicht, welk effect dit heeft op humane gezondheid en op welke gewasbeschermingsmiddelen dit betrekking heeft.

⁶ Verordening (EG) Nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de Richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG van de Raad.

4.1 Toxiciteit en gezondheidkundige grenswaardes

4.1.1 Classificatie van stoffen

Werkzame stoffen voor gewasbeschermingsmiddelen worden geclassificeerd op basis van hun gevaarseigenschappen volgens de criteria van de CLP verordening (EG) nr. 1272/2008⁷. In bijlage VI van deze Verordening staat de geharmoniseerde classificatie van stoffen.

Van de 96 werkzame stoffen hebben 69 stoffen een geharmoniseerde classificatie conform de CLP Verordening (EG) nr. 1272/2008. Zie RIVM rapport Bijlage 1, Tabel B1.1; B1.2 (Te Biesebeek et al., 2025). Op grond van deze classificatie kunnen stoffen met bijzondere eigenschappen worden geïdentificeerd. De gevarenklassen die in het kader van deze risicobeoordeling met name relevant zijn, worden hieronder nader toegelicht.

4.1.1.1 Carcinogene, mutagene, reprotoxische en hormoonverstorende stoffen

Voor goedkeuring in de EU moeten werkzame stoffen aan bepaalde voorwaarden voldoen. In de Gewasbeschermingsverordening (EG) nr. 1107/2009⁸ staat dat stoffen die conform de CLP verordening (EG) nr. 1272/2008 geclassificeerd zijn als categorie 1A of 1B carcinogeen, mutageen, of reprotoxisch of als hormoonontregelaar, niet goedgekeurd kunnen worden, tenzij de blootstelling verwaarloosbaar is. Deze stoffen worden CMR en ED stoffen genoemd.

Vier van de aangetroffen werkzame stoffen vallen in de categorie CMR stof. Voor deze vier stoffen zijn door EFSA wel gezondheidkundige grenswaardes afgeleid, waaronder dit toxicologisch effect niet optreedt. Deze stoffen zijn:

- Carbendazim
- Dimethomorf
- Spirodiclofen
- Triflumizool

Er zijn geen stoffen aangetroffen die geclassificeerd zijn als hormoonontregelaar. Mogelijk is dit het gevolg van het moment van classificatie: volgens Verordening (EG) nr. 1272/2008 hoeven stoffen die vóór 1 mei 2025 in de handel zijn gebracht, tot november 2026 niet op grond van hormoonverstorende eigenschappen te worden geclassificeerd.

Er zijn twee stoffen aangetroffen die zijn geclassificeerd volgens de CLP Verordening (EG) nr. 1272/2008 als schadelijk voor het ongeboren kind (H360D): carbendazim en triflumizool. Daarnaast waren drie stoffen gevonden die volgens de CLP Verordening zijn geclassificeerd als een stof die mogelijk gevaarlijk is via borstvoeding (H362): etofenprox, fluxapyroxad en trifloxystrobin.

4.1.1.2 Huidsensibiliserende stoffen

21 van de 96 aangetroffen werkzame stoffen hebben een geharmoniseerde classificatie als huidsensibiliserend volgens bijlage VI van de CLP verordening (EG) nr. 1272/2008. Het gevaar wordt aangegeven met zin H317: 'Kan een allergische huidreactie veroorzaken.' Mensen die hier gevoelig voor zijn kunnen contactdermatitis (huidallergie) krijgen. In Tabel 10 (paragraaf 6.2.3) staat een overzicht van deze stoffen.

Contactdermatitis wordt veroorzaakt door een vertraagde immuunreactie. De eerste fase is de sensibilisatiefase, waarbij het adaptieve immuunsysteem geactiveerd wordt. Het immuunsysteem wordt zo geprogrammeerd dat bij een volgende blootstelling een allergeen direct wordt herkend. Een volgende blootstelling leidt dan direct tot een snelle ontstekingsreactie van de huid (Tan et al., 2014; Kostner et al., 2017). Dit heet de elicitatiefase. Voor de ontwikkeling van contactdermatitis is dus herhaalde blootstelling nodig.

Voor risicobeoordeling voor huidsensibilisatie is de elicitatiedosis nodig. Dit is de dosis waarbij contactdermatitis op kan treden bij mensen die hiervoor gesensibiliseerd zijn. Deze elicitatiedosis is

⁷ Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006. PB L 353 van 31.12.2008, p. 1-1355.

⁸ Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de Richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG van de Raad. PB L 309 van 24/11/2009, p. 1-50.

stofafhankelijk maar staat niet opgenomen in de EU pesticide database, en ook niet in voorstellen voor geharmoniseerde classificatie (CLH rapporten) op de ECHA website.

Geen van de aangetroffen stoffen heeft een geharmoniseerde classificatie als sensibiliserend via inademing (H334).

4.1.2 Gezondheidskundige grenswaardes

4.1.2.1 EU pesticide database

In de Europese Pesticiden Database (EC, 2024b) staan de volgende gezondheidskundige grenswaardes opgenomen voor werkzame stoffen:

- ADI: Aanvaardbare Dagelijkse Inname: de maximale hoeveelheid van een stof die iemand levenslang dagelijks via voedsel of drinkwater binnen mag krijgen, zonder merkbaar effect op de gezondheid.
- ARfD: Acute Referentie Dosis: een schatting voor de hoeveelheid van een stof in voedsel of drinkwater die iemand binnen 24 uur kan innemen zonder noemenswaardige gezondheidseffecten.
- AOEL: Acceptable Operator Exposure Level of Aanvaardbaar Blootstellingsniveau voor toepassers, die ook gebruikt wordt voor werkers, omstanders en omwonenden: de maximale hoeveelheid werkzame stof waaraan iemand kan worden blootgesteld zonder dat dit aanleiding geeft tot schadelijke effecten voor zijn gezondheid. Het gaat hierbij om blootstellingsroutes anders dan via voedsel en/of drinkwater.
- AAOEL: Acute Acceptable Operator Exposure Level: maximale hoeveelheid werkzame stof waaraan de toepasser acuut kan worden blootgesteld zonder dat dit aanleiding geeft tot schadelijke effecten voor zijn gezondheid. Het gaat hierbij om blootstellingsroutes anders dan via voedsel en/of drinkwater. De AAOEL wordt ook voor werkers, omstanders en omwonenden gebruikt.

In het RIVM rapport, Bijlage 1 Tabel B1.5, staat een overzicht van deze vier gezondheidskundige grenswaarden per werkzame stof, voor zover aanwezig in de EU Pesticide Database (Te Biesebeek et al., 2025). Voor stoffen waarvoor deze waarden niet beschikbaar waren, heeft RIVM gezocht of er gezondheidskundige grenswaarden zijn vastgesteld door de Joint FAO/WHO Meeting on Pesticides Residues (JMPR) of gepubliceerd zijn in EFSA opinies. In aanvulling hierop heeft BuRO op de ECHA website naar biocidedossiers van de aangetroffen werkzame stoffen gezocht (paragraaf 4.1.2.2).

De afwezigheid van een AAOEL betekent niet dat deze stof niet acuut toxisch is (EC, 2017). Voor de meeste werkzame stoffen is er geen AAOEL vastgesteld. Pas sinds 2017 wordt een AAOEL voor werkzame stoffen vastgesteld. Wanneer een AAOEL ontbreekt, heeft RIVM daarom voor stoffen met een ARfD een interne gezondheidskundige grenswaarde afgeleid. Hiervoor is de ARfD gecorrigeerd voor de orale absorptie, volgens een op de EFSA internetsite gepubliceerd rapport (Chemicals Regulation Directorate, 2013). Dit heeft RIVM voor 52 stoffen gedaan.

Niet alle stoffen met een ADI hebben een ARfD. In dergelijke gevallen wordt een ARfD niet nodig geacht omdat er geen acuut toxische effecten zijn gevonden in dierproeven. In het geval van cyhalothrin is de ARfD door RIVM gelijk gesteld aan de ADI, omdat bekend is dat lambda- en gamma-cyhalothrin acute effecten kunnen hebben.

Voor stoffen die analytisch niet van elkaar te onderscheiden waren, heeft RIVM aangegeven welke gezondheidskundige grenswaarde gebruikt moet worden. Voor cypermethrin, cyhalothrin en fenvaleraat (som) zijn dit de waarden voor respectievelijk alpha-cypermethrin, gamma-cyhalothrin en esfenvaleraat. BuRO heeft deze waarden gebruikt.

4.1.2.2 Gewasbeschermingsmiddelen zonder gezondheidskundige grenswaarde

Voor zeven stoffen waren geen gezondheidskundige grenswaarden aanwezig in de EU Pesticide Database of EFSA publicaties of JMPR. Dit zijn: benzisothiazolinon, cyenopyrafen, diafenthiuron, matrine, fenamidone, permethrin en picoxystrobin. Voor de eerste vier stoffen heeft RIVM ook geen andere peer-reviewde toxiciteitsgegevens kunnen vinden. Daarom heeft RIVM voor de risicobeoordeling gebruik gemaakt van de benadering van de zogeheten Threshold of Toxicological Concern (TTC) (EFSA, 2019).

Cyenopyrafen, diafenthiuron, benzisothiazolinon en matrine

RIVM concludeert dat benzisothiazolinon en matrine waarschijnlijk niet genotoxisch zijn, op basis van een publicaties van het Australische IMAP (IMAP, 2020) en van het Duitse Bundesinstitut für

Risikobewertung (BfR) (BfR, 2023). Daarom heeft RIVM voor deze stof de TTC-waarde voor Cramer klasse III gebruikt voor zowel chronische als acute risicobeoordeling: 0,0015 mg/kg lichaamsgewicht.

Voor cyenopyrafen en diafenthiuron waren er geen toxicologische gegevens beschikbaar om genotoxiciteit uit te sluiten. Daarom heeft RIVM de TTC-waarde van 0,000025 mg/kg lichaamsgewicht gebruikt, voor zowel de acute als chronische risicobeoordeling.

Voor benzisothiazolinon heeft het Europees Agentschap voor Chemische stoffen (European Chemical Agency, ECHA) een beoordeling als biocide uitgevoerd (RMS: Spain, 2022). Benzisothiazolinon is geclassificeerd als huidsensibiliserende stof. Een ARfD is afgeleid van 0,06 mg/kg lichaamsgewicht per dag. Voor langdurige blootstelling is een ADI afgeleid van 0,025 mg/kg lichaamsgewicht. Ook werden AEL waarden voor kortdurende en langdurende blootstelling afgeleid, die vergelijkbaar zijn met de AAOEL en de AOEL. In dit geval zijn de waarden gelijk aan die van respectievelijk de ARfD en de ADI. Op basis van de aangeleverde studies werd geconcludeerd dat er sterk bewijs ligt dat benzisothiazolinon niet genotoxisch is. BuRO gebruikt daarom de door ECHA gepubliceerde ARfD en ADI voor deze risicobeoordeling.

Fenamidone en picoxystrobin

Voor fenamidone (EFSA, 2016a) en picoxystrobin (EFSA, 2016b) heeft EFSA geconcludeerd dat ze mogelijk genotoxisch zijn. Voor genotoxische stoffen zonder drempelwaarde geldt dat elke blootstelling een gezondheidsrisico met zich mee kan brengen.

Permethrin

RIVM (Te Biesebeek et al., 2025) heeft permethrin in haar risicobeoordeling beschouwd als genotoxische stof op basis van een EFSA rapport (Rodríguez-Cortez & Menéndez, 2020).

Permethrin is ook door ECHA beoordeeld, als biocide (houtconservering). Voor permethrin heeft ECHA een ARfD afgeleid van 0,5 mg/kg lichaamsgewicht en een ADI van 0,05 mg/kg lichaamsgewicht per dag (eCA: Ireland, 2014). Ook worden AEL waarden voor kortdurende en langdurende blootstelling gegeven, die gelijk zijn aan respectievelijk de ARfD en de ADI. In de beoordeling is geconcludeerd dat permethrin niet genotoxisch is. In het EFSA rapport (Rodríguez-Cortez & Menéndez, 2020) staat beschreven dat ondanks het vermogen van permethrin om breuken te veroorzaken in het MLL-gen na een blootstelling van 24 uur, permethrin niet in staat is om detecteerbare DNA-schade te veroorzaken. Bovendien werden na chronische blootstelling geen MLL-breuken waargenomen *in vitro* of *in vivo*. Deze bevindingen zijn met RIVM besproken en in gezamenlijk overleg is besloten dat permethrin niet als genotoxische stof hoeft worden beschouwd. Daarom kunnen de door ECHA gepubliceerde ARfD en ADI voor deze risicobeoordeling worden gebruikt.

4.2 Vluchtigheid van stoffen

Als werkzame stoffen vluchtig zijn, kunnen ze mogelijk ingeademd worden. De vluchtigheid kan worden beoordeeld aan de hand van de dampspanning van de stof. In RIVM rapport bijlage 1, Tabel B1.3 staat een overzicht van de dampspanning van de stoffen (Te Biesebeek et al., 2025). Deze data zijn voornamelijk verkregen uit de regulatoire data voor de EU goedkeuringen van de stof of evaluatiedata gepubliceerd door de Europese Commissie en ECHA. Daarnaast heeft RIVM voor enkele stoffen een fysieke referentie of een online bron geraadpleegd. De meeste dampspanningen zijn gemeten bij 20°C; een aantal bij 25°C, zoals aangegeven in de tabel. Voor cyenopyrafen, emamectine en matrine is geen dampspanning beschikbaar.

Voor inhalatoire blootstelling aan stoffen wordt een indeling gemaakt op basis van de volgende drie klassen van vluchtigheid (bij voorkeur gemeten bij 25°C) (EFSA, 2014;2022):

- vluchtig met dampspanning ≥ 10 mPa
- matig-vluchtig met dampspanning < 10 mPa en ≥ 5 mPa
- niet vluchtig met dampspanning < 5 mPa

Twee van de 96 werkzame stoffen vallen in de categorie vluchtig: fenpropidin en propamocarb. Spiroxamine valt in de klasse matig-vluchtige stof. De overige 93 stoffen hebben een lagere dampspanning en worden als niet-vluchtig beschouwd, en zijn daarmee niet relevant voor de inhalatoire blootstellingsroute (Te Biesebeek et al., 2025).

Voor de drie (matig-) vluchtige stoffen worden de mogelijke gezondheidseffecten bij inhalatoire blootstelling van consumenten beschreven in de Bijlage, paragraaf 11.3.

4.3 Absorptiewaarden

Er zijn verschillende blootstellingsroutes van het menselijk lichaam aan de aangetroffen stoffen: dermaal, oraal en inhalatoir (externe blootstelling). Om te berekenen wat de opname in het lichaam is via deze routes, moet rekening worden gehouden met de absorptie (opname) van de stof. De zo berekende blootstelling is een interne blootstelling, die ook wel wordt aangeduid als systemische blootstelling. Absorptiewaarden zijn stof specifiek en afhankelijk van de blootstellingsroute.

In het RIVM rapport, Bijlage 1, Tabel B1.5 staan de orale en dermale absorptiewaarden voor de werkzame stoffen (Te Biesebeek et al., 2025). Hiervoor is gebruik gemaakt van de eindpuntenlijst uit de EFSA-conclusie van de desbetreffende werkzame stof of in enkele gevallen van een JMPR beoordeling of andere EFSA publicatie. De standaardwaarde voor dermale absorptie bedraagt 70% (EFSA, 2017). Deze is toegepast voor de werkzame stoffen waarvoor geen dermale absorptiewaarde beschikbaar was. Indien op EU-niveau geen orale absorptiewaarde beschikbaar was, wordt een worst-case van 100% aangenomen. Voor inhalatie gaat het EFSA OPEX model altijd uit van 100% absorptie (EFSA, 2014;2022).

Voor een aantal stoffen worden in Bijlage 1, Tabel B1.5 van het RIVM rapport verschillende waarden voor absorptie gegeven. Voor deze stoffen heeft RIVM aangegeven welke waarden gebruikt moeten worden.

4.4 Azolenresistentie

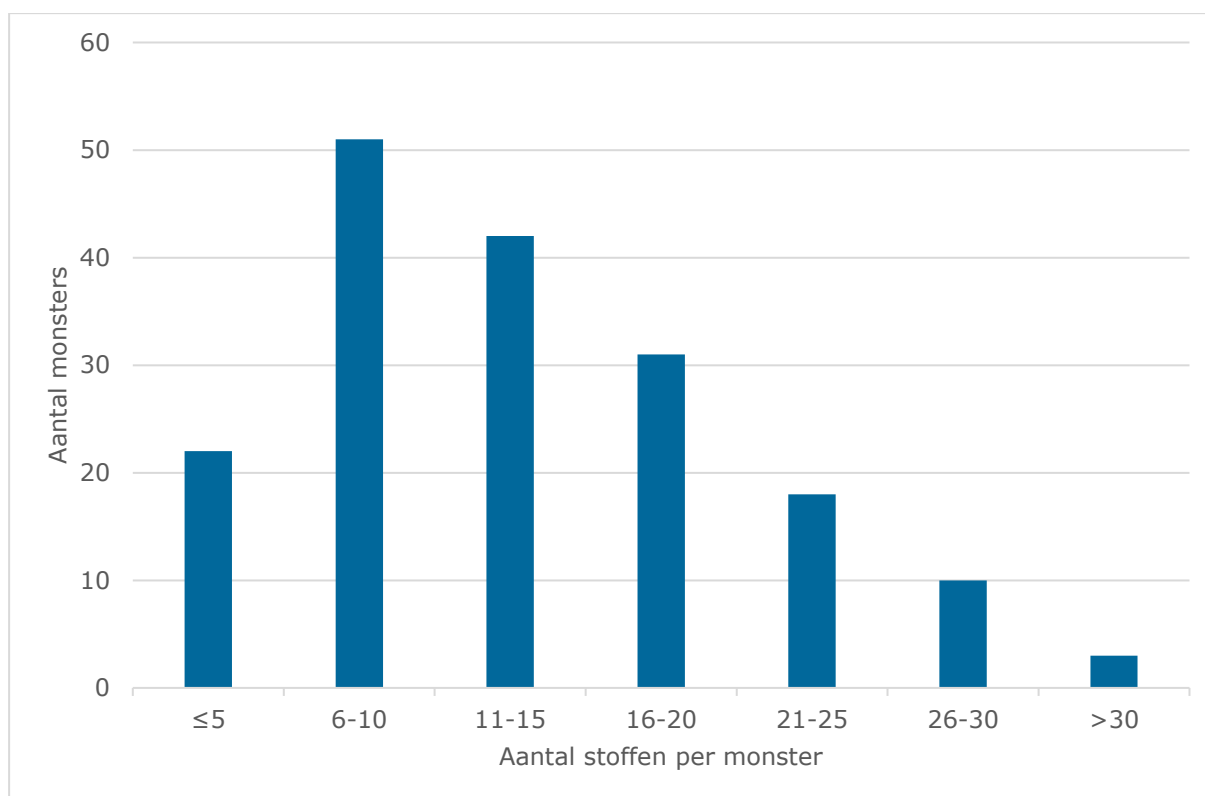
Een aantal van de aangetroffen stoffen in dataset 1a + 1b zijn azole fungiciden (azolen): cyazofamide, difenoconazool, fenamidon, flutriafol, myclobutanil, penconazool, prochloraz, tebuconazool, tetraconazool, thiabendazool en triflumizool. Deze stoffen kunnen een rol spelen in de ontwikkeling van resistentie van schimmels voor humane geneesmiddelen tegen schimmelinfecties. Schimmels kunnen deze resistentie ontwikkelen als ze in het milieu worden blootgesteld aan fungiciden die lijken op de bedoelde geneesmiddelen voor de mens (EFSA et al., 2024). Resistente schimmels zijn moeilijker te behandelen omdat de medicatie niet meer effectief is, met als gevolg dat (verhoogde) gezondheidsrisico's en ziektelast voor de mens ontstaan.

5 Blootstellingsschatting

5.1 Gemeten concentraties van residuen in/op bemonsterde rozen

Ieder monster bestond uit één of meerdere bossen rozen. Een deel van de monsters werd voor analyse gesplitst in stengels met bladeren en knoppen. Voor deze monsters zijn de resultaten van de splitsmonsters gecombineerd, om zo iets te kunnen zeggen over de hele bossen (hele rozen).

Per monster hele rozen werden minimaal 2 en maximaal 31 stoffen aangetroffen. Bijna 60% (104 monsters) van de 177 monsters bevatte meer dan tien verschillende stoffen per monster (Figuur 3).



Figuur 3 Aantal werkzame stoffen dat per monster werd aangetroffen op de bemonsterde rozen. In totaal werden 177 rozenmonsters geanalyseerd.

De verschillende stoffen werden ieder minstens één en maximaal 124 keer in hele bloemen aangetroffen (zie Tabel B2.1 in Bijlage 2 van het RIVM rapport). Meer dan de helft van de werkzame stoffen (63 van de 96) werd in minstens 10 monsters aangetroffen, en bijna de helft van het aantal werkzame stoffen (42 van de 96) werd in minstens 10% van de monsters aangetroffen. Drie stoffen kwamen in meer dan de helft van de monsters voor: cyprodinil, propamocarb en spiroxamine. Spiroxamine kwam het meest voor: in 124 van de 177 monsters.

Gemeten residuconcentraties van individuele stoffen in hele rozen varieerden tussen 0,01 en 69 mg/kg vers gewicht (zie Tabel B2.1 in Bijlage 2 van het RIVM rapport). Dit is in dezelfde orde van grootte als gevonden door Danish EPA (Danish EPA, 2024).

5.2 Blootstelling per scenario

Voor de blootstellingsschatting van zowel werkers als consumenten is gebruik gemaakt van de analysegegevens van de bemonsterde rozen. In paragraaf 2.1.3 is toegelicht hoe de verschillende datasets zijn opgebouwd. In deze paragraaf wordt beschreven hoe de blootstelling per scenario is berekend.

Voor acute blootstellingsberekeningen is steeds de maximaal gemeten concentratie per stof gebruikt. Dit is gedaan omdat voor acute blootstelling niet kan worden uitgesloten dat iemand met een hoge concentratie in aanraking komt.

Voor berekening van de chronische blootstelling is de gemiddelde concentratie per stof gebruikt, op basis van een upper bound benadering. Gebruik van een gemiddelde concentratie is voor langdurige blootstelling relevanter dan de maximaal gemeten concentratie, omdat uit de analysesresultaten bleek dat concentraties variabel waren. Omdat de verschillende stoffen veelvuldig voorkwamen (zie paragraaf 5.1), is bij de berekening van het gemiddelde een upper bound benadering gebruikt. Voor elk monster waarin een bepaalde stof niet is aangetroffen, is de concentratie van die stof daarom gelijk gesteld aan de LOQ. Dit is een conservatieve inschatting.

De blootstelling van werkers en consumenten is berekend op basis van vergelijkingen die zijn overgenomen uit het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025). Daarnaast zijn door BuRO berekeningen voor hand-mondcontact voor volwassen consumenten en voor inhalatieblootstelling van kinderen en volwassenen toegevoegd. Daarbij heeft BuRO de gegevens van de verschillende

datasets zoveel mogelijk gecombineerd, zoals beschreven in paragraaf 2.2.3. Tabel 5 geeft een overzicht van de datasets die per scenario zijn gecombineerd. Een andere aanvulling ten opzichte van de berekeningen in het RIVM rapport is dat BuRO voor de volledigheid de blootstelling voor alle stoffen in gecombineerde datasets heeft berekend (paragraaf 2.2.3.2).

Tabel 5 Gebruik van de verschillende datasets per blootstellingsscenario

Scenario	Blootstelling via	Duur	Datasets	Concentraties gemeten in
Werkers	Huid Inhalatie van aerosolen	Acuut en chronisch	1a+1b	Hele roos
			1b+2	Stengels met bladeren
Volwassen consumenten	Huid Hand-mondcontact	Acuut en chronisch	1a+1b	Hele roos
			1b+2	Stengels met bladeren
	Inhalatie van (matig) vluchtige stoffen	Acuut	1a+1b	Hele roos
	Consumptie blaadjes	Acuut	1a+1b	Hele roos
			1b+2	Knoppen
Kinderen	Huid Hand-mondcontact Sabbelen	Acuut	1a+1b	Hele roos
			1b+2	Stengels met bladeren
	Inhalatie van (matig) vluchtige stoffen	Acuut	1a+1b	Hele roos
	Consumptie blaadjes	Acuut	1a+1b	Hele roos
			1b+2	Knoppen

De berekening van de blootstelling in de verschillende scenario's wordt in de volgende paragrafen beschreven.

5.2.1 Werkers (bloemisten en inspecteurs)

Voor bloemisten (die ook veiligheidsmedewerkers afdekken) en inspecteurs wordt uitgegaan van blootstelling via de huid en via inademing. Voor blootstelling via inademing wordt hier alleen gekeken naar de blootstelling via aerosolen. Zoals beschreven in het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025), is het op dit moment niet mogelijk de blootstelling van bloemisten via inademing van damp te berekenen. Om dit te kunnen doen zijn metingen nodig om dampconcentraties van stoffen in de lucht te bepalen.

De blootstelling van bloemisten en inspecteurs wordt berekend volgens vergelijkingen die zijn overgenomen uit het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025). Berekeningen zijn gemaakt voor zowel acute en chronische blootstelling. De volgende routes worden onderscheiden:

- Blootstelling via de huid
- Blootstelling via inhalatie van aerosolen
- Totale blootstelling: de som van bovenstaande twee routes

Voor beide groepen werkers zijn de routes vergelijkbaar, maar de mate van contact met bloemen tijdens het werk is verschillend. Bloemisten worden bijvoorbeeld verondersteld de hele dag met bloemen te werken, terwijl inspecteurs dat maar een deel van de dag doen.

Beide groepen werkers kunnen gebruik maken van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM). Het gebruik van deze PBM is in de berekeningen meegenomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen geen PBM, deels gebruik van PBM en volledig gebruik van PBM. Deels gebruik van PBM geeft aan dat armen en benen bedekt worden. Bij volledig gebruik van PBM worden daarnaast geschikte handschoenen conform EN374-2016 gedragen.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de berekeningen, zie paragraaf 11.4.1 in de Bijlage. De berekende waarden staan in paragraaf 11.4.1.4.

5.2.2 Consumenten

Voor consumenten wordt de blootstelling berekend voor volwassenen en kinderen (jonger dan 3 jaar). Hierbij is onderscheid gemaakt tussen chronische en acute blootstelling. Chronische blootstelling is niet voor alle scenario's relevant (Tabel 5).

Een route die niet voor bloemisten en inspecteurs, maar wel voor consumenten is meegenomen, is de blootstelling door consumptie van rozenbloemblaadjes. Rozenblaadjes kunnen geconsumeerd worden als ze zijn verwerkt in een gerecht, bijvoorbeeld als garnering op een taart, of nadat ze zijn gebruikt om bijvoorbeeld rozenwater of thee van te trekken. Dit gebeurt echter niet op grote schaal. Daarnaast zijn bloemen uit de sierteelt niet bedoeld voor consumptie. De blootstelling als gevolg van consumptie van rozenblaadjes is alleen berekend voor het acute scenario. Voor gewasbeschermingsmiddelen wordt voor chronische blootstelling gekeken naar alle producten die gegeten worden, en niet naar individuele producten zoals, hier, rozenblaadjes (Te Biesebeek et al., 2025).

De blootstelling van consumenten wordt berekend volgens vergelijkingen die zijn overgenomen uit het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025). Hierbij heeft BuRO een aantal aanpassingen gedaan. Voor kinderen is alleen acute blootstelling berekend, en voor volwassenen is de blootstelling als gevolg van hand-mondcontact meegenomen. Voor zowel kinderen als volwassenen is de inhalatoire blootstelling door verdamping van (matig-) vluchtige stoffen berekend. Net als in het RIVM rapport heeft BuRO de blootstellingsresultaten voor de verschillende routes anders dan consumptie bij elkaar opgeteld. Blootstelling als gevolg van consumptie is niet bij blootstelling via andere routes opgeteld. Dit heeft twee redenen: ten eerste is consumptie van rozenblaadjes van bloemen die niet voor consumptie geteeld zijn een route die vermijdbaar is. De tweede reden is dat de blootstelling verschillend wordt uitgedrukt. In de berekening van blootstelling via consumptie wordt geen rekening gehouden met absorptie in het lichaam. De berekende blootstelling via consumptie geeft daardoor een externe blootstelling weer. In de berekening van blootstelling via andere routes is wel rekening gehouden met absorptie in het menselijk lichaam, waardoor de uitkomst de interne blootstelling weergeeft (zie ook paragraaf 5.2.2.4).

In tegenstelling tot de werkers, heeft RIVM voor consumenten geen inhalatoire blootstelling via aerosolen meegenomen (Te Biesebeek et al., 2025). Tosti et al. (2003) beschouwt inhalatieblootstelling via damp/aerosol (binnenruimtes) wel als relevante blootstellingsroute tijdens een consumententoepassing in de binnenruimte, bijvoorbeeld inhalatie tijdens een spuitbusbehandeling van kamerplanten. Deze blootstelling tijdens behandeling is voor de consument echter niet van toepassing bij gekochte bosjes bloemen.

In de paragrafen 5.2.2.1 tot 5.2.2.4 worden de gemaakte keuzes kort toegelicht. De volgende routes worden onderscheiden:

- Blootstelling via huidcontact
- Blootstelling via hand-mondcontact
- Blootstelling door sabbelen (alleen relevant voor kinderen)
- Blootstelling via inhalatie van (matig-) vluchtige stoffen
- Totale blootstelling via routes anders dan consumptie: de som van bovenstaande vier routes
- Blootstelling door consumptie van rozenblaadjes

Voor een gedetailleerde beschrijving van de berekeningen, zie Bijlage, paragraaf 11.4.2. De berekende waarden staan in paragraaf 11.4.2.7.

5.2.2.1 Blootstelling van kinderen

De reden dat BuRO voor kinderen alleen naar acute blootstelling kijkt, is dat jonge kinderen (jonger dan 3 jaar) normaal gesproken niet in aanraking komen met snijbloemen. Rozen worden door volwassenen op vaas gezet. BuRO gaat uit van ouderlijk toezicht, waarbij rozen buiten bereik van kinderen worden geplaatst, zodat er geen sprake is van chronische blootstelling. Wel kan er sprake zijn van accidenteel contact, als jonge kinderen buiten het zicht van volwassenen toch in contact komen met de rozen. Kleine kinderen stoppen van alles in hun mond, en accidenteel zou dit een rozenblaadje kunnen zijn.

5.2.2.2 Blootstelling van volwassenen

Voor volwassenen is wel rekening gehouden met zowel een acuut als een chronisch blootstellingsscenario. Huidblootstelling treedt op tijdens het knippen of snijden van de rozen en het op vaas zetten van de bos. Dit gebeurt ook tijdens de verzorging van bloemen, zoals het herschikken of het verwijderen van uitgebloeide bloemen. Daarnaast kan er sprake zijn van orale blootstelling door hand-mondcontact. Aangenomen wordt dat consumenten geen handschoenen dragen wanneer ze in contact komen met de rozen. Omdat niet uitgesloten kan worden dat niet

iedereen zijn handen zal wassen na dit contact, neemt BuRO de blootstelling als gevolg van hand-mond ook voor volwassenen mee.

5.2.2.3 Blootstelling van kinderen en volwassenen aan (matig-) vluchtige stoffen

Tot slot kunnen volwassenen en kinderen de (matig-) vluchtige stoffen inademen wanneer een bos bloemen in de kamer staat. De berekening van de inhalatieblootstelling van consumenten is anders dan die voor bloemisten en inspecteurs. Dit komt doordat consumenten niet langdurig bezig zijn met snijden of knippen van bloemen. Daardoor is de route via inademing van stofdeeltjes die bij deze werkzaamheden ontstaan voor consumenten niet relevant (Te Biesebeek et al., 2025). Een route die wel relevant kan zijn, is die van inhalatie van (matig-)vluchtige stoffen. Twee van de 96 werkzame stoffen vallen in de categorie vluchtig: fenpropidin en propamocarb. Spiroxamine valt in de klasse matig-vluchtige stof. Voor deze stoffen heeft BuRO de inhalatieblootstelling berekend. Hiervoor is het ConsExpo blootstellingsmodel (RIVM, 2016) gebruikt, zie paragraaf 11.4.2.4 in de Bijlage.

5.2.2.4 Totale blootstelling van consumenten

Voor de totale blootstelling zouden verschillende routes bij elkaar moeten worden opgeteld. Het is een realistisch scenario dat een consument op een dag de rozen op de vaas zet, de lucht in de woonkamer inademt en vervolgens de bloembladeren plukt en consumeert. Of dat een kind op dezelfde dag met zijn handen aan de rozen zit, op een blaadje sabbelt en dat vervolgens eet.

Er zijn verschillen in gezondheidkundige grenswaarden waarmee de blootstelling via verschillende routes moet worden vergeleken. Voor acute blootstelling als gevolg van huidcontact, hand-mondcontact, sabbelen en inhalatie is dit de acute AOEL, terwijl voor blootstelling door consumptie de ARfD gebruikt moet worden. De AOEL geeft een interne dosering weer, waarbij rekening is gehouden met absorptie in het lichaam. De ARfD geeft een externe dosering weer, waarvoor absorptie niet nodig is. In de berekening van de blootstelling via routes anders dan via consumptie is daarom ook rekening gehouden met absorptie in het lichaam, terwijl dit voor blootstelling via consumptie niet is gedaan. Hierdoor kan de blootstelling via consumptie niet bij de blootstelling via andere routes worden opgeteld. Wel kan de blootstelling van alle routes anders dan consumptie bij elkaar worden opgeteld.

De resultaten van de blootstellingsberekeningen staan in paragraaf 11.4.2.7 in de Bijlage.

6 Risicokarakterisatie

In paragraaf 5 staan de blootstellingsscenario's beschreven. Deze scenario's zijn worst-case opgesteld. In deze paragraaf worden de berekende blootstellingen vergeleken met de betreffende gezondheidkundige grenswaarden.

In dit hoofdstuk wordt ook gekeken naar risico's die niet door vergelijking van de blootstelling met de gezondheidkundige grenswaarde kunnen worden gekarakteriseerd. Dit is bijvoorbeeld het geval voor de stoffen die vanwege hun (mogelijk) genotoxische karakter geen veilige blootstelling hebben; voor die stoffen kan geen gezondheidkundige grenswaarde worden afgeleid en levert feitelijk elke blootstelling een risico op. Ook eigenschappen als huidsensibilisatie en het kunnen veroorzaken van azolenresistentie zijn risico's die kwalitatief geduid moeten worden.

De risicokarakterisatie op basis van de vergelijking tussen blootstelling en gezondheidkundige grenswaarde wordt beschreven in paragraaf 6.1. Risico's als gevolg van de aanwezigheid van stoffen met bijzondere eigenschappen worden beschreven in paragraaf 6.2.

6.1 Vergelijking van blootstelling met gezondheidkundige grenswaarden

Voor dit deel van de risicokarakterisatie wordt de berekende blootstelling per stof vergeleken met de betreffende gezondheidkundige grenswaarde. De blootstelling als gevolg van huidcontact, inhalatie, hand-mondcontact en sabbelen wordt vergeleken met de AAOEL en de AOEL. Hierbij wordt de AAOEL gebruikt voor acute blootstelling en de AOEL voor chronische blootstelling. De acute orale blootstelling als gevolg van consumptie van rozenblaadjes, die alleen voor consumenten is berekend, wordt vergeleken met de ARfD.

De verhouding van blootstelling en gezondheidkundige grenswaarde is de Risico Index (RI). Als deze kleiner is dan 1 is het gezondheidsrisico voor die stof in dat scenario verwaarloosbaar. Als de RI groter of gelijk is aan 1 kan een gezondheidsrisico niet worden uitgesloten.

Berekende RI waarden zijn voor meer stoffen groter dan 1 bij acute blootstelling dan bij chronische blootstelling (zie volgende paragrafen). Dit heeft te maken met het gebruik van maximaal gemeten concentraties voor acute blootstelling en gemiddelde concentraties voor chronische blootstelling.

Zoals beschreven in paragraaf 5.2.2.4, kan de blootstelling als gevolg van consumptie niet opgeteld worden bij de blootstelling via andere routes, doordat voor consumptie geen en voor andere routes wel rekening is gehouden met absorptie van een stof in het lichaam. In de risicokarakterisatie wordt de blootstelling vergeleken met de bijbehorende gezondheidkundige grenswaarde. Daardoor zijn de RI-waarden voor verschillende routes wel bij elkaar op te tellen. Absorptie valt hier immers weg, doordat deze zowel in de teller als in de noemer van de breuk wordt meegenomen voor routes anders dan consumptie. Daarom worden voor consumenten de RI waarden voor consumptie en die voor de andere routes apart getoond, maar ook als som.

6.1.1 Werkers: bloemisten

De berekende RI-waarden voor alle stoffen worden gegeven in paragraaf 11.5.1 in de Bijlage. De waarden voor dataset 1a+1b zijn gelijk aan die in het RIVM rapport (Bijlage 2, Tabellen B2.3 en B2.4). De combinatie van datasets 1b en 2 levert iets andere waarden op dan de afzonderlijke datasets.

Er zijn 16 stoffen waarvoor minstens één van de berekende RI-waarden groter is dan 1 (Tabel 6).

Doordat het gebruik van PBM de blootstelling verlaagt, wordt het gezondheidsrisico kleiner naarmate meer PBM gebruikt wordt. Een acuut gezondheidsrisico kan voor vijf stoffen echter niet uitgesloten worden, ook niet als armen en benen bedekt worden en geschikte handschoenen worden gedragen. Bij gebruik van deze middelen is ook de RI bij chronische blootstelling voor één stof nog groter dan 1 (diafenthuron).

Het is duidelijk dat de RI-waarden berekend op basis van concentraties uit verschillende datasets van elkaar verschillen. In dit geval zijn de RI-waarden die in beide datasets groter zijn dan 1, het hoogst als ze berekend worden op basis van de concentraties uit dataset 1a+1b. Dit is de grootste dataset en bevat concentraties gemeten in hele rozen. Datasets 1b en 2 zijn kleiner en geven concentraties in stengels met bladeren weer. Het verschil in concentraties wordt deels verklaard door de verdeling van de stoffen over de roos, maar ook doordat de datasets verschillende steekproeven zijn. Bij elke nieuwe steekproef zullen verschillende stoffen in verschillende concentraties gevonden worden. Het is daarbij niet uit te sluiten dat steeds (deels) andere stoffen gevonden zullen worden.

De RI-waarden zijn berekend op basis van de totale blootstelling, die ontstaat door huidcontact en door inhalatie van aerosolen. Zonder gebruik van PBM en met gedeeltelijk gebruik van PBM levert de dermale route de belangrijkste bijdrage (meer dan 80% van de blootstelling). Voor de stoffen waarvoor de RI-waarde bij volledig gebruik van PBM nog groter is dan 1, levert de blootstelling via de huid nog steeds de grootste bijdrage aan de totale blootstelling (meer dan 95%).

Stoffen die zelfs bij volledig gebruik van PBM acute RI-waarden geven die groter zijn dan 1, zijn carbendazim, cyenopyrafen, diafenthuron, flubendiamide en methamidofos. Voor diafenthuron geldt dit ook voor chronische blootstelling. Deze stoffen zijn allemaal niet of niet meer meer goedgekeurd in de EU. Carbendazim is een CMR stof (zie paragraaf 6.2.2), en voor diafenthuron is een TTC benadering gebruikt. Voor deze stof kan het daadwerkelijke risico daardoor (nog) niet gekwantificeerd worden (zie paragraaf 6.2.1).

Tabel 6 RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van bloemisten aan werkzame stoffen met een mogelijk gezondheidsrisico. RI-waarden groter dan 1 zijn dikgedrukt.

Stofnaam	o.b.v. dataset	RI acuut			RI chronisch		
		Geen PBM	Deels PBM	Volledig PBM	Geen PBM	Deels PBM	Volledig PBM
Abamectine	1a+1b	1,7	0,62	0,20	0,062	0,023	0,0070
Acefaat	1a+1b	7,1	2,5	0,73	0,90	0,32	0,093
Acetamiprid	1a+1b	2,8	1,1	0,36	0,091	0,034	0,011
Acetamiprid	1b+2	1,4	0,54	0,18	0,089	0,034	0,011
Carbendazim	1a+1b	20	7,3	2,1	0,50	0,18	0,051
Carbendazim	1b+2	13	4,6	1,3	0,96	0,35	0,099
Chloorfenapyr	1a+1b	2,0	0,73	0,21	0,039	0,014	0,0040
Cyenopyrafen	1a+1b	25	9,1	2,6	6,3	2,2	0,65
Diafenthiuron	1a+1b	2930	1053	302	87	31	8,9
Diafenthiuron	1b+2	1804	648	186	82	30	8,5
Dodemorf	1b+2	1,2	0,44	0,13	0,16	0,057	0,017
Flubendiamide	1a+1b	49	18	5,1	4,7	1,7	0,49
Flubendiamide	1b+2	15	5,5	1,6	3,0	1,1	0,31
Indoxacarb	1a+1b	6,1	2,2	0,68	0,27	0,10	0,031
Indoxacarb	1b+2	1,2	0,44	0,14	0,087	0,032	0,010
Iprodion	1a+1b	1,6	0,61	0,19	0,063	0,023	0,0070
Lambda-cyhalothrin	1a+1b	6,7	2,4	0,69	0,67	0,24	0,069
Methamidofos	1a+1b	41	15	4,3	5,9	2,1	0,61
Methamidofos	1b+2	5,7	2,0	0,58	0,93	0,34	0,096
Prochloraz	1a+1b	2,4	0,88	0,28	0,044	0,016	0,0050
Spiroxamine	1a+1b	5,0	1,8	0,52	2,2	0,81	0,24
Spiroxamine	1b+2	3,2	1,2	0,34	2,8	1,0	0,30
Tebuconazool	1a+1b	7,7	2,8	0,80	0,22	0,078	0,022

6.1.2 Werkers: inspecteurs

De berekende RI-waarden voor alle stoffen worden gegeven in paragraaf 11.5.1 in de Bijlage. De waarden voor dataset 1a+1b zijn gelijk aan die in het RIVM rapport (Bijlage 2, Tabellen B2.3 en B2.4). De combinatie van datasets 1b en 2 levert iets andere waarden op dan de afzonderlijke datasets.

Er zijn 10 stoffen waarvoor tenminste één van de berekende RI-waarden groter is dan 1 (Tabel 7).

Net als voor bloemisten kunnen gezondheidsrisico's niet voor alle stoffen worden uitgesloten, zelfs niet als armen en benen bedekt worden en geschikte handschoenen worden gedragen. De berekende RI-waarden zijn wel lager dan die voor bloemisten. Dat is ook logisch, omdat de mate van contact met bloemen tijdens het werk voor inspecteurs lager is ingeschat dan voor bloemisten (zie paragraaf 11.4.1).

Zonder PBM levert de dermale route ook voor inspecteurs de belangrijkste bijdrage aan de blootstelling (over het algemeen meer dan 80% van de blootstelling). Met gebruik van PBM neemt de bijdrage van de inhalatieroute toe, voor een aantal stoffen tot wel meer dan 80%. Voor de stoffen waarvoor de RI-waarde bij volledig gebruik van PBM nog groter is dan 1, levert de blootstelling via de huid echter nog steeds de grootste bijdrage aan de totale blootstelling (meer dan 95%).

Stoffen die zelfs bij volledig gebruik van PBM acute RI-waarden geven die groter zijn dan 1, zijn diafenthiuron en flubendiamide. Voor diafenthiuron geldt dit ook voor chronische blootstelling. Deze

stoffen zijn niet (meer) goedgekeurd in de EU. Voor diafenthiuron is een TTC benadering gebruikt en kan het daadwerkelijke risico daardoor (nog) niet worden gekwantificeerd (zie paragraaf 6.2.1).

Tabel 7 RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van inspecteurs aan werkzame stoffen met een mogelijk gezondheidsrisico. RI-waarden groter dan 1 zijn dikgedrukt.

Stofnaam	o.b.v. dataset	RI acuut			RI chronisch		
		Geen PBM	Deels PBM	Volledig PBM	Geen PBM	Deels PBM	Volledig PBM
Acefaat	1a+1b	1,6	0,18	0,16	0,20	0,023	0,021
Carbendazim	1a+1b	4,5	0,52	0,47	0,11	0,013	0,011
Carbendazim	1b+2	2,9	0,33	0,30	0,22	0,025	0,022
Cyenopyrafen	1a+1b	5,6	0,65	0,58	1,4	0,16	0,14
Diafenthiuron	1a+1b	654	75	68	19	2,2	2,0
Diafenthiuron	1b+2	403	46	42	18	2,1	1,9
Flubendiamide	1a+1b	11	1,3	1,1	1,1	0,12	0,11
Flubendiamide	1b+2	3,4	0,40	0,36	0,67	0,077	0,069
Indoxacarb	1a+1b	1,4	0,17	0,15	0,061	0,0080	0,0070
Lambda-cyhalothrin	1a+1b	1,5	0,17	0,16	0,150	0,017	0,015
Methamidofos	1a+1b	9,2	1,1	0,96	1,3	0,15	0,14
Methamidofos	1b+2	1,3	0,15	0,13	0,21	0,024	0,022
Spiroxamine	1a+1b	1,1	0,13	0,12	0,50	0,059	0,053
Tebuconazool	1a+1b	1,7	0,20	0,18	0,048	0,0060	0,0050

6.1.3 Consumenten

De berekende RI-waarden voor alle stoffen worden gegeven in paragraaf 11.5.2 in de Bijlage. Deze waarden zijn net iets anders dan die in het RIVM rapport. Deels komt dit doordat BuRO datasets 1b en 2 voor alle scenario's heeft gecombineerd. Daarnaast heeft BuRO hand-mondcontact ook voor volwassenen meegenomen, en is de inhalatieblootstelling voor volwassenen en kinderen berekend. Ook zijn voor twee stoffen andere gezondheidskundige grenswaarden gebruikt (benzisothiazolinon en permethrin, zie paragraaf 4.1.2.2).

Voor volwassenen zijn er twee stoffen waarvoor RI-waarden groter zijn dan 1 (Tabel 8). Voor kinderen zijn er acht stoffen waarvoor RI-waarden groter zijn dan 1 (Tabel 9).

Als rozenblaadjes geconsumeerd worden, dragen de RI-waarden als gevolg van blootstelling door consumptie over het algemeen het meest bij aan de totale acute RI-waarden. Dit geldt zowel voor zowel volwassenen als voor kinderen. Alleen voor diafenthiuron worden ook RI-waarden groter dan 1 berekend voor de andere routes. Voor deze stof draagt de blootstelling via de huid het meest bij aan de totale blootstelling via deze andere routes: 97% voor volwassenen en 63% voor kinderen. Voor kinderen draagt blootstelling als gevolg van sabbelen 25% bij aan de totale blootstelling, en als gevolg van hand-mondcontact 12%.

Als consumptie buiten beschouwing wordt gelaten, zijn er naast diafenthiuron geen andere stoffen met RI-waarden groter dan 1. Toch is het interessant om te kijken welke route de grootste bijdrage levert aan de totale blootstelling. Als consumptie buiten beschouwing wordt gelaten, draagt huidcontact tot 99% bij aan de totale blootstelling (0,2-89% voor kinderen en 1,5-99% voor volwassenen). Voor kinderen dragen blootstelling via sabbelen en hand-mondcontact tot respectievelijk 68% en 32% bij. Dit geldt niet voor de drie (matig-) vluchtige stoffen. Voor deze stoffen vormt inhalatie de belangrijkste blootstellingsroute als consumptie niet wordt meegenomen. Voor volwassenen draagt deze route 84% tot 98% bij aan de totale blootstelling, voor kinderen is dit 93% tot 97%.

De stoffen waarvoor de acute RI-waarden voor volwassenen groter zijn dan 1 zijn acetamiprid en diafenthiuron. Acetamiprid is een in de EU goedgekeurde stof, die ook gebruikt mag worden op snijbloemen. Diafenthiuron is niet in de EU goedgekeurd. Zoals eerder gemeld, is voor diafenthiuron een TTC benadering gebruikt en kan het daadwerkelijke risico daardoor (nog) niet gakaracteriseerd worden (zie paragraaf 6.2.1).

Twee van de stoffen waarvoor de acute RI-waarde voor kinderen groter is dan 1, zijn stoffen met bijzondere eigenschappen. Spiroxamine en thiofanaat-methyl zijn huidsensibiliserend (zie paragraaf 6.2.3). Van de stoffen met een RI-waarde groter dan 1 zijn er twee goedgekeurd in de EU: acetamiprid heeft ook een toelating voor gebruik op snijbloemen, maar spiroxamine niet.

Tabel 8 RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van volwassen consumenten aan werkzame stoffen met een mogelijk gezondheidsrisico. RI-waarden groter dan 1 zijn dikgedrukt.

Stofnaam	o.b.v. dataset	RI acuut			RI chronisch
		Dermaal + hand-mondcontact + inhalatie	Consumptie	Totaal	Dermaal + hand-mondcontact
Acetamiprid	1a+1b	0,0070	2,6	2,6	0,0002
Diafenthiuron	1a+1b	5,9	45	51	0,18
Diafenthiuron	1b+2	3,6	6,8	10	0,17

Tabel 9 RI-waarden voor acute blootstelling van kinderen aan werkzame stoffen met een mogelijk gezondheidsrisico. RI-waarden groter dan 1 zijn dikgedrukt.

Stofnaam	o.b.v. dataset	RI acuut		
		Dermaal + hand-mondcontact + sabbelen + inhalatie	Consumptie	Totaal
Acefaat	1a+1b	0,036	1,1	1,1
Acetamiprid	1a+1b	0,054	7,5	7,6
Acetamiprid	1b+2	0,027	1,2	1,2
Cyenopyrafen	1a+1b	0,13	1,2	1,3
Diafenthiuron	1a+1b	15	131	146
Diafenthiuron	1b+2	9,2	20	29
Methamidofos	1a+1b	0,21	2,3	2,5
Prochloraz	1a+1b	0,024	1,9	1,9
Prochloraz	1b+2	0,0072	1,0	1,0
Spiroxamine	1a+1b	0,51	0,65	1,2
Thiofanaat-methyl	1a+1b	0,0010	1,2	1,2

6.2 Risico's van stoffen met bijzondere eigenschappen

6.2.1 Stoffen zonder gezondheidkundige grenswaarde

In de verschillende datasets zijn vijf stoffen aangetroffen waarvoor een gezondheidkundige grenswaarde niet beschikbaar was (zie ook paragraaf 4.1.2.2).

Twee van deze stoffen zijn mogelijk genotoxisch zonder drempelwaarde, waardoor gezondheidkundige grenswaarden niet afgeleid kunnen worden. Dit betekent dat iedere blootstelling mogelijk een risico oplevert. De betreffende stoffen zijn fenamidone en picoxystrobin. Fenamidone werd 14 keer aangetroffen in hele rozen (dataset 1a+1b) en 3 keer in stengels met bladeren van dataset 2 (zie Tabel B2.1 in Bijlage 2 van het RIVM rapport). In totaal werden 177 monsters genomen, dus fenamidone is aangetroffen in 9,6% van de monsters. Picoxystrobin werd 2 keer in hele rozen van dataset 1a+1b gevonden (1,1%).

De drie andere stoffen (cyenopyrafen, diafenthiuron en matrine) zijn niet genotoxisch. Bij gebrek aan specifieke gezondheidkundige grenswaarden is gewerkt met een TTC benadering. De TTC benadering is een instrument dat EFSA gebruikt om de veiligheid van stoffen in voedsel te beoordelen wanneer er beperkte toxiciteitsgegevens beschikbaar zijn (EFSA, 2019). Het is een

conservatieve benadering die een blootstellingsdrempel vaststelt waaronder schadelijke gezondheidseffecten onwaarschijnlijk zijn en dient als screeningsmethode om stoffen te prioriteren voor een diepgaandere risicobeoordeling. Een overschrijding van de TTC blootstellingsdrempel betekent dat er een gezondheidsrisico zou kunnen zijn. Dit is hier het geval voor cyenopyrafen en diafenthuron. Door het ontbreken van toxiciteitsdata voor deze stoffen kan het daadwerkelijke gezondheidsrisico (nog) niet nader worden gekarakteriseerd.

6.2.2 CMR stoffen

Vier van de aangetroffen stoffen zijn CMR stoffen: carbendazim, dimethomorf, spiroadiclofen en triflumizool (zie paragraaf 4.1.1.1). Deze stoffen kunnen kanker veroorzaken, de vruchtbaarheid schaden en/of het ongeboren kind schaden. Voor alle vier deze stoffen zijn wel gezondheidkundige grenswaarden afgeleid, waaronder deze effecten niet optreden. De RI-waarden voor drie van deze stoffen zijn voor alle berekende scenario's kleiner dan 1 (zie paragraaf 6.1), wat aangeeft dat gezondheidsrisico's onwaarschijnlijk zijn.

Voor carbendazim zijn voor bloemisten en inspecteurs wel RI-waarden gevonden die groter zijn dan 1, afhankelijk van de gebruikte dataset en het gebruik van PBM. Voor bloemisten is de RI op basis van de gegevens van dataset 1a+1b bij volledig gebruik van PBM nog steeds groter dan 1, namelijk 2.

6.2.3 Huidsensibiliserende stoffen

Van de 96 aangetroffen werkzame stoffen zijn er 21 volgens CLP Verordening (EG) nr 1272/2008 geclassificeerd als H317: Kan een allergische huidreactie veroorzaken. In Tabel 10 staat een overzicht deze stoffen, het aantal keer dat ze in de 177 monsters werden aangetroffen en het maximale gehalte aangetroffen in de bemonsterde rozen.

Tabel 10 Werkzame stoffen aangetroffen in de bemonsterde rozen met H317 classificatie (177 monsters). Maximale gehalten worden gegeven voor hele rozen en stengels met bladeren, voor zover aangetroffen. Een streepje geeft aan dat de stof niet in het betreffende monstertype is aangetroffen.

Stofnaam	Aantal keer aangetroffen (n)	Deel van de monsters waarin de stof werd aangetroffen (%)	Maximaal gehalte in de hele roos (mg/kg)	Maximaal gehalte in stengels en bladeren (mg/kg)
Benzisothiazolinon	1	0,56	1,5	-
Bupirimaat	29	16	0,84	0,32
Carbendazim	55	31	33	34
Cyflumetofen	6	3,4	1,5	0,52
Cyprodinil	90	51	7,2	15
Dodemorf	76	43	31	57
Esfenvaleraat	1	0,56	-	0,018
Fluazinam	5	2,8	0,18	-
Folpet	14	7,9	1,4	3,0
Indoxacarb	43	24	4,4	1,8
Lufenuron	53	30	2,8	3,6
Metalaxyl	37	21	0,43	0,35
Permethrin	2	1,1	0,025	0,043
Pyridalyl	1	0,56	-	0,025
Spirodiclofen	3	1,7	3,7	7,6
Spirotetramat	3	1,7	0,11	0,22
Spiroxamine	124	70	30	42
Thiofanaat-methyl	9	5,1	0,30	0,39
Trifloxystrobin	2	1,1	0,023	-
Triflumizool	6	3,4	0,14	0,032
Zoxamide	3	1,7	0,11	0,24

Bij een risicobeoordeling voor huidsensibilisatie wordt gekeken naar de zogeheten elicitatiedosis, de dosis waarbij contactdermatitis op kan treden bij mensen die hiervoor gesensibiliseerd zijn. Voor geen van de stoffen is een elicitatiedosis beschikbaar.

Volgens Sanvido en collega's zijn de drie hoofdfactoren die allergische reacties op huidsensibiliserende stoffen veroorzaken (Sanvido et al., 2023):

- de hoeveelheid stof die per blootgesteld huidoppervlak wordt aangebracht
- de potentie van de huidsensibiliserende stof
- de frequentie van de blootstelling

Spiroxamine, cyprodinil, dodemorf, carbendazim en indoxacarb vallen op omdat zij in een groot aantal monsters zijn aangetroffen en de maximaal gemeten concentraties hoog zijn. Dit zijn twee van de drie hierboven beschreven hoofdfactoren die van invloed zijn op het risico voor het ontwikkelen van een allergie. Omdat de elicitatiedosis niet bekend is van deze stoffen, is een kwantitatieve risicobeoordeling niet mogelijk.

6.2.4 Stoffen die azolenresistentie kunnen veroorzaken

Een aantal van de aangetroffen stoffen in dataset 1a + 1b zijn azole fungiciden (azolen): cyazofamide, difenoconazool, fenamidon, flutriafol, myclobutanil, penconazool, prochloraz, tebuconazool, tetraconazool, thiabendazool en triflumizool. Azole fungiciden spelen een rol in de ontwikkeling van resistentie van schimmels voor humane geneesmiddelen tegen schimmelinfecties

(EFSA et al., 2024). Er is geen methode om het risico op azolenresistentie te schatten; op dit moment beperkt deze zich tot de identificatie van bronnen (Gezondheidsraad, 2024). Een risico treedt pas op als de residuen in het milieu terecht komen. Dit kan het geval zijn als rozenafval via het groenafval wordt afgevoerd of in compost wordt verwerkt (zie paragraaf 7.2.3).

7 Discussie

In deze risicobeoordeling is de blootstelling van werkers en consumenten aan residuen van gewasbeschermingsmiddelen op geïmporteerde rozen berekend op basis van gemeten concentraties in rozen. De gevolgde methodiek is gebaseerd op bestaande richtsnoeren, maar aangepast voor gebruik van gemeten concentraties (paragraaf 7.1). De door RIVM ontwikkelde methoden voor blootstelling via routes anders dan via consumptie gaan uit van modellen die gebruikt worden tijdens de risicobeoordeling voor toelating van gewasbeschermingsmiddelen. Omdat de huidige risicobeoordeling is niet bedoeld voor toelating, maar om risico's van aangetroffen stoffen in te schatten, is BuRO op bepaalde punten iets afgeweken van de scenario's die door RIVM zijn doorgerekend.

De hier uitgevoerde risicobeoordeling is gebaseerd op de analyseresultaten van monsters die steekproefsgewijs zijn genomen in 2023-2024. Het is belangrijk om te beseffen dat elke (nieuwe) steekproef net andere stofcombinaties in net andere concentraties zal opleveren. Aan de buitenkant van een bos rozen is niet te zien welke stoffen aanwezig zijn en in welke concentratie. Het is daarom weinig zinvol om voor alle stoffen met een RI-waarde groter dan 1 te beschrijven wat de mogelijke effecten zijn die zouden kunnen optreden. Wel kan gekeken worden naar een totaalbeeld van de risicoschatting en welke routes het meest bijdragen aan de blootstelling, om zo aanwijzingen te krijgen voor maatregelen die de mogelijke risico's kunnen verminderen. Dit is beschreven in paragraaf 6.1 en wordt hier niet herhaald. Ook kan gekeken worden naar stoffen met specifieke effecten, die om die reden aandacht behoeven. Voor deze stoffen zijn effecten ook elders beschreven (paragraaf 7.2).

7.1 Blootstellingsschatting

Voor een aantal blootstellingsroutes moesten de gemeten concentraties worden omgerekend van mg/kg naar mg/cm². Deze methode levert onzekerheden op (zie ook paragraaf 8.2), en geeft daarom slechts een schatting van de blootstelling.

Op dit moment bestaan er voor routes anders dan via consumptie van rozenblaadjes nog geen geschikte methoden om de daadwerkelijke blootstelling op basis van gemeten concentraties te berekenen (Te Biesebeek et al., 2025). In een eerdere wetenschappelijke studie uit België is de blootstelling van bloemisten geschat op basis van analyse van handschoenen die de bloemisten een dag lang droegen (Toumi et al., 2017). Het nadeel van die methode is dat enkel naar blootstelling via handen is gekeken, en blootstelling via contact met andere lichaamsdelen of via andere routes (zoals inhalatie) is gemist (Te Biesebeek et al., 2025). Het laagdiktemodel van ECHA (ECHA, 2016), dat door het Deens milieuagentschap gebruikt werd (Danish EPA, 2024), is volgens het RIVM ook ongeschikt. Dit heeft te maken met het feit dat geen rekening gehouden werd met oppervlaktes van rozen, maar ook met het gebruik van een standaard laagdikte van waaruit stoffen vanuit de roos worden opgenomen (Te Biesebeek et al., 2025). Bovendien werd de risicobeoordeling niet uitgevoerd op basis van (A)AOEL waarden maar op basis van de ADI. Daarom heeft RIVM op verzoek van BuRO een methode ontwikkeld (Te Biesebeek et al., 2025).

Recent publiceerde Avans Hogeschool een studie naar residuen van gewasbeschermingsmiddelen in veegmonsters van snijbloemen (Avans, 2025). Hiervoor werden wattenschijfjes over blad of stengel van bloemen geveegd. Ook deze methode is niet ideaal, omdat onduidelijk is hoe de gebruikte wattenschijfjes zich verhouden tot de daadwerkelijke blootstelling van mensen: denk aan oppervlakte, duur en frequentie van blootstelling, maar ook verschil in materiaal tussen wattenschijfje en bijvoorbeeld huid. Een daadwerkelijke inschatting van de risico's van de aangetroffen stoffen werd dan ook niet gegeven.

RIVM geeft een aantal aanbevelingen om de blootstellingsschatting te verbeteren, die deels te maken hebben met monsternamen, maar deels ook met interpretatie van de gegevens. Zo wordt aanbevolen om de relevante bloemdelen voor analyse te splitsen, en om machine learning technieken in te zetten om oppervlakten van rozen beter te schatten (Te Biesebeek et al., 2025).

7.2 Risico's van stoffen met bijzondere eigenschappen

Stoffen die specifiek aandacht vragen zijn stoffen met CMR eigenschappen, huidsensibiliserende stoffen en stoffen die kunnen leiden tot azolenresistentie.

7.2.1 CMR stoffen

Stoffen met CMR eigenschappen werden in 2024 in de media in verband gebracht met de leukemie van de dochter van een bloemiste in Frankrijk (NOS, 2024). De onderliggende beoordeling is niet beschikbaar, en daarom is niet inzichtelijk hoe het Franse fonds voor pesticideslachtoffers tot deze conclusie is gekomen.

In de huidige dataset zijn vier stoffen aangetroffen die zijn geclassificeerd als CMR stoffen (carbendazim, dimethomorf, spiroadiclofen en triflumizool). Alleen voor carbendazim werden voor bloemisten en inspecteurs RI-waarden gevonden die groter zijn dan 1. Zelfs bij volledig gebruik van PBM is de blootstelling van bloemisten twee keer groter dan de gezondheidkundige grenswaarde. Dit geeft aan dat er mogelijk sprake is van een gezondheidsrisico. Gezien de onzekerheden in de blootstellingsschatting (zie paragraaf 8.2), is nader onderzoek nodig om te bepalen of er daadwerkelijk een risico is.

Verder zijn twee (mogelijk) genotoxische stoffen aangetroffen: fenamidone en picoxystrobin. Omdat het hier om een effect zonder drempelwaarde gaat, kan het gezondheidsrisico niet kwantitatief worden berekend. Iedere blootstelling levert mogelijk een gezondheidsrisico op.

Carbendazim en triflumizool zijn geclassificeerd als schadelijk zijn voor het ongeboren kind. De stoffen etofenprox, fluxapyroxad en trifloxystrobin zijn geclassificeerd als een stof die gevaarlijk kan zijn via borstvoeding.

Volgens het Arbeidsomstandighedenbesluit mogen werkers jonger dan 18 jaar niet worden blootgesteld aan stoffen die zijn geclassificeerd als carcinogeen, mutageen en reprotoxisch. Voor zwangere mensen en mensen die borstvoeding geven geldt dat zij niet mogen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen die de gezondheid van het ongeboren kind of de zuigeling schade kunnen toebrengen via een genotoxisch werkingsmechanisme en die via de moeder het ongeboren kind of de zuigeling kunnen bereiken. Omdat aan de buitenkant niet zichtbaar is of snijbloemen residuen van deze stoffen bevatten, moeten maatregelen worden getroffen zodat jongere werkers, zwangere mensen en mensen die borstvoeding geven niet worden blootgesteld aan deze stoffen.

7.2.2 Huidsensibiliserende stoffen

Ook stoffen met een huidsensibiliserende werking vragen extra aandacht. Zoals beschreven in paragraaf 6.2.3, is een kwantitatieve risicobeoordeling zonder elicitatiedoses niet mogelijk. Wel is uit de literatuur gebleken dat contactdermatitis kan worden veroorzaakt door gewasbeschermingsmiddelen bij werkers.

In 1995 publiceerden van Ginkel en Sabapathy hun onderzoek naar het ontstaan van contactdermatitis onder telers in Nederland na de introductie van een nieuw gewasbeschermingsmiddel: Shirlan® (Van Ginkel & Sabapathy, 1995). De werkzame stof hierin is fluazinam. Uit patchtesten is gebleken dat fluazinam de oorzaak was van het ontstaan van contactdermatitis.

Sharma en collega's hebben onderzoek gedaan naar contactdermatitis onder landarbeiders in India (Sharma et al., 2018). Volgens hen komt contactdermatitis door gewasbeschermingsmiddelen vaker voor dan verwacht, maar wordt dit nog steeds ondergerapporteerd. Zij maken zich zorgen over het sensibilisatie potentieel van gewasbeschermingsmiddelen.

Ook volgens Lisi (Lisi, 1992) komt beroepsmatige contactdermatitis, veroorzaakt door gewasbeschermingsmiddelen, vaker voor dan gerapporteerd. De klinische verschijnselen ervan zijn vaak seizoensgebonden en daardoor van voorbijgaande aard. Deze verschijnselen worden door boeren vaak onderschat en daarom niet gerapporteerd.

7.2.3 Stoffen die azolenresistentie kunnen veroorzaken

Schimmels kunnen resistentie voor geneesmiddelen tegen schimmelinfecties ontwikkelen als ze in het milieu worden blootgesteld aan fungiciden die lijken op de bedoelde geneesmiddelen (EFSA et al., 2024).

Resistente schimmelsoorten die aanwezig zijn in het milieu kunnen sporen verspreiden door de lucht. Wanneer ze worden ingeademd door personen met een verzwakt immuunsysteem kunnen de sporen uitgroeien en een invasieve schimmelinfectie veroorzaken. Deze schimmels zijn dan kruis-

resistent tegen anti-schimmel geneesmiddelen die chemisch nauw verwant zijn aan fungiciden, waardoor patiënten zeer moeilijk te behandelen zijn. Sterftcijfers onder patiënten met een resistente invasieve schimmelinfectie zijn zeer hoog (EFSA et al., 2024).

De Gezondheidsraad adviseerde in 2024 om bekende bronnen van resistentievorming bij schimmels in het milieu aan te pakken en nog onbekende bronnen te identificeren (Gezondheidsraad, 2024). De Deense EPA deed onderzoek naar het voorkomen van azolenresistente *Aspergillus fumigatus* (ARAF) op verschillende locaties met een relatie met gewasbescherming en/of materiaalbescherming met bestrijdingsmiddelen (Danish EPA, 2025). Monsters van compost bevatten in 80-100% van de gevallen ARAF. Een deel van de compost was gemaakt van tuinafval, dat sporen van propiconazool en tebuconazool bevatte. Het tuinafval was afkomstig van consumenten en van de openbare ruimte (parken). In het rapport wordt geconcludeerd dat bollen en snijbloemen behandeld met azolen een belangrijke bron voor de ontwikkeling van azolenresistentie kunnen zijn.

In een studie in Nederland werd ARAF in combinatie met residuen van fungiciden aangetroffen in afval van bloembollen, niet-huishoudelijk groenafval en houtsnippers, maar slechts in 1 van de 2 monsters van huishoudelijk groenafval (Schoustra et al., 2019). Daarom werd in die studie geconcludeerd dat huishoudelijk groenafval geen hotspot is voor het voorkomen van ARAF. Het aantal monsters was echter klein. Gezien de conclusies van de Gezondheidsraad en de Deense EPA is de aanwezigheid van residuen van azolen op van buiten de EU geïmporteerde snijbloemen reden tot zorg, met name voor de volksgezondheid. Om het risico op resistentie te voorkomen, moet voorkomen worden dat afval van rozen in het milieu terecht komt.

8 Onzekerheidsanalyse

De huidige risicobeoordeling bevat een aantal onzekerheden. Deze worden hieronder besproken.

8.1 Gevarenkarakterisatie

Voor vijf van de aangetroffen stoffen is geen gezondheidkundige grenswaarde beschikbaar. Voor drie van deze stoffen is een TTC benadering gevolgd (cyenopyrafen, diafenthiuron en matrine). De TTC benadering gebruikt conservatieve blootstellingslimieten, waardoor het gezondheidsrisico voor deze stoffen waarschijnlijk wordt overschat. De RI-waarden voor matrine zijn voor alle scenario's en datasets kleiner dan 1, en daarom heeft een overschatting van het gezondheidsrisico voor deze stof geen invloed op de uitkomst van de risicobeoordeling. Voor cyenopyrafen en diafenthiuron zijn echter voor zowel bloemisten en inspecteurs als voor consumenten RI-waarden groter dan 1 gevonden, en voor deze stoffen zou het risico in werkelijkheid dus lager kunnen liggen.

8.2 Blootstellingsschatting

- De gebruikte concentraties in rozenmonsters zijn verkregen door rozen of delen van rozen te extraheren. Deze concentraties zijn omgerekend van mg/kg naar mg/cm², waarbij is aangenomen dat de stof homogeen over de roos verspreid was en aan de buitenkant zat. Dit geeft waarschijnlijk een overschatting van de daadwerkelijke hoeveelheid stof die aan het oppervlak zat, de afveegbare fractie. Daardoor kan het risico zijn overschat. Doordat stoffen in werkelijkheid niet homogeen verdeeld waren over de verschillende delen van de roos, kan deze benadering ook een onderschatting van het risico geven. Dit is bijvoorbeeld het geval voor de risico's die zijn berekend op basis van concentraties in hele rozen, als er in werkelijkheid alleen dermaal contact is met de stengels. Dit komt doordat concentraties in stengels met bladeren over het algemeen hoger waren dan die in knoppen, waardoor de berekende blootstelling op basis van concentraties in hele rozen een onderschatting oplevert.
- Gemeten concentraties zijn verkregen door analyse van bossen rozen uit de detailhandel. Wat betreft moment van monsternamen in de keten is representatief voor consumenten, maar niet per se voor bloemisten, veilingmedewerkers en inspecteurs (werkers). Voordat bossen rozen in de detailhandel worden verkocht, zijn ze al deels verwerkt: op de veiling en in winkels worden rozen op maat gesneden en wordt bladmateriaal verwijderd. Ook treedt tijdens deze handelingen al blootstelling op, waardoor een deel van de stoffen al van de rozen is verdwenen. Mogelijk is het risico voor werkers hierdoor onderschat.

- De concentraties in stengels met bladeren en in knoppen van dataset 1b en dataset 2 zijn gecombineerd. Maximale concentraties uitgedrukt in mg/kg zijn vergelijkbaar, maar combinatie van de datasets beïnvloedt de gemiddelde concentraties door gebruik van een upper bound benadering voor stoffen die wel in de ene maar niet in de andere dataset werden gevonden. Dit geldt ook voor stoffen die in knoppen niet, maar in stengels wel werden aangetroffen en waarvoor een upper bound benadering is gebruikt. Voor deze stoffen kan ook de maximale concentratie in knoppen zijn overschat, maar dit leidt voor geen van deze stoffen tot een RI >1 voor consumptie van rozenblaadjes.
- Combinatie van de concentraties van dataset 1b en dataset 2 is ook gedaan voor concentraties uitgedrukt in mg/cm². Voor dataset 2 zijn deze berekend op basis van de gemeten oppervlakten voor de betreffende monsters, terwijl die voor dataset 1b zijn berekend op basis van geschatte oppervlakten. Hierdoor zijn deze datasets strikt genomen niet helemaal vergelijkbaar. Echter, er is al veel variatie in gemeten concentraties, en elke nieuwe steekproef zal weer andere concentraties opleveren. Omwille van de leesbaarheid en de grote hoeveelheid gegevens zijn de datasets daarom toch gecombineerd.
- De berekening van de blootstelling is voor elke mogelijke route gebaseerd op conservatieve (worst-case) aannames. Hierbij zijn standaardwaarden uit het OPEX model en uit het model van Tosti et al. (2023) overgenomen. Daarnaast is voor acute blootstelling voor alle stoffen gerekend met maximaal gemeten concentraties omdat niet kan worden uitgesloten dat iemand met deze hoge concentraties in aanraking komt. Voor chronische blootstelling is gerekend met upper bound gemiddelde concentraties omdat uit de analysesresultaten bleek dat concentraties variabel waren en de meeste stoffen in een groot deel van de monsters voorkwamen. Mogelijk is hierdoor de blootstelling, en daarmee het risico, voor zowel werkers als consumenten overschat.
- Het gebruik van PBM levert naar verwachting een vermindering van de blootstelling op. Het is echter de vraag of bloemisten, veilingmedewerkers en inspecteurs (werkers) daadwerkelijk gebruik maken van deze beschermingsmiddelen. RIVM adviseert om het gebruik van PBM onder werkers in kaart te brengen (Te Biesebeek et al., 2025).
- De blootstelling via inhalatie van de drie (matig-) vluchtige stoffen is voor werkers niet meegenomen. Hierdoor kan het risico zijn onderschat.
- Voor berekening van de RI per stof zijn de blootstellingsroutes anders dan via consumptie bij elkaar opgeteld. Dit levert een opsomming van conservatieve aannames op, waardoor de totale blootstelling kan zijn overschat.
- Deze risicobeoordeling is gebaseerd op gemeten concentraties in rozen. Er is niet gemeten in andere snijbloemen dan rozen. Bloemisten werken dagelijks met verschillende bloemen door elkaar, waaronder verschillende bloemen die vanuit derde landen zijn geïmporteerd. Tijdens de inspectie van bloemen bij import komen ook inspecteurs in aanraking met verschillende soorten bloemen. Consumenten komen het minst in contact met verschillende bloemen tegelijk. Deels komt dit doordat ze over het geheel al minder met bloemen in contact komen dan mensen die met bloemen werken, maar deels ook doordat ze bijvoorbeeld een bos van één soort bloemen per keer kopen. De risico's van andere bloemen zijn in deze beoordeling niet beoordeeld. Daardoor kan het totale risico zijn onderschat. Het risico kan ook zijn overschat, bijvoorbeeld als residuen op andere snijbloemen minder voorkomen of lager zijn dan gemeten in rozen.
- Ook andere bronnen van blootstelling aan residuen van gewasbeschermingsmiddelen, zijn niet meegenomen.
- In deze risicobeoordeling is berekend voor welke individuele stoffen wel of niet een risico wordt verwacht. De doorvertaling naar andere batches rozen is echter alleen mogelijk als bekend is welke stoffen aanwezig zijn en in welke concentratie. Aan de buitenkant van de rozen is dit niet te zien.
- In de huidige risicobeoordeling is gekeken naar residuen op rozen uit die waarschijnlijk uit Afrika afkomstig waren. Voor een completer beeld is vervolgonderzoek nodig naar residuen van gewasbeschermingsmiddelen op andere snijbloemen en sierteeltproducten uit Afrika en op sierteeltproducten uit andere landen waaruit deze producten geïmporteerd worden. Ook is onderzoek nodig naar residuen van gewasbeschermingsmiddelen op eetbare bloemen op de Nederlandse markt.

8.3 Risicokarakterisatie

- Voor consumenten zijn RI waarden voor consumptie en die voor andere routes bij elkaar opgeteld. Dit is geen gebruikelijke methode bij de risicobeoordeling voor toelating van gewasbeschermingsmiddelen, maar geeft wel een indicatie van het totale risico dat een persoon loopt. De sommatie heeft geen invloed op de uitkomst van de risicobeoordeling, zoals blijkt uit de individuele RI waarden (Tabel 8 en Tabel 9).
- In deze risicobeoordeling is geen rekening gehouden met gecombineerde blootstelling aan verschillende stoffen tegelijk. In alle monsters uit het huidige onderzoek werden minstens twee en maximaal 31 stoffen aangetroffen, wat kan leiden tot andere of additionele risico's als gevolg van mengseltoxiciteit.

9 Conclusies

Op rozen die vanuit derde landen (waarschijnlijk Afrika) naar Nederland geïmporteerd waren en in de winter van 2023/2024 en de zomer van 2024 door BuRO bemonsterd werden, zijn residuen van 96 verschillende werkzame stoffen aangetroffen. Per monster rozen werden minstens twee en maximaal 31 stoffen gevonden. Van deze stoffen zijn er 37 niet in de EU goedgekeurd als werkzame stof voor gewasbeschermingsmiddelen. Van de 59 werkzame stoffen die in de EU wel zijn goedgekeurd, zijn er 41 in Nederland toegelaten voor gebruik op snijbloemen.

Gemeten concentraties van individuele stoffen in hele rozen varieerden tussen 0,01 en 69 mg/kg vers gewicht. Deze zijn gebruikt om blootstelling van werkers in de sector en van consumenten te berekenen. Voor werkers is onderscheid gemaakt tussen bloemisten en veilingmedewerkers (samen genomen onder de noemer bloemisten) en inspecteurs. De berekende blootstelling is per stof vergeleken met de gezondheidskundige grenswaarde om te schatten of er sprake is van een gezondheidsrisico.

Op basis van deze risicobeoordeling kan het volgende geconcludeerd worden:

- Voor de meeste aangetroffen individuele werkzame stoffen zijn geen acute of chronische gezondheidsrisico's gevonden voor werkers en consumenten.
- Voor stoffen waarvoor RI-waarden groter dan 1 werden gevonden, geldt dit vooral voor acute (piek) blootstelling. Doordat stoffen in verschillende combinaties en verschillende concentraties op verschillende batches van rozen voorkomen, wordt voor minder stoffen een gezondheidsrisico bij chronische (gemiddelde) blootstelling verwacht.
- Voor 16 van de 96 werkzame stoffen zijn RI-waarden voor werkers (bloemisten en inspecteurs) gevonden die groter zijn dan 1. Van deze stoffen zijn er 11 niet goedgekeurd in de EU. De RI-waarden groter dan 1 geven aan dat gezondheidsrisico's niet kunnen worden uitgesloten. Het gebruik van PBM vermindert de blootstelling en daarmee het risico, maar niet voor alle stoffen komt de RI daarmee onder de 1. Gezondheidsrisico's door acute blootstelling zijn voor vijf stoffen ook met volledig gebruik van PBM niet uit te sluiten. Geen van deze vijf stoffen is in de EU (meer) goedgekeurd. Twee van deze stoffen hebben bijzondere eigenschappen:
 - Carbendazim is een reprotoxische stof die in 31% van de monsters werd aangetroffen,
 - Diafenthiuron is een stof zonder grenswaarde, waarvoor een TTC benadering is gebruikt. Bij gebrek aan toxiciteitsdata voor deze stof kan het daadwerkelijke gezondheidsrisico (nog) niet nader worden gekarakteriseerd.
- Vier stoffen zijn geclassificeerd als CMR (carbendazim, dimethomorf, spiroadiclofen en triflumizool). Carbendazim en triflumizool kunnen ook schadelijk zijn voor het ongeboren kind. Daarnaast zijn drie stoffen mogelijk schadelijk voor de zuigeling via borstvoeding (etofenprox, fluxapyroxad en trifloxystrobin). Jongere werkers, zwangere werkers of werkers die borstvoeding mogen niet worden blootgesteld is aan deze stoffen.
- Als consumenten rozenblaadjes consumeren, draagt de orale blootstelling als gevolg van consumptie het meest bij aan het risico. Als consumptie wordt uitgesloten, is alleen voor diafenthiuron een RI-waarde groter dan 1 gevonden, en alleen voor acute blootstelling.
- Op basis van blootstelling via consumptie zijn de gevonden RI-waarden voor acht van de 96 werkzame stoffen groter dan 1. Twee van deze stoffen hebben bijzondere eigenschappen: spiroxamine en thiofanaat-methyl zijn huidsensibiliserend. Van de stoffen met een RI-waarde

groter dan 1, zijn er twee in de EU goedgekeurd: acetamiprid mag in Nederland ook gebruikt worden op snijbloemen, maar spiroxamine niet.

- Twee van de aangetroffen stoffen zijn (mogelijk) genotoxisch zonder drempelwaarde: fenamidone en picoxystrobin. Dit betekent dat iedere blootstelling een mogelijk gezondheidsrisico met zich mee brengt. Fenamidone kwam in 9,6% van de monsters voor, en picoxystrobin in 1,1% van de monsters. Beide stoffen zijn niet meer goedgekeurd in de EU.

Van de aangetroffen werkzame stoffen zijn er 21 huidsensibiliserend. Mensen kunnen een huidallergie opbouwen voor deze stoffen, wanneer ze huidcontact hebben met rozen waarop deze stoffen aanwezig zijn. De hoeveelheid, de potentie en de frequentie spelen een rol bij het ontwikkelen van een huidallergie. Dit zal met name bij werkers kunnen optreden, indien zij zich niet beschermen.

- Onder de aangetroffen werkzame stoffen bevinden zich een aantal stoffen die azolenresistentie kunnen veroorzaken.

10 Referenties

- Avans, 2025. Blootstellingsroutes bestrijdingsmiddelen bloemen, op verzoek van het televisieprogramma RADAR. Avans Hogeschool, Lectoraat Analysetechnieken in de Life Sciences
- BfR, 2023. Plant alkaloids in liquorice roots: genetic damage by matrine and oxymatrine unlikely. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.17590/20231219-105452-0>
- BuRO, 2009. Advies inzake fipronil en dodemorf op snijbloemen. Bureau risicobeoordeling, Voedsel- en Warenautoriteit.
- BuRO, 2020. Advies over de risico's van de sierteeltketen. TRCVWA/2020/6437. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/teeltvoorschriften/akkerbouw-en-tuinbouw/risicobeoordelingen/advies-van-buro-over-de-risicos-van-de-sierteeltketen>
- BuRO, 2023. Quick scan. Chemische risico's residuen gewasbeschermingsmiddelen op snijbloemen (intern rapport).
- Chemicals Regulation Directorate, 2013. Investigation of the state of the art on identification of appropriate reference points for the derivation of health-based guidance values (ADI, AOEL and AAOEL) for pesticides and on the derivation of uncertainty factors to be used in human risk assessment. EFSA Supporting Publications, 10 (4), 413E. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2013.EN-413>
- Chwoyka C, Linhard D., Durstberger T. & Zaller J.G., 2024. Ornamental plants as vectors of pesticide exposure and potential threat to biodiversity and human health. Environmental Science and Pollution Research, 31, 49079-49099. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1007/s11356-024-34363-x>
- Danish EPA, 2024. Survey and risk assessment of pesticides in cut flowers from non-EU countries. Survey of chemical sub-stances in consumer products ISBN 978-87-7038-573-2. The Danish Environmental Protection Agency. Beschikbaar online: <https://mst.dk/publikationer/2024/marts/survey-and-risk-assessment-of-pesticides-in-cut-flowers-from-non-eu-countries>
- Danish EPA, 2025. Investigations for environmental hotspots and application practices for azole-resistant *Aspergillus fumigatus* (ARAF). Pesticide Research. The Danish Environmental Protection Agency. Beschikbaar online: <https://mst.dk/publikationer/2025/marts/araf>
- EC, 2017. Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment for plant protection products SANTE-10832-2015 rev. 1.7 Beschikbaar online: <https://english.ctgb.nl/documents/assessment-framework-ppp/2017/01/24/gd-assessment-exposure-operators-residents>
- EC, 2019. EU Pesticides Database [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances> [Geraadpleegd: 22 Januari 2019].
- EC, 2024a. Europhy database. Interceptions of harmful organisms in imported plants and other objects [Webpagina, Februari 2024]. Beschikbaar online: https://food.ec.europa.eu/plants/plant-health-and-biosecurity/europhyt/interceptions_en [Geraadpleegd: 12 maart 2024].

- EC, 2024b. EU Pesticides Database [Webpagina]. Beschikbaar online:
<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances>
- eCA: Ireland, 2014. Assessment Report Permethrin, Product-type 8 (Wood Preservative). Regulation (EU) No 528/2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products. Evaluation of active substances. Beschikbaar online:
<https://echa.europa.eu/documents/10162/49872cf9-4c65-ce75-2230-d7d8befef7ab>
- ECHA, 2016. Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment. Chapter R15 Consumer exposure assessment European Chemicals Agency, 75 pp. Beschikbaar online:
<https://echa.europa.eu/nl/guidance-documents/guidance-on-information-requirements-and-chemical-safety-assessment>
- EFSA, 2006. Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance propamocarb. EFSA Scientific Report. Beschikbaar online:
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2006.78r>
- EFSA, 2007. Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fenpropidin. EFSA Scientific Report. Beschikbaar online:
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2008.124r>
- EFSA, 2010. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance spiroxamine. EFSA Journal, 8(10):1719. Beschikbaar online:
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1719>
- EFSA, 2014. Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment for plant protection products. EFSA Journal, 12 (10), 3874. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3874>
- EFSA, 2016a. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fenamidone. EFSA Journal, 14(2):4406. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4406>
- EFSA, 2016b. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance picoxystrobin. Appendix A – List of end points for the active substance and the representative formulation. EFSA Journal, 14(6):4515. Beschikbaar online:
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4515>
- EFSA, 2017. Guidance on dermal absorption. EFSA Journal, 15 (6), e04873. Beschikbaar online:
<https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4873>
- EFSA, 2019. Guidance on the use of the Threshold of Toxicological Concern approach in food safety assessment. EFSA Journal, 17(6), e5708. Beschikbaar online:
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5708>
- EFSA, 2022. Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment of plant protection products. EFSA Journal, 20 (1), e07032. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7032>
- EFSA, ECDC, ECHA, EEA, EMA & JRC, 2024. Impact of the use of azole fungicides, other than as human medicines, on the development of azole-resistant *Aspergillus* spp. EFSA Journal, 2025;23:e9200. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2025.9200>
- EFSA Panel on Plant Health, Bragard C, Baptista P, Chatzivassiliou E, Di Serio F, Gonthier P, Jaques Miret J, Fejer Justesen A, MacLeod A, Magnusson C, Navas-Cortes J, Parnell S, Potting R, Reignault P, Stefani E, Thulke H-H, Vicent Civera A, Van der Werf W, Yuen J, Zappalà L, Gutierrez A, Loomans A, Ponti L, Crotta M, Maiorano A, Mosbach-Schulz O, Rossi E, Stancanelli G & Milonas P, 2023. Assessment of the probability of introduction of *Thaumatococcus leucocotreta* into the European Union with import of cut roses. EFSA Journal, 21(1): e08107. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8107>
- Etheredge CL & Waliczek TM, 2022a. Comparative Analysis of Aerobic Composting of Fresh Cut Floral Waste. Journal of Environmental Horticulture, 40 (3), 103-108. Beschikbaar online:
<https://doi.org/10.24266/2573-5586-40.3.103>
- Etheredge CL & Waliczek TM, 2022b. An Analysis of the Quality of Compost Produced from Vermicomposting Fresh Cut Flower Waste. Journal of Environmental Horticulture, 40 (2), 87-93. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.24266/2573-5586-40.2.87>
- Gezondheidsraad, 2024. Resistentie ondermijnt de behandeling van schimmelinfecties. Beschikbaar online:
<https://www.gezondheidsraad.nl/onderwerpen/milieu/documenten/adviezen/2024/06/06/advies-resistentie-ondermijnt-de-behandeling-van-schimmelinfecties>

- Greenpeace, 2018. Liefde voor de bijen. Houden bloemisten van bijen? Beschikbaar online: https://www.greenpeace.org/static/planet4-netherlands-stateless/2018/05/GP_rapport-Valentijnsbloemen-2018.pdf
- IMAP, 2020. Benzisothiazolinone and its salts: Human health tier II assessment. IMAP Group Assessment Report. Beschikbaar online: https://www.industrialchemicals.gov.au/sites/default/files/Benzisothiazolinone%20and%20its%20salts_Human%20health%20tier%20II%20assessment.pdf
- Kostner L, Anzengruber F, Guillod C, Recher M, Schmid-Grendelmeier P & Navarini AA, 2017. Allergic Contact Dermatitis. *Immunol Allergy Clin North Am*, 37 (1), 141-152. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.iac.2016.08.014>
- Lisi P, 1992. Pesticides in occupational contact dermatitis. *Clinics in dermatology*, 10 (2), 175-184. Beschikbaar online: [https://doi.org/10.1016/0738-081X\(92\)90102-5](https://doi.org/10.1016/0738-081X(92)90102-5)
- Luijendijk T, 2024a. Residuen van gewasbeschermingsmiddelen en oppervlaktebepalingen in rozen. Normec Groen Agro Control, Laboratorium, onderzoek & Advies.
- Luijendijk T, 2024b. Residuen van gewasbeschermingsmiddelen in snijbloemen. Normec Groen Agro Control, Laboratorium, onderzoek & Advies.
- NOS, 2024. Doodsoorzaak dochter van Franse bloemist erkend: kwam door pesticiden [Webpagina]. NOS. Beschikbaar online: <https://nos.nl/artikel/2540387-doodsoorzaak-dochter-van-franse-bloemist-erkend-kwam-door-pesticiden>
- NVWA, 2019. Inspectieresultaten sierteelt onder glas 2019 [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/gewasbescherming/documenten/plant/gewasbescherming/gewasbescherming/inspectieresultaten/inspectieresultaten-sierteelt-onder-glas-2019> [Geraadpleegd: 8 januari 2025].
- Opperhuizen A, 2022. Methodiek risicobeoordeling chemische stoffen in consumentenproducten. NVWA. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/over-de-nvwa/documenten/nvwa/organisatie/buro/methodieken/methodiek-risicobeoordeling-chemische-stoffen-in-consumentenproducten>
- PAN, 2022. Verboden en gevaarlijke bestrijdingsmiddelen in snijbloemen. Onderzoek van boeketten levert deprimerende resultaten. Onderzoeksrapport naar de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in snijbloemen. Pesticide Action Network Netherlands. Beschikbaar online: <https://www.pan-netherlands.org/wp-content/uploads/2022/02/rapport-%C2%B4Verboden-en-gevaarlijke-bestrijdingsmiddelen-in-snijbloemen%C2%B4.pdf>
- Pereira PCG, Parente C.E.T., Carvalho G.O., Torres J.P.M., Meire R.O., Dorneles P.R. & O. M, 2021. A review on pesticides in flower production: A push to reduce human exposure and environmental contamination. *Environmental Pollution*, 289 (117817). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117817>
- Porseryd T, Hellström K.V. & P. D, 2024. Pesticide residues in ornamental plants marketed as bee friendly: Levels in flowers, leaves, roots and soil. *Environmental Pollution*, 345 (123466). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2024.123466>
- RIVM, 2016. Consexpo [Webpagina]. RIVM. Beschikbaar online: <https://www.rivm.nl/consexpo>
- RMS: Spain, 2022. 1,2-Benzisothiazol-3-(2H)-one (BIT), PTs 6 and 13 (Preservatives for products during storage and Working or cutting fluid preservatives), Document I. Regulation (EU) No 528/2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products. Beschikbaar online: <https://echa.europa.eu/documents/10162/86469bf3-c5dd-4b75-c667-0202de59e57b>
- Rodríguez-Cortez VC & Menéndez P, 2020. Genotoxicity of permethrin and clorpyrifos on human stem and progenitor cells at different ontogeny stages: implications in leukaemia development. 17, 1866E pp.
- Sanvido O, Basketter DA, Berthet A, Bloch D, Ezendam J, Hopf NB, Kleinstreuer N, Merolla LL, Uter W & Wiemann C, 2023. Quantitative risk assessment of skin sensitising pesticides: Clinical and toxicological considerations. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 144, 105493. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2023.105493>
- Schoustra SE, Debets A.J.M., Rijs A.J.M.M., Zhang J., Snelders E., Leendertse P.C., Melchers W.J.G., Rietveld A.G., Zwaan B.J. & Verweij R.A., 2019. Environmental Hotspots for Azole Resistance Selection of *Aspergillus fumigatus*, the Netherlands. *Emerging Infectious Diseases*, 25(7): 1347-1353. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3201/eid2507.181625>

- Sharma A, Mahajan VK, Mehta KS, Chauhan PS, Sharma V, Sharma A, Wadhwa D & Chauhan S, 2018. Pesticide contact dermatitis in agricultural workers of Himachal Pradesh (India). *Contact Dermatitis*, 79 (4), 213-217. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/cod.13049>
- Tan CH, Rasool S & Johnston GA, 2014. Contact dermatitis: allergic and irritant. *Clin Dermatol*, 32 (1), 116-124. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2013.05.033>
- Te Biesebeek J, Nijkamp M, Bokkers B & Wijnhoven S, 2014. General Fact Sheet: General default parameters for estimating consumer exposure: Updated version 2014. RIVM Report 090013003/2014. Beschikbaar online: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/090013003.pdf>
- Te Biesebeek JD, van der Velde-Koerts T, Hermans E, Sanders M & Kettelarij JAB, 2025. Gewasbeschermingsmiddelen op rozen gekweekt buiten de Europese Unie – Een risicobeoordeling. RIVM-rapport 2025-0045. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.21945/RIVM-2025-0045>
- Toumi K, Joly L, Vleminckx C. & B. S, 2017. Risk Assessment of Florists Exposed to Pesticide Residues through Handling of Flowers and Preparing Bouquets. *International journal of environmental research and public health*, 14(5):526. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3390/ijerph14050526>
- Toumi K, Vleminckx C., Van Loco J. & B. S, 2016. Pesticide Residues on Three Cut Flower Species and Potential Exposure of Florists in Belgium. *Environmental Research and Public Health*, 13(10): 943. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3390/ijerph13100943>
- US EPA, 2012. Standard Operating Procedures for Residential Pesticide Exposure Assessment. Beschikbaar online: https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-08/documents/usepa-opp-hed_residential_sops_oct2012.pdf
- Van Ginkel C & Sabapathy N, 1995. Allergic contact dermatitis from the newly introduced fungicide fluazinam. *Contact Dermatitis*, 32 (3), 160-162. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1995.tb00807.x>
- Wilson AM, Verhougstraete MP, Beamer PI, King M-F, Reynolds KA & Gerba CP, 2021. Frequency of hand-to-head, -mouth, -eyes, and -nose contacts for adults and children during eating and non-eating macro-activities. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, 31 (1), 34-44. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1038/s41370-020-0249-8>

11 Bijlage

11.1 Afkortingen

ADI	Aanvaardbare Dagelijkse Inname
ARfD	Acute Referentie Dosis
AOEL	Acceptable Operator Exposure Level of Aanvaardbaar Blootstellingsniveau Toepasser
AAOEL	Acute Acceptable Operator Exposure Level of Acuut Aanvaardbaar Blootstellingsniveau Toepasser
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BuRO	Bureau Risicobeoordeling & onderzoek
CMR-stof	Carcinogene, mutagene of reprotoxische stof
Ctgb	College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden
DA	Dermale absorptie
Danish EPA	Deense Environmental Protection Agency
DFR _{alt}	Dislodgeable Foliar Residue alternatief
DRP	Dislodgeable Residue Percentage
ECHA	Europees Agentschap voor Chemische stoffen
EFSA	Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid
IA	Inhalatoire absorptie
IESTI	International Estimated Short-Term Intake; 24-uursblootstelling aan residuen van een werkzame stof door consumptie van gewassen/voedselproducten (mg/kg lg)
IL&T	Inspectie Leefomgeving en Transport
JMPR	Joint FAO/WHO Meeting on Pesticides Residues
LC ₅₀	Letale Concentratie voor 50% van de populatie
LG	Lichaamsgewicht
LOQ	Limit of quantification (bepaalbaarheidsgrens)
MRL	Maximale Residu Limiet
NVWA	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
OA	Orale absorptie
PAN-NL	Pesticide Action Network Netherlands
PBM	Persoonlijk beschermingsmiddel
RI	Risico Index
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SA	Handoppervlak in contact met de mond
SDE	Systemic Dermal Exposure, in het Nederlands: systemische blootstelling via de huid, of systemische dermale blootstelling
SE	Speeksel Extractie; de fractie van de stof op het handoppervlak dat in contact komt met de mond, door speeksel wordt opgenomen en doorgeslikt.
SIE	Systemic Inhalation Exposuure, in het Nederlands: systemische inhalatieblootstelling
SOE	Systemic Oral Exposure, in het Nederlands: systemische orale blootstelling
SOE _H	SOE als gevolg van hand-mondcontact
SOE _S	SOE als gevolg van sabbelen

STE	Systemic Total Exposure, in het Nederlands: totale systemische blootstelling. Som van SDE, SIE en SOE.
STE _k	STE voor kinderen
STE _v	STE voor volwassenen
TC	Transfer Coëfficiënt
TSF	Taak-specifieke correctiefactor
TTC	Threshold of Toxicological Concern
TTR	Turf Transferable Residue; de afveegbare fractie van de werkzame stof op de roos.
WFSR	Wageningen Food Safety Research

11.2 Verband tussen lengte en gewicht van hele rozen en/of stengels met bladeren en de gemeten oppervlakte

Tussen november 2023 en februari 2024 heeft BuRO 156 monsters van bossen rozen (10 rozen per bos; 1-3 bossen per monster) verzameld voor chemische analyse (datasets 1a en 1b). Van elk monster is per roos de totale lengte en het gewicht gemeten. De totale lengte van de roos is gemeten van de onderkant van de stengel tot de bovenkant van de knop. In augustus 2024 heeft BuRO 21 monsters rozen verzameld voor onder andere oppervlaktebepaling (dataset 2). Van deze dataset zijn naast totale lengte en gewicht per tak (voor alle rozen), ook de lengte van stengel en knop, en de gewichten van knop, stengel en bladeren apart bepaald (van 5 rozen per monster). Bovendien is voor deze dataset de diameter van iedere stengel op twee plaatsen bepaald: op 5 cm afstand van de onder- en van de bovenkant. Ook is de diameter van iedere knop bepaald.

Voor de rozen uit dataset 2 is per roos het oppervlak bepaald van de stengels, bladeren en knoppen (Luijendijk, 2024a). Het oppervlak van de bladeren is bepaald met behulp van image scanning op basis van digitale foto's van bladeren en een vlak met bekend oppervlak (het kalibratie-oppervlak). Het oppervlak van de stengel is berekend op basis van de lengte van de stengel en de gemiddelde diameter van de stengel, als het manteloppervlak van een cilinder (vergelijking 2). Het oppervlak van de knop is bepaald als som van het (buiten)oppervlak van een halve bol plus een cilindermantel (vergelijking 3). Daarbij is voor de hoogte van de cilinder het verschil tussen de lengte van de knop en de straal van de knop genomen. Wiskundig zijn vergelijkingen 2 en 3 aan elkaar gelijk.

Vergelijking 2 oppervlak stengel=manteloppervlak cilinder= $2\pi rh$

Vergelijking 3 oppervlak knop=oppervlak halve bol+manteloppervlak cilinder= $2\pi r^2+2\pi r \times (h-r)$

In deze vergelijkingen staan r en h voor straal en hoogte van de knop. In de rapportage over de metingen en chemische analyses van de rozen wordt de hoogte van de knop aangeduid als lengte (Luijendijk, 2024a).

Om de dermale blootstelling te schatten, zijn oppervlakken van rozen voor alle monsters nodig, ook voor die uit datasets 1a en 1b. Om deze te schatten uit de beschikbare gegevens (totale lengte en gewicht), is een regressieanalyse uitgevoerd op basis van de gegevens van dataset 2. De beschikbare gegevens per dataset worden weergegeven in Tabel 11.

Oppervlaktebepalingen zijn steeds uitgevoerd voor 5 bloemstelen per monster (i.e. 105 rozen in totaal). In één geval bevatte de bloemsteel geen knop. Voor die bloemsteel zijn dus alleen oppervlakten bepaald voor bladeren en de stengel, maar niet voor de knop. De hier beschreven regressie analyse is uitgevoerd op basis van de individuele bepalingen: oppervlakten van 105 stengels, 105 sets bladeren van stengels en 104 bloemknoppen.

Tabel 11 Overzicht van datasets en verzamelde gegevens

Dataset	1a	1b	2
Aantal monsters	136	20	21
Aantal bossen	136	60	43
Aantal rozen	1347	600	430
Verzamelperiode	November 2023 – februari 2024	Januari 2024	Augustus 2024
Omschrijving	Chemische analyse totaal homogenaten	Chemische analyse splitsmonsters	Chemische analyse en oppervlaktebepaling splitsmonsters
Beschikbare gegevens			
Lengte	Hele roos (totale lengte)	Hele roos (totale lengte)	Hele roos (totale lengte)
Gewicht	Hele roos (totaal gewicht)	Hele roos (totaal gewicht) Gewicht stengel met bladeren Gewicht knop	Hele roos (totaal gewicht) Gewicht stengel Gewicht bladeren Gewicht knop
Diameter	-	-	Stengel (bovenaan en onderaan stengel) Knop
Oppervlak	-	-	Stengel Bladeren Knop

11.2.1 Regressieanalyse voor oppervlakteberekening van de hele tak (stengel met bladeren en knop)

In de regressieanalyse is gezocht naar een verband tussen totale lengte en/of gewicht aan de ene kant en het totale oppervlak van de rozen aan de andere kant, op basis van de individuele gegevens uit dataset 2. Dit is gedaan in Microsoft Excel. In eerste instantie is breed gekeken naar mogelijke modellen, en zijn de gegevens niet alleen lineair gefit. De lineaire fit bleek echter het best te passen. De resultaten van de verschillende lineaire fits worden getoond in Tabel 12 en Figuur 4 - Figuur 7. Voor het totale oppervlak worden de bepaalde oppervlakken van stengel, bladeren en knop per roos bij elkaar opgeteld.

Alle onderzochte verbanden zijn statistisch significant (i.e. alle p-waarden zijn kleiner dan 0,01). De correlatiecoëfficiënt, die aangeeft welk deel van de voorspelde waarde (Y) wordt bepaald door de beschrijvende variabele (X), varieert tussen 0,17 (i.e. 17%) en 0,70 (70%).

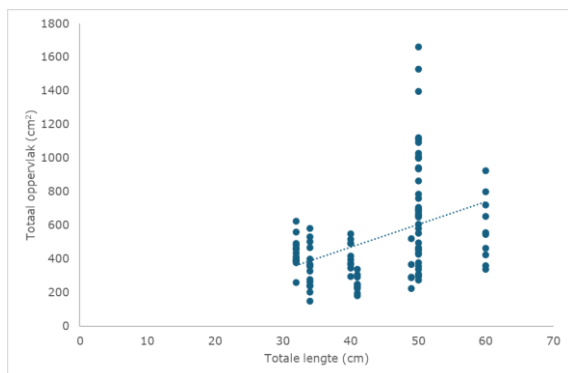
Het verband tussen totale lengte en totaal oppervlak is zwak. De correlatie coëfficiënt is laag ($R^2 = 0,17$), wat te verklaren is doordat de spreiding op de x-as (totale lengte) minder goed verdeeld is dan de spreiding op de y-as (totaal oppervlak, zie Figuur 4). Het verband tussen gewicht en totale oppervlak is sterker, met een correlatie coëfficiënt (R^2) van 0,56. Figuur 2 laat zien dat de spreiding van de punten rondom de rechte lijn toeneemt naarmate het gewicht groter wordt.

Omdat het gewicht van een roos niet alleen wordt bepaald door de lengte van de tak, maar ook door de dikte van de stengel, is ook gekeken naar het verband tussen gewicht gecorrigeerd voor lengte (i.e. gewicht per cm) en totaal oppervlak. Dit verband is iets sterker dan dat tussen gewicht en totaal oppervlak, met een iets hogere correlatie coëfficiënt (0,59). Het sterkste verband wordt echter gevonden als het product van oppervlak en lengte wordt uitgedrukt als functie van gewicht (correlatie coëfficiënt van 0,70). Ook hier is duidelijk dat de spreiding van de punten rondom de rechte lijn toeneemt naarmate het gewicht groter wordt.

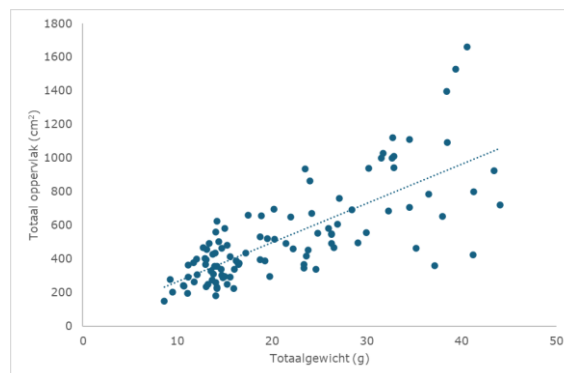
Voor alle relaties geldt dat er geen sprake is van een systematische afwijking van gemeten punten ten opzichte van de rechte lijn (i.e. voorspelde punten); de gemeten punten bevinden zich zowel boven als onder de lijn.

Tabel 12 Relatie tussen lengte, gewicht en oppervlak voor de gehele bloemtak (stengel met bladeren en knop)

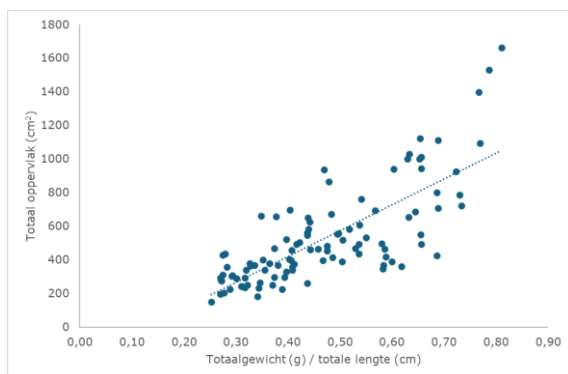
X	Y	Relatie	R ²	Significantie (p)	Figuur
Totale lengte (cm)	Totaal oppervlak (cm ²)	$y = 13,5x - 71,9$	0,17	1,8E-05	4
Totaal gewicht (g)	Totaal oppervlak (cm ²)	$y = 23,3x + 31,2$	0,56	6,3E-20	5
Totaal gewicht / totale lengte (g/cm)	Totaal oppervlak (cm ²)	$y = 1534x - 193$	0,59	1,5E-21	6
Totaal gewicht (g)	Totaal oppervlak x totale lengte (cm ³)	$y = 1446x - 6396$	0,70	3,4E-28	7



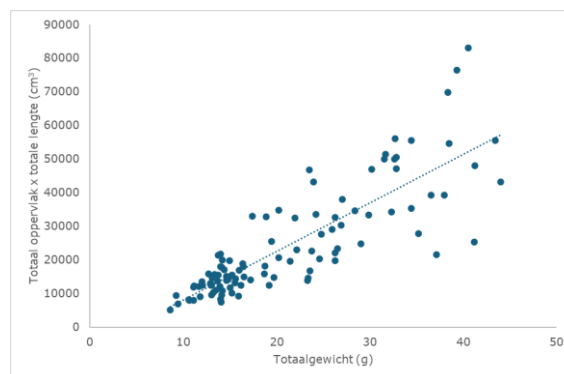
Figuur 4 Totaal oppervlak als functie van totale lengte.



Figuur 5 Totaal oppervlak als functie van totaal gewicht.



Figuur 6 Totaal oppervlak als functie van totaal gewicht/totale lengte.



Figuur 7 Totaal oppervlak x totale lengte als functie van totaal gewicht.

De vergelijking die de relatie tussen totale lengte, totaal gewicht en totaal oppervlak het best beschrijft, is die voor het lineaire verband tussen totaal gewicht (X in g) en het product van het totale oppervlak in cm² en de totale lengte in cm (Y in cm³) (vergelijking 4).

Vergelijking 4 totaal oppervlak × totale lengte = 1446 × totaal gewicht - 6396

11.2.2 Regressieanalyse voor oppervlakteberekening van stengel met bladeren

Dataset 1b bestaat uit monsters die voor chemische analyse gesplitst zijn in stengels met bladeren en knoppen. Voor deze monsters zijn gewichten bepaald van stengels met bladeren en van knoppen. Lengte is alleen bepaald voor hele rozen. Omdat uit de regressieanalyse voor hele rozen blijkt dat oppervlak het best bepaald kan worden als zowel gegevens over lengte en gewicht beschikbaar zijn, kan het oppervlak voor de hele roos bepaald worden op basis van vergelijking 4.

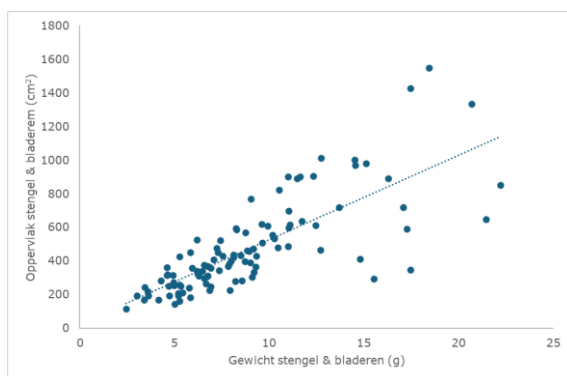
Om voor de monsters uit dataset 1b ook de oppervlakte van de individuele stengels te bepalen, is gekeken naar de relatie tussen oppervlak en gewicht van de stengels met bladeren in dataset 2.

Omdat de lengte van de stengels zonder knop niet bepaald is voor dataset 1b, is het niet zinvol de relatie tussen het product van lengte en gewicht van stengels met bladeren (maar zonder knop) enerzijds en oppervlak van de stengels met bladeren anderzijds te bepalen. Wel zijn de lengtes van de hele bloemtakken bekend. Daarom is ook gekeken naar de relatie tussen het product van het oppervlak van de stengel met bladeren (zonder knop) en de totale lengte (inclusief knop) enerzijds en het gewicht van de stengel met bladeren (zonder knop) anderzijds, allemaal in dataset 2.

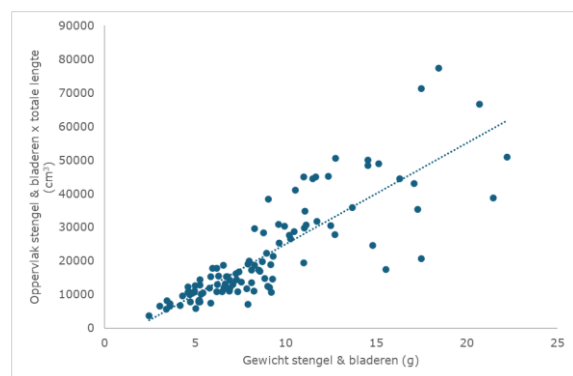
Beide verbanden zijn statistisch significant (i.e. beide p-waarden zijn kleiner dan 0,01). De correlatiecoëfficiënt voor de relatie tussen het product van totale lengte en oppervlak van de stengel met bladeren (Y) en het gewicht van de stengel met bladeren (X) is met 0,70 groter dan die voor de relatie tussen gewicht en oppervlak van de stengel met bladeren (0,59). De bevindingen worden getoond in Tabel 13 en Figuur 8 en Figuur 9.

Tabel 13 Relatie tussen gewicht en oppervlak voor de stengels met bladeren (zonder knop), al dan niet in combinatie met totale lengte (met knop)

X	Y	Relatie	R ²	Significantie (p)	Figuur
Gewicht stengel met bladeren (g)	Oppervlak stengel en bladeren (cm ²)	$y = 50,3x + 23,3$	0,59	7,5E-22	8
Gewicht stengel met bladeren (g)	Oppervlak stengel en bladeren x totale lengte (cm ³)	$y = 3000x - 4926$	0,70	1,1E-28	9



Figuur 8 Oppervlak van stengel met bladeren als functie van gewicht van stengel met bladeren.



Figuur 9 Oppervlak van stengel met bladeren x totale lengte als functie van het gewicht van stengel met bladeren.

De vergelijking die de relatie tussen totale lengte, gewicht en oppervlak het best beschrijft, is die voor het lineaire verband tussen het gewicht van de stengel en bladeren (X in g) en het product van het oppervlak van de stengel met bladeren in cm² en de totale lengte in cm (Y in cm³) (vergelijking 5).

$$\text{Vergelijking 5} \quad \text{oppervlak stengel \& blad} \times \text{totale lengte} = 3000 \times \text{gewicht stengel \& blad} - 4926$$

11.2.3 Voorspelling van oppervlak van rozen

De regressieanalyse toont aan dat de relatie tussen lengte, gewicht en oppervlak van de bemonsterde rozen het best beschreven kan worden wanneer het product van lengte en oppervlak wordt uitgedrukt als functie van het gewicht. Dit geldt zowel voor de hele rozentak als voor de rozentak zonder knop.

Om het oppervlak van een hele rozentak (stengel, bladeren en knop) te berekenen op basis van totale lengte en totaal gewicht van de hele rozentak, moet vergelijking 4 worden omgeschreven naar vergelijking 6.

$$\text{Vergelijking 6} \quad \text{totaal oppervlak} = \frac{1446 \times \text{totaal gewicht} - 6396}{\text{totale lengte}}$$

In vergelijking 6 is totale lengte de lengte van de gehele rozentak, gemeten van de onderkant van de stengel tot aan de bovenkant van de knop, die is uitgedrukt in cm; oppervlak is uitgedrukt in cm² en gewicht in gram.

Om het oppervlak van alleen stengels met bladeren te berekenen op basis van het gewicht van de stengels met bladeren en de totale lengte van de rozentak, moet vergelijking 5 worden omgeschreven naar vergelijking 7.

$$\text{Vergelijking 7} \quad \text{oppervlak stengel \& blad} = \frac{3000 \times \text{gewicht stengel \& blad} - 4926}{\text{totale lengte}}$$

In vergelijking 7 wordt oppervlak uitgedrukt in cm², totale lengte (van de hele rozentak) in cm en gewicht in gram.

11.3 Gezondheidseffecten van (matig-) vluchtige stoffen

Voor 3 van de 96 werkzame stoffen geldt dat deze worden beschouwd als (matig-) vluchtig. Voor deze stoffen worden hieronder de gezondheidseffecten bij inhalatoire blootstelling nader toegelicht.

11.3.1 Fenpropidin

Fenpropidin heeft een dampspanning van 17 mPa bij 20°C. Uit toxiciteitstesten met zoogdieren is gebleken dat fenpropidin acuut toxisch is bij inademing, waarbij de Letale Concentratie 50 (LC₅₀) 1,22 mg/L bedraagt (EFSA, 2007). LC₅₀ is de concentratie van een chemische stof die door proefdieren wordt ingeademd en die bij 50% van de proefdieren die tijdens een toxiciteitstest worden gebruikt, de dood tot gevolg heeft. De 28-daagse inhalatiestudie was niet afdoende voor het beoordelen van de systemische toxiciteit. De data van deze studie werden wel voldoende bevonden om de stof in te delen als irriterend voor de luchtwegen. Fenpropidin heeft een geharmoniseerde classificatie volgens bijlage VI van de CLP Verordening (EG) nr. 1272/2008 als acuut toxisch categorie 4 (schadelijk bij inademing) en specifieke doelorgaantoxiciteit bij eenmalige blootstelling categorie 3 (kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken).

Een gezondheidkundige grenswaarde voor inhalatoire blootstelling is niet gevonden op de internetsite van ECHA, EFSA, de EU pesticide database of in de literatuur. Voor fenpropidin is door EFSA een orale ARfD van 0,02 mg/kg afgeleid (EFSA, 2007).

11.3.2 Propamocarb

Propamocarb heeft een dampspanning van 730 mPa bij 20°C. Volgens EFSA heeft propamocarb een lage acute toxiciteit bij inhalatoire blootstelling (EFSA, 2006). Propamocarb heeft geen geharmoniseerde classificatie volgens de CLP Verordening (EG) nr. 1272/2009. Voor propamocarb is geen gezondheidkundige grenswaarde voor inhalatoire blootstelling gevonden op de internetsite van ECHA, EFSA, de EU pesticide database of in de literatuur. Voor propamocarb is door EFSA een orale ARfD van 1 mg/kg afgeleid (EFSA, 2006).

11.3.3 Spiroxamine

Spiroxamine heeft een dampspanning van 5 mPa bij 20°C. Volgens bijlage VI van de CLP Verordening (EG) nr. 1272-2008 heeft spiroxamine een geharmoniseerde classificatie als acuut toxisch categorie 4 (schadelijk bij inademing). Een gezondheidkundige grenswaarde voor inhalatoire blootstelling van spiroxamine is niet gevonden op de internetsite van ECHA, EFSA, de EU pesticide database of in de literatuur. Voor spiroxamine is door EFSA een orale ARfD van 0,1 mg/kg afgeleid (EFSA, 2010).

11.4 Blootstellingsberekeningen

De berekening van de blootstelling voor werkers en consumenten door BuRO wordt in de volgende paragrafen beschreven. Alle berekeningen geven een blootstelling die is uitgedrukt in mg/kg lichaamsgewicht.

11.4.1 Werkers (bloemisten en inspecteurs)

De berekening van de huidblootstelling wordt beschreven in paragraaf 11.4.1.1, die van de inhalatieblootstelling in paragraaf 11.4.1.2. en die van de totale blootstelling van werkers in paragraaf 11.4.1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de vergelijkingen die zijn

overgenomen uit het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025). De resultaten worden per route en scenario gegeven in paragraaf 11.4.1.4.

11.4.1.1 Huidblootstelling

De huidblootstelling wordt berekend volgens Vergelijking 8. In de berekening wordt rekening gehouden met de dermale absorptie. De berekende blootstelling geeft daardoor de interne blootstelling weer. In het RIVM rapport wordt dit aangeduid als systemische huidblootstelling en afgekort tot SDE (systemic dermal exposure). Omwille van consistentie is deze afkorting door BuRO overgenomen. De concentratie op het oppervlak van de roos wordt eerst omgerekend van mg/cm² naar kg/ha door vermenigvuldiging met een factor 100 (i.e. *100.000.000/1.000.000). Tabel 14 geeft uitleg van de parameters en gebruikte standaardwaarden. Concentraties zijn stof specifiek. Voor de dermale absorptie worden ook stof-specifieke waarden gebruikt, zie ook paragraaf 4.3.

Vergelijking 8

$$SDE = \frac{DFR_{alt}(=DFR_0 \times C_{oppervlak\ roos}) \times T_c \times t \times DA}{1000 \times LG}$$

Tabel 14 Parameters en standaardwaarden voor de berekening van de huidblootstelling van werkers. Een streepje geeft aan dat de waarde stof specifiek is.

Parameter	Omschrijving	Standaard waarde bloemist	Standaard waarde inspecteur
SDE	Huidblootstelling, de blootstelling als gevolg van huidcontact (mg/kg lichaamsgewicht)	-	-
DFR_{alt}	De hoeveelheid stof die per cm ² oppervlak beschikbaar is voor afvegen (blijft na aanraking achter op de huid) ((μg/cm ²)/(kg/ha))	-	-
DFR₀	Dislodgeable Foliar Residue initieel, voor een standaard gebruiksdosering van 1 kg/ha (μg/cm ²)	3,0	3,0
C_{oppervlak roos}	Concentratie op het oppervlak van de roos, berekend uit de concentratie in mg/cm ² (kg/ha)	-	-
T_c	Transfer Coëfficiënt, de mate van contact	Zie Tabel 15	Zie Tabel 15
t	Contacttijd (uur)	8	2
DA	Dermale absorptie	-	-
LG	Lichaamsgewicht (kg)	60	60

Voor huidblootstelling wordt de mate van contact beschreven door de Transfer Coëfficiënt (TC). Deze hangt af van de mate waarin PBM worden gebruikt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen geen PBM, deels gebruik van PBM en volledig gebruik van PBM. Bij deels gebruik van PBM wordt uitgegaan van bedekking van benen en armen en bij volledig gebruik van PBM daarnaast van het dragen van geschikte handschoenen conform EN374-2016. In Tabel 15 staan de geselecteerde TC waarden voor werkers in de sector en inspecteurs.

Tabel 15 Transfer Coëfficiënt voor werkers in de sector en gewasinspecteurs afhankelijk van het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen

Persoonlijk beschermingsmiddel (PBM)	Werkers in de sector (cm ² /uur)	Gewasinspecteurs (cm ² /uur)
Geen	14.000	12.500
Deels gebruik: bedekte armen en benen	5.000	1.400
Volledig gebruik: bedekte armen en benen plus geschikte handschoenen	1.400	1.250

11.4.1.2 Inhalatieblootstelling

De inhalatoire blootstelling wordt berekend voor inademing van stofdeeltjes die kunnen ontstaan tijdens het snijden of knippen van bloemen (aerosolen; Vergelijking 9). In de berekening wordt rekening gehouden met de inhalatoire absorptie. De berekende blootstelling geeft daardoor de interne blootstelling weer. In het RIVM rapport wordt dit aangeduid als systemische

inhalatieblootstelling en afgekort tot SIE (systemic inhalation exposure). Omwille van consistentie is deze afkorting door BuRO overgenomen. Tabel 16 geeft uitleg van de parameters en gebruikte standaardwaarden. De inhalatoire absorptie wordt voor alle stoffen op 100% gesteld (EFSA, 2014;2022) (zie paragraaf 4.3).

Vergelijking 9

$$SIE = \frac{C_{\text{oppervlak roos}} \times TSF \times t \times IA}{LG}$$

Tabel 16 Parameters en standaardwaarden voor de berekening van de inhalatieblootstelling van werkers.

Parameter	Omschrijving	Standaard waarde bloemist	Standaard waarde inspecteur
SIE	Inhalatieblootstelling, de blootstelling als gevolg van inademen van aerosolen (mg/kg lichaamsgewicht)	-	-
Coppervlak roos	Concentratie op het oppervlak van de roos, berekend uit de concentratie in mg/cm ² (kg/ha)	-	-
TSF	Taak-specifieke correctiefactor (-)	0,1	0,1
t	Contacttijd (uur)	8	2
IA	Inhalatoire absorptie (-)	1 (100%)	1 (100%)
LG	Lichaamsgewicht (kg)	60	60

11.4.1.3 Totale blootstelling

Voor de totale blootstelling worden de blootstellingen van de dermale en inhalatoire routes bij elkaar opgeteld volgens Vergelijking 10.

Vergelijking 10

$$STE = SDE + SIE$$

In het RIVM rapport zijn de berekeningen apart uitgevoerd voor dataset 1a+1b, dataset 1b en dataset 2. In de huidige risicobeoordeling zijn datasets 1b en 2 samengevoegd, omdat ze allebei concentraties geven voor stengels met bladeren. Hierdoor wijkt de totale blootstelling per stof voor deze datasets iets af van die in het RIVM rapport. De berekende blootstelling per stof voor dataset 1a+1b is gelijk aan die in Bijlage 2, Tabellen B2.3 en B2.4 van het RIVM rapport. Voor de volledigheid worden alle waarden hier gegeven (zie paragraaf 11.4.1.4).

11.4.1.4 Berekende blootstelling van werkers

De berekende blootstelling van werkers wordt samengevat in onderstaande tabellen. Per tabel worden de resultaten voor één categorie werkers op basis van één dataset gegeven:

- Tabel 17 geeft de acute en chronische blootstelling van bloemisten op basis van concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b).
- Tabel 18 geeft de acute en chronische blootstelling van bloemisten op basis van concentraties gemeten in stengels met bladeren (dataset 1b+2).
- Tabel 19 geeft de acute en chronische blootstelling van inspecteurs op basis van concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b).
- Tabel 20 geeft de acute en chronische blootstelling van inspecteurs op basis van concentraties gemeten in stengels met bladeren (dataset 1b+2).

Tabel 17 Acute en chronische blootstelling van bloemisten, uitgedrukt in mg/kg lichaamsgewicht per dag, gebaseerd op concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b)

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	acuut	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	chronisch	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Abamectine	1,9E-03	7,0E-04	1,9E-04	4,2E-05	2,0E-03	7,4E-04	2,4E-04	7,3E-05	2,6E-05	7,3E-06	1,6E-06	7,5E-05	2,8E-05	8,9E-06
Acefaat	7,1E-01	2,5E-01	7,1E-02	2,4E-03	7,1E-01	2,5E-01	7,3E-02	2,7E-02	9,6E-03	2,7E-03	9,1E-05	2,7E-02	9,7E-03	2,8E-03
Acetamiprid	6,9E-02	2,5E-02	6,9E-03	2,1E-03	7,1E-02	2,7E-02	9,0E-03	2,2E-03	7,9E-04	2,2E-04	6,6E-05	2,3E-03	8,5E-04	2,9E-04
Ametoctradin	8,4E-03	3,0E-03	8,4E-04	6,7E-04	9,1E-03	3,7E-03	1,5E-03	1,8E-04	6,4E-05	1,8E-05	1,4E-05	1,9E-04	7,8E-05	3,2E-05
Amisulbrom	8,1E-03	2,9E-03	8,1E-04	1,6E-04	8,3E-03	3,0E-03	9,7E-04	1,7E-04	6,1E-05	1,7E-05	3,4E-06	1,7E-04	6,4E-05	2,0E-05
Azadirachtin	5,3E-05	1,9E-05	5,3E-06	1,3E-06	5,5E-05	2,0E-05	6,6E-06	2,2E-05	7,8E-06	2,2E-06	5,2E-07	2,3E-05	8,4E-06	2,7E-06
Azoxystrobine	9,2E-04	3,3E-04	9,2E-05	4,4E-04	1,4E-03	7,7E-04	5,3E-04	3,1E-05	1,1E-05	3,1E-06	1,5E-05	4,5E-05	2,5E-05	1,8E-05
Benzisothiazolinon	2,2E-02	7,8E-03	2,2E-03	7,5E-05	2,2E-02	7,9E-03	2,3E-03	2,9E-04	1,0E-04	2,9E-05	9,9E-07	2,9E-04	1,1E-04	3,0E-05
Bifenazaat	1,4E-04	5,1E-05	1,4E-05	1,4E-06	1,4E-04	5,3E-05	1,6E-05	5,3E-05	1,9E-05	5,3E-06	5,2E-07	5,3E-05	1,9E-05	5,8E-06
Boscalid	4,2E-02	1,5E-02	4,2E-03	1,4E-03	4,3E-02	1,6E-02	5,6E-03	1,4E-03	5,1E-04	1,4E-04	4,9E-05	1,5E-03	5,6E-04	1,9E-04
Bupirimaat	2,1E-03	7,5E-04	2,1E-04	4,1E-05	2,1E-03	7,9E-04	2,5E-04	1,1E-04	3,9E-05	1,1E-05	2,2E-06	1,1E-04	4,1E-05	1,3E-05
Buprofezin	4,6E-02	1,7E-02	4,6E-03	1,6E-04	4,7E-02	1,7E-02	4,8E-03	1,3E-03	4,7E-04	1,3E-04	4,5E-06	1,3E-03	4,8E-04	1,4E-04
Carbendazim	4,0E-01	1,4E-01	4,0E-02	1,4E-03	4,0E-01	1,5E-01	4,2E-02	9,9E-03	3,5E-03	9,9E-04	3,4E-05	9,9E-03	3,6E-03	1,0E-03
Chloorfenapyr	5,7E-02	2,0E-02	5,7E-03	1,9E-04	5,7E-02	2,1E-02	5,9E-03	1,1E-03	3,9E-04	1,1E-04	3,7E-06	1,1E-03	3,9E-04	1,1E-04
Chlorantraniliprole	1,6E-03	5,8E-04	1,6E-04	1,3E-04	1,8E-03	7,1E-04	2,9E-04	1,1E-04	4,0E-05	1,1E-05	8,9E-06	1,2E-04	4,9E-05	2,0E-05
Chromafenozone	3,5E-02	1,2E-02	3,5E-03	1,2E-04	3,5E-02	1,3E-02	3,6E-03	1,3E-03	4,6E-04	1,3E-04	4,4E-06	1,3E-03	4,7E-04	1,3E-04
Clofentezine	3,5E-03	1,2E-03	3,5E-04	4,1E-04	3,9E-03	1,6E-03	7,6E-04	9,4E-05	3,4E-05	9,4E-06	1,1E-05	1,1E-04	4,5E-05	2,1E-05
Clothianidin	1,4E-03	4,9E-04	1,4E-04	4,7E-06	1,4E-03	5,0E-04	1,4E-04	1,6E-04	5,8E-05	1,6E-05	5,5E-07	1,6E-04	5,9E-05	1,7E-05
Cyantraniliprole	9,0E-04	3,2E-04	9,0E-05	7,2E-05	9,7E-04	3,9E-04	1,6E-04	1,7E-05	6,1E-06	1,7E-06	1,4E-06	1,8E-05	7,4E-06	3,1E-06
Cyazofamide	1,2E-03	4,3E-04	1,2E-04	9,5E-05	1,3E-03	5,2E-04	2,1E-04	5,3E-05	1,9E-05	5,3E-06	4,2E-06	5,7E-05	2,3E-05	9,5E-06
Cyenoxyrafen	6,3E-04	2,2E-04	6,3E-05	2,1E-06	6,3E-04	2,3E-04	6,5E-05	1,6E-04	5,6E-05	1,6E-05	5,3E-07	1,6E-04	5,6E-05	1,6E-05
Cyflumetofen	8,3E-03	3,0E-03	8,3E-04	7,1E-05	8,4E-03	3,0E-03	9,0E-04	2,1E-04	7,4E-05	2,1E-05	1,8E-06	2,1E-04	7,5E-05	2,2E-05
Cypermethrin	2,8E-04	9,9E-05	2,8E-05	2,2E-05	3,0E-04	1,2E-04	5,0E-05	9,5E-06	3,4E-06	9,5E-07	7,5E-07	1,0E-05	4,1E-06	1,7E-06
Cyprodinil	1,0E-02	3,6E-03	1,0E-03	4,0E-04	1,0E-02	4,0E-03	1,4E-03	4,9E-04	1,8E-04	4,9E-05	2,0E-05	5,1E-04	2,0E-04	6,9E-05
Cyromazin	3,8E-04	1,4E-04	3,8E-05	4,6E-05	4,3E-04	1,8E-04	8,4E-05	1,5E-05	5,2E-06	1,5E-06	1,7E-06	1,6E-05	6,9E-06	3,2E-06
Deltamethrin	4,3E-04	1,5E-04	4,3E-05	1,5E-06	4,3E-04	1,6E-04	4,5E-05	1,5E-04	5,5E-05	1,5E-05	5,2E-07	1,5E-04	5,6E-05	1,6E-05
Diapenthiuron	7,3E-02	2,6E-02	7,3E-03	2,5E-04	7,3E-02	2,6E-02	7,5E-03	2,2E-03	7,7E-04	2,2E-04	7,3E-06	2,2E-03	7,8E-04	2,2E-04
Difenoconazole	4,1E-03	1,5E-03	4,1E-04	2,5E-04	4,4E-03	1,7E-03	6,6E-04	1,5E-04	5,3E-05	1,5E-05	8,8E-06	1,6E-04	6,2E-05	2,4E-05
Diflubenzuron	6,5E-04	2,3E-04	6,5E-05	2,6E-05	6,7E-04	2,6E-04	9,0E-05	1,7E-05	6,2E-06	1,7E-06	6,9E-07	1,8E-05	6,9E-06	2,4E-06

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	acuut	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	chronisch	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Dimethomorf	6,9E-02	2,5E-02	6,9E-03	8,2E-04	7,0E-02	2,6E-02	7,7E-03	2,6E-03	9,2E-04	2,6E-04	3,1E-05	2,6E-03	9,5E-04	2,9E-04
Dinotefuran	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Dodemorf	1,3E-01	4,5E-02	1,3E-02	1,5E-03	1,3E-01	4,6E-02	1,4E-02	6,5E-03	2,3E-03	6,5E-04	7,7E-05	6,5E-03	2,4E-03	7,2E-04
Dodine	1,8E-05	6,4E-06	1,8E-06	4,3E-06	2,2E-05	1,1E-05	6,1E-06	2,3E-06	8,3E-07	2,3E-07	5,5E-07	2,9E-06	1,4E-06	7,9E-07
Emamectin	1,4E-04	5,1E-05	1,4E-05	1,7E-05	1,6E-04	6,9E-05	3,2E-05	1,1E-05	3,8E-06	1,1E-06	1,3E-06	1,2E-05	5,0E-06	2,3E-06
Ethirimol	2,7E-02	9,7E-03	2,7E-03	9,2E-05	2,7E-02	9,8E-03	2,8E-03	1,0E-03	3,6E-04	1,0E-04	3,4E-06	1,0E-03	3,6E-04	1,0E-04
Etofenprox	1,2E-02	4,2E-03	1,2E-03	9,2E-05	1,2E-02	4,2E-03	1,3E-03	3,0E-04	1,1E-04	3,0E-05	2,4E-06	3,1E-04	1,1E-04	3,3E-05
Etoxazool	2,4E-03	8,5E-04	2,4E-04	2,1E-05	2,4E-03	8,7E-04	2,6E-04	7,4E-05	2,6E-05	7,4E-06	6,5E-07	7,4E-05	2,7E-05	8,0E-06
Famoxadone	4,1E-03	1,5E-03	4,1E-04	4,9E-04	4,6E-03	2,0E-03	9,0E-04	2,9E-04	1,0E-04	2,9E-05	3,4E-05	3,2E-04	1,4E-04	6,3E-05
Fenamidone	2,5E-03	8,9E-04	2,5E-04	2,1E-04	2,7E-03	1,1E-03	4,6E-04	4,7E-05	1,7E-05	4,7E-06	4,0E-06	5,1E-05	2,1E-05	8,7E-06
Fenhexamide	1,2E-02	4,3E-03	1,2E-03	3,6E-04	1,2E-02	4,7E-03	1,6E-03	6,5E-04	2,3E-04	6,5E-05	1,9E-05	6,6E-04	2,5E-04	8,4E-05
Fenpropidin	2,3E-03	8,1E-04	2,3E-04	8,4E-05	2,3E-03	8,9E-04	3,1E-04	7,3E-05	2,6E-05	7,3E-06	2,7E-06	7,6E-05	2,9E-05	1,0E-05
Fenpyrazamin	1,1E-03	3,9E-04	1,1E-04	3,2E-04	1,4E-03	7,1E-04	4,3E-04	2,4E-05	8,6E-06	2,4E-06	7,1E-06	3,1E-05	1,6E-05	9,5E-06
Fenvaleraat (som)	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Flonicamid	2,2E-03	7,9E-04	2,2E-04	4,0E-05	2,2E-03	8,3E-04	2,6E-04	4,6E-05	1,6E-05	4,6E-06	8,4E-07	4,6E-05	1,7E-05	5,4E-06
Fluazinam	2,9E-04	1,0E-04	2,9E-05	9,8E-06	3,0E-04	1,1E-04	3,9E-05	1,9E-05	6,9E-06	1,9E-06	6,6E-07	2,0E-05	7,6E-06	2,6E-06
Flubendiamide	1,2E+00	4,1E-01	1,2E-01	3,9E-03	1,2E+00	4,2E-01	1,2E-01	2,8E-02	1,0E-02	2,8E-03	9,6E-05	2,8E-02	1,0E-02	2,9E-03
Fludioxonil	1,2E-03	4,1E-04	1,2E-04	1,6E-04	1,3E-03	5,7E-04	2,8E-04	5,6E-05	2,0E-05	5,6E-06	7,9E-06	6,4E-05	2,8E-05	1,4E-05
Fluopicolide	1,0E-03	3,6E-04	1,0E-04	8,7E-05	1,1E-03	4,5E-04	1,9E-04	5,3E-05	1,9E-05	5,3E-06	4,6E-06	5,8E-05	2,4E-05	1,0E-05
Fluopyram	1,9E-03	6,9E-04	1,9E-04	2,3E-04	2,2E-03	9,2E-04	4,3E-04	6,6E-05	2,4E-05	6,6E-06	7,9E-06	7,4E-05	3,2E-05	1,5E-05
Fluoxastrobin	6,5E-03	2,3E-03	6,5E-04	3,9E-04	6,9E-03	2,7E-03	1,0E-03	9,7E-05	3,5E-05	9,7E-06	5,8E-06	1,0E-04	4,0E-05	1,5E-05
Flupyradifurone	4,5E-03	1,6E-03	4,5E-04	6,3E-05	4,5E-03	1,7E-03	5,1E-04	1,1E-04	3,9E-05	1,1E-05	1,5E-06	1,1E-04	4,0E-05	1,2E-05
Flutriafol	3,5E-02	1,3E-02	3,5E-03	2,8E-04	3,6E-02	1,3E-02	3,8E-03	9,6E-04	3,4E-04	9,6E-05	7,7E-06	9,7E-04	3,5E-04	1,0E-04
Fluxapyroxad	7,7E-03	2,8E-03	7,7E-04	1,1E-04	7,8E-03	2,9E-03	8,9E-04	2,5E-04	8,8E-05	2,5E-05	3,7E-06	2,5E-04	9,2E-05	2,8E-05
Folpet	3,0E-03	1,1E-03	3,0E-04	7,8E-05	3,0E-03	1,1E-03	3,7E-04	2,0E-04	7,1E-05	2,0E-05	5,3E-06	2,0E-04	7,6E-05	2,5E-05
Hexythiazox	2,3E-03	8,3E-04	2,3E-04	5,6E-05	2,4E-03	8,9E-04	2,9E-04	9,0E-05	3,2E-05	9,0E-06	2,1E-06	9,2E-05	3,4E-05	1,1E-05
Imidacloprid	1,2E-03	4,3E-04	1,2E-04	3,6E-05	1,2E-03	4,7E-04	1,6E-04	3,9E-05	1,4E-05	3,9E-06	1,2E-06	4,0E-05	1,5E-05	5,0E-06
Indoxacarb	1,8E-02	6,4E-03	1,8E-03	2,4E-04	1,8E-02	6,7E-03	2,0E-03	8,1E-04	2,9E-04	8,1E-05	1,1E-05	8,2E-04	3,0E-04	9,2E-05
Iprodion	6,4E-02	2,3E-02	6,4E-03	1,3E-03	6,6E-02	2,4E-02	7,7E-03	2,5E-03	8,8E-04	2,5E-04	4,9E-05	2,5E-03	9,3E-04	2,9E-04
Iprovalicarb	6,2E-02	2,2E-02	6,2E-03	2,1E-04	6,2E-02	2,2E-02	6,4E-03	2,4E-03	8,5E-04	2,4E-04	8,1E-06	2,4E-03	8,5E-04	2,5E-04
Kresoxim-methyl	1,9E-02	6,8E-03	1,9E-03	3,5E-04	1,9E-02	7,2E-03	2,3E-03	3,9E-04	1,4E-04	3,9E-05	7,1E-06	3,9E-04	1,5E-04	4,6E-05

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	acuut	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	chronisch	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Lambda-cyhalothrin	4,2E-03	1,5E-03	4,2E-04	1,4E-05	4,2E-03	1,5E-03	4,3E-04	2,0E-04	7,2E-05	2,0E-05	6,8E-07	2,0E-04	7,2E-05	2,1E-05
Lufenuron	8,2E-03	2,9E-03	8,2E-04	1,5E-04	8,4E-03	3,1E-03	9,7E-04	3,3E-04	1,2E-04	3,3E-05	6,0E-06	3,3E-04	1,2E-04	3,9E-05
Mandipropamid	1,3E-03	4,7E-04	1,3E-04	5,3E-04	1,8E-03	1,0E-03	6,6E-04	7,0E-05	2,5E-05	7,0E-06	2,8E-05	9,8E-05	5,3E-05	3,5E-05
Matrine	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Metalaxyl	2,7E-03	9,6E-04	2,7E-04	2,1E-05	2,7E-03	9,9E-04	2,9E-04	1,8E-04	6,4E-05	1,8E-05	1,4E-06	1,8E-04	6,5E-05	1,9E-05
Methamidofos	1,2E-01	4,4E-02	1,2E-02	4,2E-04	1,2E-01	4,5E-02	1,3E-02	5,9E-03	2,1E-03	5,9E-04	2,0E-05	5,9E-03	2,1E-03	6,1E-04
Methoxyfenozide	2,6E-03	9,3E-04	2,6E-04	7,8E-05	2,7E-03	1,0E-03	3,4E-04	9,8E-05	3,5E-05	9,8E-06	2,9E-06	1,0E-04	3,8E-05	1,3E-05
Myclobutanil	5,1E-04	1,8E-04	5,1E-05	4,9E-06	5,2E-04	1,9E-04	5,6E-05	7,0E-05	2,5E-05	7,0E-06	6,7E-07	7,1E-05	2,6E-05	7,7E-06
Novaluron	1,0E-02	3,6E-03	1,0E-03	3,4E-05	1,0E-02	3,6E-03	1,0E-03	2,4E-04	8,4E-05	2,4E-05	8,0E-07	2,4E-04	8,5E-05	2,4E-05
Oxathiapiprolin	1,6E-04	5,6E-05	1,6E-05	3,7E-05	1,9E-04	9,3E-05	5,3E-05	4,8E-06	1,7E-06	4,8E-07	1,1E-06	5,9E-06	2,8E-06	1,6E-06
Penconazool	2,5E-04	9,1E-05	2,5E-05	1,2E-05	2,7E-04	1,0E-04	3,8E-05	1,5E-05	5,3E-06	1,5E-06	7,1E-07	1,6E-05	6,0E-06	2,2E-06
Permethrin	1,7E-05	6,1E-06	1,7E-06	1,4E-06	1,9E-05	7,5E-06	3,1E-06	6,6E-06	2,4E-06	6,6E-07	5,3E-07	7,2E-06	2,9E-06	1,2E-06
Picoxystrobin	3,5E-05	1,3E-05	3,5E-06	8,4E-05	1,2E-04	9,6E-05	8,7E-05	4,4E-07	1,6E-07	4,4E-08	1,1E-06	1,5E-06	1,2E-06	1,1E-06
Prochloraz	4,1E-02	1,5E-02	4,1E-03	7,3E-04	4,2E-02	1,5E-02	4,9E-03	8,7E-04	3,1E-04	8,7E-05	1,5E-05	8,9E-04	3,3E-04	1,0E-04
Propamocarb	7,1E-01	2,5E-01	7,1E-02	2,4E-03	7,1E-01	2,6E-01	7,3E-02	5,3E-02	1,9E-02	5,3E-03	1,8E-04	5,3E-02	1,9E-02	5,4E-03
Pymetrozine	1,2E-03	4,3E-04	1,2E-04	5,7E-05	1,3E-03	4,8E-04	1,8E-04	6,6E-05	2,4E-05	6,6E-06	3,1E-06	6,9E-05	2,7E-05	9,8E-06
Pyraclostrobin	1,4E-05	5,0E-06	1,4E-06	1,3E-06	1,5E-05	6,2E-06	2,7E-06	5,7E-06	2,0E-06	5,7E-07	5,2E-07	6,2E-06	2,6E-06	1,1E-06
Pyridalyl	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Pyrimethanil	8,5E-02	3,0E-02	8,5E-03	4,6E-04	8,5E-02	3,1E-02	8,9E-03	3,6E-03	1,3E-03	3,6E-04	1,9E-05	3,6E-03	1,3E-03	3,8E-04
Pyriproxyfen	4,5E-03	1,6E-03	4,5E-04	2,7E-04	4,7E-03	1,9E-03	7,1E-04	7,6E-05	2,7E-05	7,6E-06	4,5E-06	8,0E-05	3,2E-05	1,2E-05
Spinetoram	1,0E-03	3,7E-04	1,0E-04	2,2E-05	1,0E-03	3,9E-04	1,2E-04	7,1E-05	2,5E-05	7,1E-06	1,5E-06	7,2E-05	2,7E-05	8,6E-06
Spinosad	4,0E-03	1,4E-03	4,0E-04	9,4E-05	4,0E-03	1,5E-03	4,9E-04	1,1E-04	4,1E-05	1,1E-05	2,7E-06	1,2E-04	4,4E-05	1,4E-05
Spirodiclofen	2,6E-03	9,4E-04	2,6E-04	2,1E-04	2,8E-03	1,1E-03	4,7E-04	2,4E-05	8,4E-06	2,4E-06	1,9E-06	2,5E-05	1,0E-05	4,2E-06
Spirotetramat	2,5E-04	8,9E-05	2,5E-05	5,9E-06	2,5E-04	9,5E-05	3,1E-05	2,4E-05	8,5E-06	2,4E-06	5,6E-07	2,4E-05	9,0E-06	2,9E-06
Spiroxamine	3,0E-01	1,1E-01	3,0E-02	1,8E-03	3,0E-01	1,1E-01	3,1E-02	3,4E-02	1,2E-02	3,4E-03	2,0E-04	3,4E-02	1,2E-02	3,6E-03
Sulfoxaflor	3,7E-04	1,3E-04	3,7E-05	1,5E-05	3,8E-04	1,5E-04	5,1E-05	1,7E-05	6,1E-06	1,7E-06	6,8E-07	1,8E-05	6,8E-06	2,4E-06
Tebuconazool	2,3E-01	8,3E-02	2,3E-02	7,9E-04	2,3E-01	8,3E-02	2,4E-02	6,5E-03	2,3E-03	6,5E-04	2,2E-05	6,5E-03	2,3E-03	6,7E-04
Teflubenzuron	1,3E-02	4,6E-03	1,3E-03	1,5E-04	1,3E-02	4,7E-03	1,4E-03	4,4E-04	1,6E-04	4,4E-05	5,3E-06	4,5E-04	1,6E-04	5,0E-05
Tetraconazool	7,3E-03	2,6E-03	7,3E-04	8,7E-05	7,4E-03	2,7E-03	8,1E-04	2,1E-04	7,7E-05	2,1E-05	2,6E-06	2,2E-04	7,9E-05	2,4E-05
Thiabendazool	1,3E-03	4,5E-04	1,3E-04	1,6E-04	1,4E-03	6,2E-04	2,9E-04	1,3E-05	4,6E-06	1,3E-06	1,7E-06	1,5E-05	6,3E-06	3,0E-06

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Thiamethoxam	1,5E-04	5,5E-05	1,5E-05	1,2E-05	1,7E-04	6,7E-05	2,8E-05	8,7E-06	3,1E-06	8,7E-07	6,9E-07	9,4E-06	3,8E-06	1,6E-06
Thiofanaat-methyl	5,5E-04	1,9E-04	5,5E-05	1,6E-05	5,6E-04	2,1E-04	7,1E-05	2,4E-05	8,5E-06	2,4E-06	7,1E-07	2,5E-05	9,3E-06	3,1E-06
Trifloxystrobin	4,3E-05	1,5E-05	4,3E-06	1,1E-06	4,4E-05	1,7E-05	5,5E-06	2,0E-05	7,1E-06	2,0E-06	5,3E-07	2,0E-05	7,6E-06	2,5E-06
Triflumizool	3,0E-04	1,1E-04	3,0E-05	6,5E-06	3,1E-04	1,1E-04	3,6E-05	2,8E-05	9,8E-06	2,8E-06	6,0E-07	2,8E-05	1,0E-05	3,3E-06
Triflumuron	3,7E-05	1,3E-05	3,7E-06	1,8E-06	3,9E-05	1,5E-05	5,5E-06	1,1E-05	4,0E-06	1,1E-06	5,3E-07	1,2E-05	4,5E-06	1,6E-06
Zoxamide	2,6E-04	9,3E-05	2,6E-05	6,2E-06	2,7E-04	9,9E-05	3,2E-05	2,5E-05	8,8E-06	2,5E-06	5,9E-07	2,5E-05	9,4E-06	3,1E-06

Tabel 18 Acute en chronische blootstelling van bloemisten, uitgedrukt in mg/kg lichaamsgewicht per dag, gebaseerd op concentraties gemeten in stengels met bladeren (dataset 1b+2)

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE _v acuut			SDE chronisch			SIE	STE _v chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Abamectine	3,4E-04	1,2E-04	3,4E-05	7,3E-06	3,4E-04	1,3E-04	4,1E-05	2,3E-05	8,4E-06	2,3E-06	5,1E-07	2,4E-05	8,9E-06	2,8E-06
Acefaat	3,9E-02	1,4E-02	3,9E-03	1,3E-04	4,0E-02	1,4E-02	4,1E-03	2,2E-03	7,7E-04	2,2E-04	7,3E-06	2,2E-03	7,8E-04	2,2E-04
Acetamiprid	3,5E-02	1,2E-02	3,5E-03	1,0E-03	3,6E-02	1,3E-02	4,5E-03	2,2E-03	7,7E-04	2,2E-04	6,5E-05	2,2E-03	8,4E-04	2,8E-04
Ametoctradin	1,3E-04	4,7E-05	1,3E-05	1,0E-05	1,4E-04	5,7E-05	2,3E-05	8,5E-06	3,0E-06	8,5E-07	6,7E-07	9,1E-06	3,7E-06	1,5E-06
Amisulbrom	7,5E-03	2,7E-03	7,5E-04	1,5E-04	7,7E-03	2,8E-03	9,0E-04	4,3E-04	1,5E-04	4,3E-05	8,4E-06	4,3E-04	1,6E-04	5,1E-05
Azadirachtin	2,2E-05	7,7E-06	2,2E-06	5,2E-07	2,2E-05	8,2E-06	2,7E-06	1,1E-05	4,1E-06	1,1E-06	2,7E-07	1,2E-05	4,4E-06	1,4E-06
Azoxystrobin	1,8E-04	6,3E-05	1,8E-05	8,4E-05	2,6E-04	1,5E-04	1,0E-04	1,6E-05	5,7E-06	1,6E-06	7,6E-06	2,3E-05	1,3E-05	9,2E-06
Benzisothiazolinon	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Bifenazaat	4,6E-05	1,7E-05	4,6E-06	4,6E-07	4,7E-05	1,7E-05	5,1E-06	2,6E-05	9,4E-06	2,6E-06	2,6E-07	2,6E-05	9,6E-06	2,9E-06
Boscalid	1,9E-02	6,7E-03	1,9E-03	6,4E-04	1,9E-02	7,3E-03	2,5E-03	2,1E-03	7,4E-04	2,1E-04	7,1E-05	2,1E-03	8,1E-04	2,8E-04
Bupirimaat	3,9E-04	1,4E-04	3,9E-05	7,8E-06	4,0E-04	1,5E-04	4,7E-05	3,9E-05	1,4E-05	3,9E-06	7,7E-07	4,0E-05	1,5E-05	4,7E-06
Buprofezin	2,7E-04	9,6E-05	2,7E-05	9,2E-07	2,7E-04	9,7E-05	2,8E-05	8,2E-05	2,9E-05	8,2E-06	2,8E-07	8,3E-05	3,0E-05	8,5E-06
Carbendazim	2,6E-01	9,2E-02	2,6E-02	8,7E-04	2,6E-01	9,3E-02	2,7E-02	1,9E-02	6,9E-03	1,9E-03	6,5E-05	1,9E-02	6,9E-03	2,0E-03
Chloorfenapyr	1,8E-03	6,5E-04	1,8E-04	6,2E-06	1,8E-03	6,5E-04	1,9E-04	2,0E-04	7,3E-05	2,0E-05	7,0E-07	2,1E-04	7,4E-05	2,1E-05
Chlorantraniliprole	1,5E-03	5,5E-04	1,5E-04	1,2E-04	1,7E-03	6,8E-04	2,8E-04	6,4E-05	2,3E-05	6,4E-06	5,0E-06	6,9E-05	2,8E-05	1,1E-05
Chromafenozone	7,0E-03	2,5E-03	7,0E-04	2,4E-05	7,0E-03	2,5E-03	7,2E-04	4,5E-04	1,6E-04	4,5E-05	1,5E-06	4,5E-04	1,6E-04	4,6E-05
Clofentezine	3,2E-03	1,1E-03	3,2E-04	3,8E-04	3,5E-03	1,5E-03	6,9E-04	9,4E-05	3,3E-05	9,4E-06	1,1E-05	1,0E-04	4,5E-05	2,0E-05
Clothianidin	1,4E-04	4,8E-05	1,4E-05	4,6E-07	1,4E-04	4,9E-05	1,4E-05	7,6E-05	2,7E-05	7,6E-06	2,6E-07	7,7E-05	2,8E-05	7,9E-06

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE _v acuut			SDE chronisch			SIE	STE _v chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	acuut	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	chronisch	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Cyantraniliprole	1,7E-03	6,2E-04	1,7E-04	1,4E-04	1,9E-03	7,5E-04	3,1E-04	1,9E-04	6,7E-05	1,9E-05	1,5E-05	2,0E-04	8,2E-05	3,4E-05
Cyazofamide	9,8E-04	3,5E-04	9,8E-05	7,8E-05	1,1E-03	4,3E-04	1,8E-04	4,9E-05	1,7E-05	4,9E-06	3,9E-06	5,2E-05	2,1E-05	8,7E-06
Cyenopyrafen	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Cyflumetofen	2,2E-03	7,9E-04	2,2E-04	1,9E-05	2,2E-03	8,1E-04	2,4E-04	1,1E-04	3,9E-05	1,1E-05	9,3E-07	1,1E-04	4,0E-05	1,2E-05
Cypermethrin	2,6E-04	9,3E-05	2,6E-05	2,1E-05	2,8E-04	1,1E-04	4,7E-05	1,4E-05	5,1E-06	1,4E-06	1,1E-06	1,5E-05	6,2E-06	2,5E-06
Cyprodinil	9,5E-03	3,4E-03	9,5E-04	3,8E-04	9,9E-03	3,8E-03	1,3E-03	6,1E-04	2,2E-04	6,1E-05	2,4E-05	6,4E-04	2,4E-04	8,6E-05
Cyromazin	2,2E-04	7,7E-05	2,2E-05	2,6E-05	2,4E-04	1,0E-04	4,7E-05	1,7E-05	6,0E-06	1,7E-06	2,0E-06	1,9E-05	8,0E-06	3,7E-06
Deltamethrin	1,4E-04	4,8E-05	1,4E-05	4,6E-07	1,4E-04	4,9E-05	1,4E-05	7,9E-05	2,8E-05	7,9E-06	2,7E-07	8,0E-05	2,9E-05	8,2E-06
Diafenthiuron	4,5E-02	1,6E-02	4,5E-03	1,5E-04	4,5E-02	1,6E-02	4,6E-03	2,1E-03	7,3E-04	2,1E-04	7,0E-06	2,1E-03	7,4E-04	2,1E-04
Difenoconazool	3,3E-04	1,2E-04	3,3E-05	2,0E-05	3,5E-04	1,4E-04	5,2E-05	2,4E-05	8,6E-06	2,4E-06	1,4E-06	2,6E-05	1,0E-05	3,9E-06
Diflubenzuron	6,5E-04	2,3E-04	6,5E-05	2,6E-05	6,8E-04	2,6E-04	9,1E-05	2,3E-05	8,4E-06	2,3E-06	9,3E-07	2,4E-05	9,3E-06	3,3E-06
Dimethomorf	1,8E-02	6,3E-03	1,8E-03	2,1E-04	1,8E-02	6,5E-03	2,0E-03	1,5E-03	5,2E-04	1,5E-04	1,7E-05	1,5E-03	5,4E-04	1,6E-04
Dinotefuran	1,5E-03	5,2E-04	1,5E-04	5,0E-06	1,5E-03	5,3E-04	1,5E-04	1,2E-04	4,3E-05	1,2E-05	4,1E-07	1,2E-04	4,4E-05	1,2E-05
Dodemorf	1,6E-01	5,6E-02	1,6E-02	1,9E-03	1,6E-01	5,8E-02	1,8E-02	5,1E-03	1,8E-03	5,1E-04	6,0E-05	5,1E-03	1,9E-03	5,7E-04
Dodine	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Emamectin	1,8E-05	6,4E-06	1,8E-06	2,1E-06	2,0E-05	8,6E-06	3,9E-06	3,1E-06	1,1E-06	3,1E-07	3,7E-07	3,4E-06	1,5E-06	6,7E-07
Ethirimol	1,0E-02	3,6E-03	1,0E-03	3,4E-05	1,0E-02	3,6E-03	1,0E-03	9,8E-04	3,5E-04	9,8E-05	3,3E-06	9,8E-04	3,5E-04	1,0E-04
Etofenprox	1,0E-02	3,6E-03	1,0E-03	8,1E-05	1,0E-02	3,7E-03	1,1E-03	5,0E-04	1,8E-04	5,0E-05	4,0E-06	5,1E-04	1,8E-04	5,4E-05
Etoxazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Famoxadone	1,3E-03	4,7E-04	1,3E-04	1,6E-04	1,5E-03	6,3E-04	2,9E-04	1,1E-04	4,0E-05	1,1E-05	1,3E-05	1,2E-04	5,3E-05	2,4E-05
Fenamidone	2,7E-05	9,5E-06	2,7E-06	2,3E-06	2,9E-05	1,2E-05	4,9E-06	4,3E-06	1,6E-06	4,3E-07	3,7E-07	4,7E-06	1,9E-06	8,0E-07
Fenhexamide	9,8E-03	3,5E-03	9,8E-04	2,9E-04	1,0E-02	3,8E-03	1,3E-03	4,2E-04	1,5E-04	4,2E-05	1,3E-05	4,4E-04	1,6E-04	5,5E-05
Fenpropidin	2,6E-04	9,2E-05	2,6E-05	9,6E-06	2,7E-04	1,0E-04	3,5E-05	1,4E-05	5,2E-06	1,4E-06	5,4E-07	1,5E-05	5,7E-06	2,0E-06
Fenpyrazamin	1,5E-06	5,5E-07	1,5E-07	4,6E-07	2,0E-06	1,0E-06	6,2E-07	8,8E-07	3,1E-07	8,8E-08	2,6E-07	1,1E-06	5,8E-07	3,5E-07
Fenvaleraat (som)	4,1E-05	1,5E-05	4,1E-06	4,6E-07	4,1E-05	1,5E-05	4,5E-06	2,3E-05	8,3E-06	2,3E-06	2,6E-07	2,4E-05	8,6E-06	2,6E-06
Flonicamid	5,0E-04	1,8E-04	5,0E-05	9,2E-06	5,1E-04	1,9E-04	5,9E-05	3,7E-05	1,3E-05	3,7E-06	6,8E-07	3,8E-05	1,4E-05	4,4E-06
Fluazinam	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Flubendiamide	3,6E-01	1,3E-01	3,6E-02	1,2E-03	3,6E-01	1,3E-01	3,7E-02	1,8E-02	6,4E-03	1,8E-03	6,1E-05	1,8E-02	6,5E-03	1,9E-03
Fludioxonil	1,1E-03	3,9E-04	1,1E-04	1,5E-04	1,2E-03	5,4E-04	2,6E-04	5,4E-05	1,9E-05	5,4E-06	7,5E-06	6,1E-05	2,7E-05	1,3E-05
Fluopicolide	8,1E-04	2,9E-04	8,1E-05	7,0E-05	8,8E-04	3,6E-04	1,5E-04	9,4E-05	3,4E-05	9,4E-06	8,2E-06	1,0E-04	4,2E-05	1,8E-05

Stofnaam	SDE acuut			SIE acuut	STE _v acuut			SDE chronisch			SIE chronisch	STE _v chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Fluopyram	1,0E-03	3,6E-04	1,0E-04	1,2E-04	1,1E-03	4,8E-04	2,2E-04	8,2E-05	2,9E-05	8,2E-06	9,7E-06	9,2E-05	3,9E-05	1,8E-05
Fluoxastrobin	3,9E-05	1,4E-05	3,9E-06	2,3E-06	4,1E-05	1,6E-05	6,2E-06	5,8E-06	2,1E-06	5,8E-07	3,4E-07	6,1E-06	2,4E-06	9,2E-07
Flupyradifurone	3,6E-03	1,3E-03	3,6E-04	5,1E-05	3,7E-03	1,3E-03	4,1E-04	2,5E-04	8,8E-05	2,5E-05	3,4E-06	2,5E-04	9,1E-05	2,8E-05
Flutriafol	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Fluxapyroxad	4,2E-05	1,5E-05	4,2E-06	6,2E-07	4,2E-05	1,6E-05	4,8E-06	2,0E-05	7,0E-06	2,0E-06	2,9E-07	2,0E-05	7,3E-06	2,2E-06
Folpet	2,9E-03	1,0E-03	2,9E-04	7,6E-05	2,9E-03	1,1E-03	3,6E-04	1,8E-04	6,3E-05	1,8E-05	4,6E-06	1,8E-04	6,7E-05	2,2E-05
Hexythiazox	1,5E-03	5,4E-04	1,5E-04	3,6E-05	1,6E-03	5,8E-04	1,9E-04	1,4E-04	5,0E-05	1,4E-05	3,4E-06	1,4E-04	5,4E-05	1,7E-05
Imidacloprid	1,1E-04	3,8E-05	1,1E-05	3,1E-06	1,1E-04	4,1E-05	1,4E-05	1,3E-05	4,5E-06	1,3E-06	3,7E-07	1,3E-05	4,8E-06	1,6E-06
Indoxacarb	3,6E-03	1,3E-03	3,6E-04	4,7E-05	3,6E-03	1,3E-03	4,0E-04	2,6E-04	9,1E-05	2,6E-05	3,4E-06	2,6E-04	9,5E-05	2,9E-05
Iprodion	3,2E-02	1,1E-02	3,2E-03	6,3E-04	3,3E-02	1,2E-02	3,8E-03	2,9E-03	1,0E-03	2,9E-04	5,7E-05	2,9E-03	1,1E-03	3,5E-04
Iprovalicarb	4,7E-03	1,7E-03	4,7E-04	1,6E-05	4,7E-03	1,7E-03	4,9E-04	3,5E-04	1,2E-04	3,5E-05	1,2E-06	3,5E-04	1,3E-04	3,6E-05
Kresoxim-methyl	2,6E-03	9,3E-04	2,6E-04	4,8E-05	2,7E-03	9,8E-04	3,1E-04	1,6E-04	5,9E-05	1,6E-05	3,0E-06	1,7E-04	6,2E-05	1,9E-05
Lambda-cyhalothrin	4,5E-04	1,6E-04	4,5E-05	1,5E-06	4,5E-04	1,6E-04	4,6E-05	9,0E-05	3,2E-05	9,0E-06	3,1E-07	9,0E-05	3,2E-05	9,3E-06
Lufenuron	5,6E-03	2,0E-03	5,6E-04	1,0E-04	5,7E-03	2,1E-03	6,6E-04	3,2E-04	1,2E-04	3,2E-05	5,9E-06	3,3E-04	1,2E-04	3,8E-05
Mandipropamid	4,1E-04	1,5E-04	4,1E-05	1,6E-04	5,7E-04	3,1E-04	2,0E-04	3,0E-05	1,1E-05	3,0E-06	1,2E-05	4,2E-05	2,3E-05	1,5E-05
Matrine	1,3E-03	4,7E-04	1,3E-04	4,5E-06	1,3E-03	4,7E-04	1,4E-04	4,1E-04	1,5E-04	4,1E-05	1,4E-06	4,1E-04	1,5E-04	4,2E-05
Metalaxyl	1,5E-03	5,2E-04	1,5E-04	1,2E-05	1,5E-03	5,3E-04	1,6E-04	1,1E-04	4,0E-05	1,1E-05	8,9E-07	1,1E-04	4,1E-05	1,2E-05
Methamidofos	1,7E-02	6,0E-03	1,7E-03	5,8E-05	1,7E-02	6,1E-03	1,7E-03	9,3E-04	3,3E-04	9,3E-05	3,2E-06	9,3E-04	3,4E-04	9,6E-05
Methoxyfenozide	9,6E-04	3,4E-04	9,6E-05	2,9E-05	9,9E-04	3,7E-04	1,2E-04	5,1E-05	1,8E-05	5,1E-06	1,5E-06	5,3E-05	2,0E-05	6,7E-06
Myclobutanil	1,2E-04	4,1E-05	1,2E-05	1,1E-06	1,2E-04	4,3E-05	1,3E-05	3,1E-05	1,1E-05	3,1E-06	2,9E-07	3,1E-05	1,1E-05	3,4E-06
Novaluron	1,6E-02	5,8E-03	1,6E-03	5,5E-05	1,6E-02	5,8E-03	1,7E-03	1,0E-03	3,7E-04	1,0E-04	3,5E-06	1,0E-03	3,7E-04	1,1E-04
Oxathiapiprolin	1,5E-04	5,2E-05	1,5E-05	3,5E-05	1,8E-04	8,7E-05	4,9E-05	8,9E-06	3,2E-06	8,9E-07	2,1E-06	1,1E-05	5,3E-06	3,0E-06
Penconazool	2,3E-05	8,2E-06	2,3E-06	1,1E-06	2,4E-05	9,3E-06	3,4E-06	6,6E-06	2,4E-06	6,6E-07	3,1E-07	6,9E-06	2,7E-06	9,8E-07
Permethrin	1,4E-05	5,0E-06	1,4E-06	1,1E-06	1,5E-05	6,1E-06	2,5E-06	3,7E-06	1,3E-06	3,7E-07	2,9E-07	4,0E-06	1,6E-06	6,6E-07
Picoxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Prochloraz	1,3E-02	4,5E-03	1,3E-03	2,2E-04	1,3E-02	4,7E-03	1,5E-03	5,6E-04	2,0E-04	5,6E-05	9,9E-06	5,7E-04	2,1E-04	6,5E-05
Propamocarb	8,2E-02	2,9E-02	8,2E-03	2,8E-04	8,3E-02	3,0E-02	8,5E-03	9,3E-03	3,3E-03	9,3E-04	3,2E-05	9,4E-03	3,4E-03	9,7E-04
Pymetrozine	1,1E-03	3,9E-04	1,1E-04	5,2E-05	1,1E-03	4,4E-04	1,6E-04	7,2E-05	2,6E-05	7,2E-06	3,4E-06	7,5E-05	2,9E-05	1,1E-05
Pyraclostrobin	8,1E-06	2,9E-06	8,1E-07	7,4E-07	8,8E-06	3,6E-06	1,6E-06	3,0E-06	1,1E-06	3,0E-07	2,7E-07	3,2E-06	1,3E-06	5,7E-07
Pyridalyl	5,8E-06	2,1E-06	5,8E-07	4,6E-07	6,3E-06	2,5E-06	1,0E-06	3,4E-06	1,2E-06	3,4E-07	2,7E-07	3,6E-06	1,5E-06	6,0E-07

Stofnaam	SDE acuut			SIE acuut	STE _v acuut			SDE chronisch			SIE chronisch	STE _v chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Pyrimethanil	1,6E-02	5,6E-03	1,6E-03	8,5E-05	1,6E-02	5,7E-03	1,7E-03	1,4E-03	4,9E-04	1,4E-04	7,4E-06	1,4E-03	5,0E-04	1,4E-04
Pyriproxyfen	2,1E-03	7,6E-04	2,1E-04	1,3E-04	2,2E-03	8,8E-04	3,4E-04	1,7E-04	6,1E-05	1,7E-05	1,0E-05	1,8E-04	7,1E-05	2,7E-05
Spinetoram	2,5E-04	8,9E-05	2,5E-05	5,4E-06	2,6E-04	9,5E-05	3,0E-05	1,8E-05	6,4E-06	1,8E-06	3,9E-07	1,8E-05	6,7E-06	2,2E-06
Spinosad	6,8E-05	2,4E-05	6,8E-06	1,6E-06	6,9E-05	2,6E-05	8,4E-06	1,5E-05	5,4E-06	1,5E-06	3,6E-07	1,5E-05	5,7E-06	1,9E-06
Spirodiclofen	2,5E-03	8,9E-04	2,5E-04	2,0E-04	2,7E-03	1,1E-03	4,5E-04	6,5E-05	2,3E-05	6,5E-06	5,1E-06	7,0E-05	2,8E-05	1,2E-05
Spirotetramat	2,4E-04	8,5E-05	2,4E-05	5,7E-06	2,5E-04	9,1E-05	3,0E-05	1,8E-05	6,5E-06	1,8E-06	4,3E-07	1,9E-05	6,9E-06	2,3E-06
Spiroxamine	1,9E-01	6,8E-02	1,9E-02	1,1E-03	1,9E-01	6,9E-02	2,0E-02	4,2E-02	1,5E-02	4,2E-03	2,5E-04	4,2E-02	1,5E-02	4,5E-03
Sulfoxaflor	7,1E-04	2,5E-04	7,1E-05	2,8E-05	7,4E-04	2,8E-04	9,9E-05	2,4E-05	8,4E-06	2,4E-06	9,4E-07	2,5E-05	9,4E-06	3,3E-06
Tebuconazool	1,2E-03	4,1E-04	1,2E-04	3,9E-06	1,2E-03	4,2E-04	1,2E-04	1,2E-04	4,3E-05	1,2E-05	4,1E-07	1,2E-04	4,4E-05	1,2E-05
Teflubenzuron	6,0E-03	2,2E-03	6,0E-04	7,2E-05	6,1E-03	2,2E-03	6,8E-04	5,5E-04	1,9E-04	5,5E-05	6,5E-06	5,5E-04	2,0E-04	6,1E-05
Tetraconazool	6,7E-03	2,4E-03	6,7E-04	8,0E-05	6,8E-03	2,5E-03	7,5E-04	3,8E-04	1,3E-04	3,8E-05	4,5E-06	3,8E-04	1,4E-04	4,2E-05
Thiabendazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Thiamethoxam	2,3E-05	8,3E-06	2,3E-06	1,8E-06	2,5E-05	1,0E-05	4,2E-06	4,3E-06	1,5E-06	4,3E-07	3,4E-07	4,6E-06	1,9E-06	7,7E-07
Thiofanaat- methyl	3,3E-04	1,2E-04	3,3E-05	9,9E-06	3,4E-04	1,3E-04	4,3E-05	2,6E-05	9,2E-06	2,6E-06	7,7E-07	2,7E-05	1,0E-05	3,4E-06
Trifloxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Triflumizool	3,8E-05	1,4E-05	3,8E-06	8,2E-07	3,9E-05	1,4E-05	4,6E-06	1,3E-05	4,5E-06	1,3E-06	2,7E-07	1,3E-05	4,8E-06	1,5E-06
Triflumuron	3,3E-05	1,2E-05	3,3E-06	1,6E-06	3,4E-05	1,3E-05	4,8E-06	6,6E-06	2,4E-06	6,6E-07	3,1E-07	6,9E-06	2,7E-06	9,7E-07
Zoxamide	2,6E-04	9,3E-05	2,6E-05	6,2E-06	2,7E-04	9,9E-05	3,2E-05	2,3E-05	8,1E-06	2,3E-06	5,4E-07	2,3E-05	8,7E-06	2,8E-06

Tabel 19 Acute en chronische blootstelling van inspecteurs, uitgedrukt in mg/kg lichaamsgewicht per dag, gebaseerd op concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b)

Stofnaam	SDE acuut			SIE acuut	STE acuut			SDE chronisch			SIE chronisch	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Abamectine	4,3E-04	4,9E-05	4,3E-05	1,1E-05	4,5E-04	5,9E-05	5,4E-05	1,6E-05	1,8E-06	1,6E-06	4,0E-07	1,7E-05	2,2E-06	2,0E-06
Acefaat	1,6E-01	1,8E-02	1,6E-02	6,0E-04	1,6E-01	1,8E-02	1,6E-02	6,0E-03	6,7E-04	6,0E-04	2,3E-05	6,0E-03	7,0E-04	6,2E-04
Acetamiprid	1,5E-02	1,7E-03	1,5E-03	5,1E-04	1,6E-02	2,2E-03	2,1E-03	4,9E-04	5,5E-05	4,9E-05	1,6E-05	5,1E-04	7,1E-05	6,6E-05
Ametoctradin	1,9E-03	2,1E-04	1,9E-04	1,7E-04	2,0E-03	3,8E-04	3,6E-04	4,0E-05	4,5E-06	4,0E-06	3,6E-06	4,4E-05	8,0E-06	7,6E-06
Amisulbrom	1,8E-03	2,0E-04	1,8E-04	4,0E-05	1,8E-03	2,4E-04	2,2E-04	3,8E-05	4,2E-06	3,8E-06	8,4E-07	3,9E-05	5,1E-06	4,6E-06
Azadirachtin	1,2E-05	1,3E-06	1,2E-06	3,2E-07	1,2E-05	1,6E-06	1,5E-06	4,9E-06	5,5E-07	4,9E-07	1,3E-07	5,0E-06	6,8E-07	6,2E-07
Azoxystrobin	2,1E-04	2,3E-05	2,1E-05	1,1E-04	3,2E-04	1,3E-04	1,3E-04	6,8E-06	7,6E-07	6,8E-07	3,6E-06	1,0E-05	4,4E-06	4,3E-06

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	acuut	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	chronisch	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Benzisothiazolinon	4,9E-03	5,5E-04	4,9E-04	1,9E-05	4,9E-03	5,7E-04	5,1E-04	6,5E-05	7,3E-06	6,5E-06	2,5E-07	6,5E-05	7,5E-06	6,8E-06
Bifenazaat	3,2E-05	3,6E-06	3,2E-06	3,6E-07	3,2E-05	3,9E-06	3,6E-06	1,2E-05	1,3E-06	1,2E-06	1,3E-07	1,2E-05	1,4E-06	1,3E-06
Boscalid	9,3E-03	1,0E-03	9,3E-04	3,5E-04	9,7E-03	1,4E-03	1,3E-03	3,2E-04	3,6E-05	3,2E-05	1,2E-05	3,3E-04	4,8E-05	4,4E-05
Bupirimaat	4,7E-04	5,2E-05	4,7E-05	1,0E-05	4,8E-04	6,3E-05	5,7E-05	2,4E-05	2,7E-06	2,4E-06	5,4E-07	2,5E-05	3,3E-06	3,0E-06
Buprofezin	1,0E-02	1,2E-03	1,0E-03	3,9E-05	1,0E-02	1,2E-03	1,1E-03	3,0E-04	3,3E-05	3,0E-05	1,1E-06	3,0E-04	3,4E-05	3,1E-05
Carbendazim	9,0E-02	1,0E-02	9,0E-03	3,4E-04	9,0E-02	1,0E-02	9,3E-03	2,2E-03	2,5E-04	2,2E-04	8,4E-06	2,2E-03	2,6E-04	2,3E-04
Chloorfenapyr	1,3E-02	1,4E-03	1,3E-03	4,8E-05	1,3E-02	1,5E-03	1,3E-03	2,4E-04	2,7E-05	2,4E-05	9,2E-07	2,4E-04	2,8E-05	2,5E-05
Chlorantraniliprole	3,6E-04	4,1E-05	3,6E-05	3,2E-05	4,0E-04	7,3E-05	6,9E-05	2,5E-05	2,8E-06	2,5E-06	2,2E-06	2,7E-05	5,0E-06	4,7E-06
Chromafenozone	7,8E-03	8,7E-04	7,8E-04	3,0E-05	7,8E-03	9,0E-04	8,0E-04	2,9E-04	3,2E-05	2,9E-05	1,1E-06	2,9E-04	3,3E-05	3,0E-05
Clofentezine	7,7E-04	8,6E-05	7,7E-05	1,0E-04	8,7E-04	1,9E-04	1,8E-04	2,1E-05	2,3E-06	2,1E-06	2,8E-06	2,4E-05	5,1E-06	4,9E-06
Clothianidin	3,1E-04	3,4E-05	3,1E-05	1,2E-06	3,1E-04	3,6E-05	3,2E-05	3,6E-05	4,1E-06	3,6E-06	1,4E-07	3,6E-05	4,2E-06	3,8E-06
Cyantraniliprole	2,0E-04	2,3E-05	2,0E-05	1,8E-05	2,2E-04	4,0E-05	3,8E-05	3,8E-06	4,3E-07	3,8E-07	3,4E-07	4,1E-06	7,6E-07	7,2E-07
Cyazofamide	2,7E-04	3,0E-05	2,7E-05	2,4E-05	2,9E-04	5,3E-05	5,0E-05	1,2E-05	1,3E-06	1,2E-06	1,1E-06	1,3E-05	2,4E-06	2,2E-06
Cyenoxyfen	1,4E-04	1,6E-05	1,4E-05	5,4E-07	1,4E-04	1,6E-05	1,5E-05	3,5E-05	3,9E-06	3,5E-06	1,3E-07	3,5E-05	4,0E-06	3,6E-06
Cyflumetofen	1,9E-03	2,1E-04	1,9E-04	1,8E-05	1,9E-03	2,3E-04	2,0E-04	4,6E-05	5,1E-06	4,6E-06	4,4E-07	4,6E-05	5,6E-06	5,0E-06
Cypermethrin	6,2E-05	6,9E-06	6,2E-06	5,5E-06	6,7E-05	1,2E-05	1,2E-05	2,1E-06	2,4E-07	2,1E-07	1,9E-07	2,3E-06	4,3E-07	4,0E-07
Cyprodinil	2,3E-03	2,5E-04	2,3E-04	1,0E-04	2,4E-03	3,5E-04	3,3E-04	1,1E-04	1,2E-05	1,1E-05	4,9E-06	1,1E-04	1,7E-05	1,6E-05
Cyromazin	8,6E-05	9,6E-06	8,6E-06	1,1E-05	9,7E-05	2,1E-05	2,0E-05	3,3E-06	3,6E-07	3,3E-07	4,3E-07	3,7E-06	8,0E-07	7,6E-07
Deltamethrin	9,6E-05	1,1E-05	9,6E-06	3,7E-07	9,7E-05	1,1E-05	1,0E-05	3,4E-05	3,9E-06	3,4E-06	1,3E-07	3,5E-05	4,0E-06	3,6E-06
Diafenthiuron	1,6E-02	1,8E-03	1,6E-03	6,2E-05	1,6E-02	1,9E-03	1,7E-03	4,8E-04	5,4E-05	4,8E-05	1,8E-06	4,8E-04	5,6E-05	5,0E-05
Difenoconazole	9,2E-04	1,0E-04	9,2E-05	6,2E-05	9,8E-04	1,6E-04	1,5E-04	3,3E-05	3,7E-06	3,3E-06	2,2E-06	3,5E-05	5,9E-06	5,5E-06
Diflubenzuron	1,4E-04	1,6E-05	1,4E-05	6,4E-06	1,5E-04	2,3E-05	2,1E-05	3,9E-06	4,3E-07	3,9E-07	1,7E-07	4,1E-06	6,1E-07	5,6E-07
Dimethomorf	1,5E-02	1,7E-03	1,5E-03	2,1E-04	1,6E-02	1,9E-03	1,8E-03	5,8E-04	6,4E-05	5,8E-05	7,7E-06	5,8E-04	7,2E-05	6,5E-05
Dinotefuran	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Dodemorf	2,8E-02	3,1E-03	2,8E-03	3,7E-04	2,8E-02	3,5E-03	3,2E-03	1,4E-03	1,6E-04	1,4E-04	1,9E-05	1,5E-03	1,8E-04	1,6E-04
Dodine	4,0E-06	4,5E-07	4,0E-07	1,1E-06	5,1E-06	1,5E-06	1,5E-06	5,2E-07	5,8E-08	5,2E-08	1,4E-07	6,6E-07	2,0E-07	1,9E-07
Emamectin	3,2E-05	3,6E-06	3,2E-06	4,3E-06	3,6E-05	7,9E-06	7,5E-06	2,3E-06	2,6E-07	2,3E-07	3,1E-07	2,7E-06	5,8E-07	5,5E-07
Ethirimol	6,1E-03	6,8E-04	6,1E-04	2,3E-05	6,1E-03	7,0E-04	6,3E-04	2,2E-04	2,5E-05	2,2E-05	8,5E-07	2,3E-04	2,6E-05	2,3E-05
Etofenprox	2,6E-03	2,9E-04	2,6E-04	2,3E-05	2,6E-03	3,1E-04	2,8E-04	6,8E-05	7,6E-06	6,8E-06	6,0E-07	6,8E-05	8,2E-06	7,4E-06
Etoxaal	5,3E-04	5,9E-05	5,3E-05	5,2E-06	5,3E-04	6,4E-05	5,8E-05	1,6E-05	1,8E-06	1,6E-06	1,6E-07	1,7E-05	2,0E-06	1,8E-06
Famoxadone	9,2E-04	1,0E-04	9,2E-05	1,2E-04	1,0E-03	2,2E-04	2,1E-04	6,4E-05	7,1E-06	6,4E-06	8,5E-06	7,2E-05	1,6E-05	1,5E-05

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	acuut	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	chronisch	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Fenamidone	5,5E-04	6,2E-05	5,5E-05	5,3E-05	6,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,0E-05	1,2E-06	1,0E-06	1,0E-06	1,1E-05	2,2E-06	2,0E-06
Fenhexamide	2,7E-03	3,0E-04	2,7E-04	9,0E-05	2,8E-03	3,9E-04	3,6E-04	1,4E-04	1,6E-05	1,4E-05	4,8E-06	1,5E-04	2,1E-05	1,9E-05
Fenpropidin	5,1E-04	5,7E-05	5,1E-05	2,1E-05	5,3E-04	7,8E-05	7,2E-05	1,6E-05	1,8E-06	1,6E-06	6,8E-07	1,7E-05	2,5E-06	2,3E-06
Fenpyrazamin	2,4E-04	2,7E-05	2,4E-05	8,0E-05	3,2E-04	1,1E-04	1,0E-04	5,4E-06	6,0E-07	5,4E-07	1,8E-06	7,1E-06	2,4E-06	2,3E-06
Fenvaleraat (som)	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Flonicamid	4,9E-04	5,5E-05	4,9E-05	1,0E-05	5,0E-04	6,5E-05	5,9E-05	1,0E-05	1,1E-06	1,0E-06	2,1E-07	1,0E-05	1,3E-06	1,2E-06
Fluazinam	6,5E-05	7,2E-06	6,5E-06	2,5E-06	6,7E-05	9,7E-06	8,9E-06	4,3E-06	4,9E-07	4,3E-07	1,7E-07	4,5E-06	6,5E-07	6,0E-07
Flubendiamide	2,6E-01	2,9E-02	2,6E-02	9,8E-04	2,6E-01	3,0E-02	2,7E-02	6,3E-03	7,1E-04	6,3E-04	2,4E-05	6,3E-03	7,3E-04	6,5E-04
Fludioxonil	2,6E-04	2,9E-05	2,6E-05	4,0E-05	3,0E-04	6,9E-05	6,6E-05	1,3E-05	1,4E-06	1,3E-06	2,0E-06	1,5E-05	3,4E-06	3,2E-06
Fluopicolide	2,2E-04	2,5E-05	2,2E-05	2,2E-05	2,5E-04	4,7E-05	4,4E-05	1,2E-05	1,3E-06	1,2E-06	1,2E-06	1,3E-05	2,5E-06	2,3E-06
Fluopyram	4,3E-04	4,9E-05	4,3E-05	5,8E-05	4,9E-04	1,1E-04	1,0E-04	1,5E-05	1,7E-06	1,5E-06	2,0E-06	1,7E-05	3,6E-06	3,5E-06
Fluoxastrobin	1,4E-03	1,6E-04	1,4E-04	9,7E-05	1,5E-03	2,6E-04	2,4E-04	2,2E-05	2,4E-06	2,2E-06	1,4E-06	2,3E-05	3,9E-06	3,6E-06
Flupyradifurone	1,0E-03	1,1E-04	1,0E-04	1,6E-05	1,0E-03	1,3E-04	1,2E-04	2,4E-05	2,7E-06	2,4E-06	3,8E-07	2,5E-05	3,1E-06	2,8E-06
Flutriafol	7,9E-03	8,9E-04	7,9E-04	7,0E-05	8,0E-03	9,6E-04	8,6E-04	2,2E-04	2,4E-05	2,2E-05	1,9E-06	2,2E-04	2,6E-05	2,3E-05
Fluxapyroxad	1,7E-03	1,9E-04	1,7E-04	2,9E-05	1,7E-03	2,2E-04	2,0E-04	5,5E-05	6,1E-06	5,5E-06	9,2E-07	5,6E-05	7,1E-06	6,4E-06
Folpet	6,6E-04	7,4E-05	6,6E-05	2,0E-05	6,8E-04	9,4E-05	8,6E-05	4,4E-05	5,0E-06	4,4E-06	1,3E-06	4,6E-05	6,3E-06	5,8E-06
Hexythiazox	5,2E-04	5,8E-05	5,2E-05	1,4E-05	5,4E-04	7,2E-05	6,6E-05	2,0E-05	2,3E-06	2,0E-06	5,4E-07	2,1E-05	2,8E-06	2,6E-06
Imidacloprid	2,7E-04	3,0E-05	2,7E-05	9,0E-06	2,8E-04	3,9E-05	3,6E-05	8,6E-06	9,7E-07	8,6E-07	2,9E-07	8,9E-06	1,3E-06	1,2E-06
Indoxacarb	4,0E-03	4,5E-04	4,0E-04	5,9E-05	4,1E-03	5,1E-04	4,6E-04	1,8E-04	2,0E-05	1,8E-05	2,7E-06	1,8E-04	2,3E-05	2,1E-05
Iprodion	1,4E-02	1,6E-03	1,4E-03	3,2E-04	1,5E-02	1,9E-03	1,8E-03	5,5E-04	6,2E-05	5,5E-05	1,2E-05	5,6E-04	7,4E-05	6,7E-05
Iprovalicarb	1,4E-02	1,6E-03	1,4E-03	5,3E-05	1,4E-02	1,6E-03	1,4E-03	5,3E-04	5,9E-05	5,3E-05	2,0E-06	5,3E-04	6,1E-05	5,5E-05
Kresoxim-methyl	4,3E-03	4,8E-04	4,3E-04	8,7E-05	4,3E-03	5,6E-04	5,1E-04	8,7E-05	9,7E-06	8,7E-06	1,8E-06	8,8E-05	1,1E-05	1,0E-05
Lambda-cyhalothrin	9,3E-04	1,0E-04	9,3E-05	3,6E-06	9,4E-04	1,1E-04	9,7E-05	4,5E-05	5,0E-06	4,5E-06	1,7E-07	4,5E-05	5,2E-06	4,6E-06
Lufenuron	1,8E-03	2,1E-04	1,8E-04	3,8E-05	1,9E-03	2,4E-04	2,2E-04	7,3E-05	8,1E-06	7,3E-06	1,5E-06	7,4E-05	9,6E-06	8,8E-06
Mandipropamid	3,0E-04	3,3E-05	3,0E-05	1,3E-04	4,3E-04	1,6E-04	1,6E-04	1,6E-05	1,7E-06	1,6E-06	6,9E-06	2,3E-05	8,7E-06	8,5E-06
Matrine	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Metalaxyl	6,0E-04	6,7E-05	6,0E-05	5,4E-06	6,1E-04	7,3E-05	6,6E-05	4,0E-05	4,5E-06	4,0E-06	3,6E-07	4,0E-05	4,8E-06	4,4E-06
Methamidofos	2,8E-02	3,1E-03	2,8E-03	1,1E-04	2,8E-02	3,2E-03	2,9E-03	1,3E-03	1,5E-04	1,3E-04	5,0E-06	1,3E-03	1,5E-04	1,4E-04
Methoxyfenozide	5,8E-04	6,5E-05	5,8E-05	1,9E-05	6,0E-04	8,5E-05	7,8E-05	2,2E-05	2,4E-06	2,2E-06	7,3E-07	2,3E-05	3,2E-06	2,9E-06
Myclobutanil	1,1E-04	1,3E-05	1,1E-05	1,2E-06	1,2E-04	1,4E-05	1,3E-05	1,6E-05	1,8E-06	1,6E-06	1,7E-07	1,6E-05	1,9E-06	1,7E-06

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	acuut	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	chronisch	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Novaluron	2,2E-03	2,5E-04	2,2E-04	8,5E-06	2,2E-03	2,6E-04	2,3E-04	5,3E-05	5,9E-06	5,3E-06	2,0E-07	5,3E-05	6,1E-06	5,5E-06
Oxathiapiprolin	3,5E-05	3,9E-06	3,5E-06	9,3E-06	4,4E-05	1,3E-05	1,3E-05	1,1E-06	1,2E-07	1,1E-07	2,8E-07	1,3E-06	4,0E-07	3,9E-07
Penconazool	5,7E-05	6,4E-06	5,7E-06	3,0E-06	6,0E-05	9,4E-06	8,7E-06	3,3E-06	3,7E-07	3,3E-07	1,8E-07	3,5E-06	5,5E-07	5,1E-07
Permethrin	3,8E-06	4,3E-07	3,8E-07	3,4E-07	4,2E-06	7,7E-07	7,2E-07	1,5E-06	1,7E-07	1,5E-07	1,3E-07	1,6E-06	3,0E-07	2,8E-07
Picoxystrobin	7,8E-06	8,8E-07	7,8E-07	2,1E-05	2,9E-05	2,2E-05	2,2E-05	9,9E-08	1,1E-08	9,9E-09	2,6E-07	3,6E-07	2,7E-07	2,7E-07
Prochloraz	9,2E-03	1,0E-03	9,2E-04	1,8E-04	9,4E-03	1,2E-03	1,1E-03	1,9E-04	2,2E-05	1,9E-05	3,9E-06	2,0E-04	2,6E-05	2,3E-05
Propamocarb	1,6E-01	1,8E-02	1,6E-02	6,0E-04	1,6E-01	1,8E-02	1,6E-02	1,2E-02	1,3E-03	1,2E-03	4,5E-05	1,2E-02	1,4E-03	1,2E-03
Pymetrozine	2,7E-04	3,0E-05	2,7E-05	1,4E-05	2,8E-04	4,4E-05	4,1E-05	1,5E-05	1,7E-06	1,5E-06	7,9E-07	1,6E-05	2,4E-06	2,3E-06
Pyraclostrobin	3,1E-06	3,5E-07	3,1E-07	3,2E-07	3,4E-06	6,7E-07	6,3E-07	1,3E-06	1,4E-07	1,3E-07	1,3E-07	1,4E-06	2,7E-07	2,6E-07
Pyridalyl	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Pyrimethanil	1,9E-02	2,1E-03	1,9E-03	1,1E-04	1,9E-02	2,2E-03	2,0E-03	8,0E-04	9,0E-05	8,0E-05	4,9E-06	8,1E-04	9,5E-05	8,5E-05
Pyriproxyfen	1,0E-03	1,1E-04	1,0E-04	6,7E-05	1,1E-03	1,8E-04	1,7E-04	1,7E-05	1,9E-06	1,7E-06	1,1E-06	1,8E-05	3,0E-06	2,8E-06
Spinetoram	2,3E-04	2,6E-05	2,3E-05	5,5E-06	2,3E-04	3,1E-05	2,8E-05	1,6E-05	1,8E-06	1,6E-06	3,8E-07	1,6E-05	2,2E-06	2,0E-06
Spinosad	8,8E-04	9,9E-05	8,8E-05	2,4E-05	9,1E-04	1,2E-04	1,1E-04	2,6E-05	2,9E-06	2,6E-06	6,8E-07	2,6E-05	3,6E-06	3,2E-06
Spirodiclofen	5,8E-04	6,6E-05	5,8E-05	5,2E-05	6,4E-04	1,2E-04	1,1E-04	5,3E-06	5,9E-07	5,3E-07	4,7E-07	5,7E-06	1,1E-06	9,9E-07
Spirotetramat	5,5E-05	6,2E-06	5,5E-06	1,5E-06	5,7E-05	7,7E-06	7,0E-06	5,3E-06	5,9E-07	5,3E-07	1,4E-07	5,4E-06	7,3E-07	6,7E-07
Spiroxamine	6,6E-02	7,4E-03	6,6E-03	4,4E-04	6,7E-02	7,9E-03	7,1E-03	7,5E-03	8,4E-04	7,5E-04	5,0E-05	7,5E-03	8,9E-04	8,0E-04
Sulfoxafloor	8,2E-05	9,2E-06	8,2E-06	3,6E-06	8,6E-05	1,3E-05	1,2E-05	3,8E-06	4,3E-07	3,8E-07	1,7E-07	4,0E-06	6,0E-07	5,5E-07
Tebuconazool	5,2E-02	5,8E-03	5,2E-03	2,0E-04	5,2E-02	6,0E-03	5,4E-03	1,4E-03	1,6E-04	1,4E-04	5,5E-06	1,4E-03	1,7E-04	1,5E-04
Teflubenzuron	2,9E-03	3,2E-04	2,9E-04	3,8E-05	2,9E-03	3,6E-04	3,2E-04	9,9E-05	1,1E-05	9,9E-06	1,3E-06	1,0E-04	1,2E-05	1,1E-05
Tetraconazool	1,6E-03	1,8E-04	1,6E-04	2,2E-05	1,6E-03	2,0E-04	1,8E-04	4,8E-05	5,4E-06	4,8E-06	6,4E-07	4,9E-05	6,0E-06	5,4E-06
Thiabendazool	2,8E-04	3,2E-05	2,8E-05	4,1E-05	3,2E-04	7,3E-05	6,9E-05	2,9E-06	3,2E-07	2,9E-07	4,2E-07	3,3E-06	7,4E-07	7,1E-07
Thiamethoxam	3,4E-05	3,8E-06	3,4E-06	3,0E-06	3,7E-05	6,9E-06	6,5E-06	1,9E-06	2,2E-07	1,9E-07	1,7E-07	2,1E-06	3,9E-07	3,7E-07
Thiofanaat-methyl	1,2E-04	1,4E-05	1,2E-05	4,1E-06	1,3E-04	1,8E-05	1,6E-05	5,3E-06	6,0E-07	5,3E-07	1,8E-07	5,5E-06	7,8E-07	7,1E-07
Trifloxystrobin	9,7E-06	1,1E-06	9,7E-07	2,9E-07	1,0E-05	1,4E-06	1,3E-06	4,4E-06	5,0E-07	4,4E-07	1,3E-07	4,6E-06	6,3E-07	5,7E-07
Triflumizool	6,7E-05	7,5E-06	6,7E-06	1,6E-06	6,8E-05	9,1E-06	8,3E-06	6,1E-06	6,9E-07	6,1E-07	1,5E-07	6,3E-06	8,4E-07	7,6E-07
Triflumuron	8,3E-06	9,3E-07	8,3E-07	4,4E-07	8,8E-06	1,4E-06	1,3E-06	2,5E-06	2,8E-07	2,5E-07	1,3E-07	2,6E-06	4,1E-07	3,8E-07
Zoxamide	5,8E-05	6,5E-06	5,8E-06	1,5E-06	6,0E-05	8,0E-06	7,3E-06	5,5E-06	6,2E-07	5,5E-07	1,5E-07	5,7E-06	7,7E-07	7,0E-07

Tabel 20 Acute en chronische blootstelling van inspecteurs, uitgedrukt in mg/kg lichaamsgewicht per dag, gebaseerd op concentraties gemeten in stengels met bladeren (dataset 1b+2)

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM		geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Abamectine	7,5E-05	8,4E-06	7,5E-06	1,8E-06	7,7E-05	1,0E-05	9,3E-06	5,2E-06	5,9E-07	5,2E-07	1,3E-07	5,4E-06	7,1E-07	6,5E-07
Acefaat	8,8E-03	9,8E-04	8,8E-04	3,4E-05	8,8E-03	1,0E-03	9,1E-04	4,8E-04	5,4E-05	4,8E-05	1,8E-06	4,8E-04	5,6E-05	5,0E-05
Acetamiprid	7,7E-03	8,7E-04	7,7E-04	2,6E-04	8,0E-03	1,1E-03	1,0E-03	4,8E-04	5,4E-05	4,8E-05	1,6E-05	5,0E-04	7,0E-05	6,5E-05
Ametoctradin	2,9E-05	3,3E-06	2,9E-06	2,6E-06	3,2E-05	5,9E-06	5,5E-06	1,9E-06	2,1E-07	1,9E-07	1,7E-07	2,1E-06	3,8E-07	3,6E-07
Amisulbrom	1,7E-03	1,9E-04	1,7E-04	3,7E-05	1,7E-03	2,3E-04	2,1E-04	9,5E-05	1,1E-05	9,5E-06	2,1E-06	9,7E-05	1,3E-05	1,2E-05
Azadirachtin	4,8E-06	5,4E-07	4,8E-07	1,3E-07	5,0E-06	6,7E-07	6,1E-07	2,6E-06	2,9E-07	2,6E-07	6,8E-08	2,6E-06	3,5E-07	3,2E-07
Azoxystrobine	3,9E-05	4,4E-06	3,9E-06	2,1E-05	6,0E-05	2,5E-05	2,5E-05	3,5E-06	4,0E-07	3,5E-07	1,9E-06	5,4E-06	2,3E-06	2,2E-06
Benzisothiazolinon	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Bifenazaat	1E-05	1,2E-06	1,0E-06	1,2E-07	1,0E-05	1,3E-06	1,2E-06	5,9E-06	6,6E-07	5,9E-07	6,5E-08	5,9E-06	7,2E-07	6,5E-07
Boscalid	4,2E-03	4,7E-04	4,2E-04	1,6E-04	4,3E-03	6,3E-04	5,8E-04	4,6E-04	5,2E-05	4,6E-05	1,8E-05	4,8E-04	7,0E-05	6,4E-05
Bupirimaat	8,8E-05	9,8E-06	8,8E-06	2,0E-06	9,0E-05	1,2E-05	1,1E-05	8,7E-06	9,7E-07	8,7E-07	1,9E-07	8,9E-06	1,2E-06	1,1E-06
Buprofezin	6,0E-05	6,7E-06	6,0E-06	2,3E-07	6,0E-05	7,0E-06	6,2E-06	1,8E-05	2,1E-06	1,8E-06	7,0E-08	1,8E-05	2,1E-06	1,9E-06
Carbendazim	5,7E-02	6,4E-03	5,7E-03	2,2E-04	5,8E-02	6,6E-03	6,0E-03	4,3E-03	4,8E-04	4,3E-04	1,6E-05	4,3E-03	5,0E-04	4,5E-04
Chloorfenapyr	4,0E-04	4,5E-05	4,0E-05	1,5E-06	4,1E-04	4,7E-05	4,2E-05	4,6E-05	5,1E-06	4,6E-06	1,7E-07	4,6E-05	5,3E-06	4,7E-06
Chlorantraniliprole	3,5E-04	3,9E-05	3,5E-05	3,1E-05	3,8E-04	6,9E-05	6,5E-05	1,4E-05	1,6E-06	1,4E-06	1,3E-06	1,5E-05	2,8E-06	2,7E-06
Chromafenozone	0,00156	1,7E-04	1,6E-04	5,9E-06	1,6E-03	1,8E-04	1,6E-04	1,0E-04	1,1E-05	1,0E-05	3,8E-07	1,0E-04	1,2E-05	1,0E-05
Clofentezine	7,1E-04	7,9E-05	7,1E-05	9,4E-05	8,0E-04	1,7E-04	1,6E-04	2,1E-05	2,3E-06	2,1E-06	2,8E-06	2,4E-05	5,1E-06	4,9E-06
Clothianidin	3E-05	3,4E-06	3,0E-06	1,2E-07	3,0E-05	3,5E-06	3,1E-06	1,7E-05	1,9E-06	1,7E-06	6,5E-08	1,7E-05	2,0E-06	1,8E-06
Cyantraniliprole	0,00038	4,3E-05	3,8E-05	3,4E-05	4,2E-04	7,7E-05	7,3E-05	4,2E-05	4,7E-06	4,2E-06	3,7E-06	4,5E-05	8,4E-06	7,9E-06
Cyazofamide	2,2E-04	2,5E-05	2,2E-05	1,9E-05	2,4E-04	4,4E-05	4,1E-05	1,1E-05	1,2E-06	1,1E-06	9,6E-07	1,2E-05	2,2E-06	2,0E-06
Cyfenopirafen	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Cyflumetofen	0,00049	5,5E-05	4,9E-05	4,7E-06	5,0E-04	6,0E-05	5,4E-05	2,5E-05	2,7E-06	2,5E-06	2,3E-07	2,5E-05	3,0E-06	2,7E-06
Cypermethrin	5,8E-05	6,5E-06	5,8E-06	5,2E-06	6,4E-05	1,2E-05	1,1E-05	3,2E-06	3,5E-07	3,2E-07	2,8E-07	3,5E-06	6,4E-07	6,0E-07
Cyprodinil	2,1E-03	2,4E-04	2,1E-04	9,5E-05	2,2E-03	3,3E-04	3,1E-04	1,4E-04	1,5E-05	1,4E-05	6,1E-06	1,4E-04	2,1E-05	2,0E-05
Cyromazin	4,8E-05	5,4E-06	4,8E-06	6,4E-06	5,5E-05	1,2E-05	1,1E-05	3,7E-06	4,2E-07	3,7E-07	5,0E-07	4,2E-06	9,2E-07	8,7E-07
Deltamethrin	3E-05	3,4E-06	3,0E-06	1,2E-07	3,0E-05	3,5E-06	3,1E-06	1,8E-05	2,0E-06	1,8E-06	6,8E-08	1,8E-05	2,1E-06	1,8E-06
Diafenthiuron	1,0E-02	1,1E-03	1,0E-03	3,8E-05	1,0E-02	1,2E-03	1,0E-03	4,6E-04	5,1E-05	4,6E-05	1,7E-06	4,6E-04	5,3E-05	4,8E-05
Difenoconazole	7,3E-05	8,2E-06	7,3E-06	4,9E-06	7,8E-05	1,3E-05	1,2E-05	5,4E-06	6,1E-07	5,4E-07	3,6E-07	5,8E-06	9,7E-07	9,0E-07
Diflubenzuron	1,5E-04	1,6E-05	1,5E-05	6,5E-06	1,5E-04	2,3E-05	2,1E-05	5,2E-06	5,9E-07	5,2E-07	2,3E-07	5,5E-06	8,2E-07	7,6E-07

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	acuut	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	chronisch	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Dimethomorf	3,9E-03	4,4E-04	3,9E-04	5,2E-05	4,0E-03	4,9E-04	4,5E-04	3,2E-04	3,6E-05	3,2E-05	4,3E-06	3,3E-04	4,1E-05	3,7E-05
Dinotefuran	0,00033	3,7E-05	3,3E-05	1,2E-06	3,3E-04	3,8E-05	3,4E-05	2,7E-05	3,0E-06	2,7E-06	1,0E-07	2,7E-05	3,1E-06	2,8E-06
Dodemorf	3,5E-02	3,9E-03	3,5E-03	4,7E-04	3,6E-02	4,4E-03	4,0E-03	1,1E-03	1,3E-04	1,1E-04	1,5E-05	1,1E-03	1,4E-04	1,3E-04
Dodine	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Emamectin	4,0E-06	4,5E-07	4,0E-07	5,3E-07	4,5E-06	9,8E-07	9,4E-07	6,9E-07	7,7E-08	6,9E-08	9,1E-08	7,8E-07	1,7E-07	1,6E-07
Ethirimol	2,2E-03	2,5E-04	2,2E-04	8,5E-06	2,3E-03	2,6E-04	2,3E-04	2,2E-04	2,4E-05	2,2E-05	8,3E-07	2,2E-04	2,5E-05	2,3E-05
Etofenprox	0,00228	2,6E-04	2,3E-04	2,0E-05	2,3E-03	2,8E-04	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-05	1,1E-05	1,0E-06	1,1E-04	1,4E-05	1,2E-05
Etozazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Famoxadone	3,0E-04	3,3E-05	3,0E-05	4,0E-05	3,4E-04	7,3E-05	6,9E-05	2,5E-05	2,8E-06	2,5E-06	3,3E-06	2,8E-05	6,1E-06	5,8E-06
Fenamidone	5,9E-06	6,6E-07	5,9E-07	5,6E-07	6,5E-06	1,2E-06	1,2E-06	9,7E-07	1,1E-07	9,7E-08	9,2E-08	1,1E-06	2,0E-07	1,9E-07
Fenhexamide	2,2E-03	2,5E-04	2,2E-04	7,3E-05	2,3E-03	3,2E-04	2,9E-04	9,4E-05	1,1E-05	9,4E-06	3,1E-06	9,7E-05	1,4E-05	1,3E-05
Fenpropidin	5,8E-05	6,5E-06	5,8E-06	2,4E-06	6,0E-05	8,9E-06	8,2E-06	3,2E-06	3,6E-07	3,2E-07	1,3E-07	3,4E-06	5,0E-07	4,6E-07
Fenpyrazamin	3,5E-07	3,9E-08	3,5E-08	1,2E-07	4,6E-07	1,5E-07	1,5E-07	2,0E-07	2,2E-08	2,0E-08	6,5E-08	2,6E-07	8,8E-08	8,5E-08
Fenvaleraat (som)	9,1E-06	1,0E-06	9,1E-07	1,2E-07	9,2E-06	1,1E-06	1,0E-06	5,2E-06	5,8E-07	5,2E-07	6,6E-08	5,3E-06	6,5E-07	5,8E-07
Fonicamid	0,00011	1,3E-05	1,1E-05	2,3E-06	1,1E-04	1,5E-05	1,4E-05	8,3E-06	9,3E-07	8,3E-07	1,7E-07	8,5E-06	1,1E-06	1,0E-06
Fluazinam	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Flubendiamide	8,1E-02	9,0E-03	8,1E-03	3,1E-04	8,1E-02	9,3E-03	8,4E-03	4,0E-03	4,5E-04	4,0E-04	1,5E-05	4,0E-03	4,6E-04	4,1E-04
Fludioxonil	2,4E-04	2,7E-05	2,4E-05	3,8E-05	2,8E-04	6,6E-05	6,3E-05	1,2E-05	1,3E-06	1,2E-06	1,9E-06	1,4E-05	3,2E-06	3,1E-06
Fluopicolide	1,8E-04	2,0E-05	1,8E-05	1,7E-05	2,0E-04	3,8E-05	3,6E-05	2,1E-05	2,4E-06	2,1E-06	2,0E-06	2,3E-05	4,4E-06	4,1E-06
Fluopyram	2,2E-04	2,5E-05	2,2E-05	3,0E-05	2,5E-04	5,5E-05	5,2E-05	1,8E-05	2,0E-06	1,8E-06	2,4E-06	2,1E-05	4,5E-06	4,3E-06
Fluoxastrobin	8,7E-06	9,7E-07	8,7E-07	5,8E-07	9,2E-06	1,5E-06	1,4E-06	1,3E-06	1,4E-07	1,3E-07	8,6E-08	1,4E-06	2,3E-07	2,1E-07
Flupyradifurone	8,1E-04	9,0E-05	8,1E-05	1,3E-05	8,2E-04	1,0E-04	9,3E-05	5,5E-05	6,1E-06	5,5E-06	8,6E-07	5,6E-05	7,0E-06	6,3E-06
Flutriafol	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Fluxapyroxad	9,3E-06	1,0E-06	9,3E-07	1,6E-07	9,5E-06	1,2E-06	1,1E-06	4,4E-06	4,9E-07	4,4E-07	7,3E-08	4,4E-06	5,6E-07	5,1E-07
Folpet	6,4E-04	7,2E-05	6,4E-05	1,9E-05	6,6E-04	9,1E-05	8,3E-05	3,9E-05	4,4E-06	3,9E-06	1,2E-06	4,0E-05	5,5E-06	5,1E-06
Hexythiazox	3,4E-04	3,8E-05	3,4E-05	9,1E-06	3,5E-04	4,7E-05	4,3E-05	3,1E-05	3,5E-06	3,1E-06	8,4E-07	3,2E-05	4,4E-06	4,0E-06
Imidacloprid	2,4E-05	2,6E-06	2,4E-06	7,8E-07	2,4E-05	3,4E-06	3,1E-06	2,8E-06	3,1E-07	2,8E-07	9,3E-08	2,9E-06	4,1E-07	3,7E-07
Indoxacarb	8,0E-04	8,9E-05	8,0E-05	1,2E-05	8,1E-04	1,0E-04	9,1E-05	5,7E-05	6,4E-06	5,7E-06	8,5E-07	5,8E-05	7,3E-06	6,6E-06
Iprodion	7,1E-03	8,0E-04	7,1E-04	1,6E-04	7,3E-03	9,6E-04	8,7E-04	6,4E-04	7,2E-05	6,4E-05	1,4E-05	6,6E-04	8,6E-05	7,9E-05
Iprovalicarb	1,1E-03	1,2E-04	1,1E-04	4,0E-06	1,1E-03	1,2E-04	1,1E-04	7,8E-05	8,7E-06	7,8E-06	3,0E-07	7,8E-05	9,0E-06	8,1E-06
Kresoxim-methyl	5,8E-04	6,5E-05	5,8E-05	1,2E-05	5,9E-04	7,7E-05	7,0E-05	3,7E-05	4,1E-06	3,7E-06	7,5E-07	3,8E-05	4,9E-06	4,4E-06

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	acuut	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	chronisch	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Lambda-cyhalothrin	1,0E-04	1,1E-05	1,0E-05	3,8E-07	1,0E-04	1,2E-05	1,0E-05	2,0E-05	2,2E-06	2,0E-06	7,7E-08	2,0E-05	2,3E-06	2,1E-06
Lufenuron	1,3E-03	1,4E-04	1,3E-04	2,6E-05	1,3E-03	1,7E-04	1,5E-04	7,2E-05	8,1E-06	7,2E-06	1,5E-06	7,3E-05	9,5E-06	8,7E-06
Mandipropamid	9,2E-05	1,0E-05	9,2E-06	4,1E-05	1,3E-04	5,1E-05	5,0E-05	6,7E-06	7,5E-07	6,7E-07	3,0E-06	9,7E-06	3,7E-06	3,7E-06
Matrine	0,00029	3,3E-05	2,9E-05	1,1E-06	2,9E-04	3,4E-05	3,0E-05	9,1E-05	1,0E-05	9,1E-06	3,5E-07	9,1E-05	1,1E-05	9,4E-06
Metalaxyl	3,2E-04	3,6E-05	3,2E-05	2,9E-06	3,3E-04	3,9E-05	3,5E-05	2,5E-05	2,8E-06	2,5E-06	2,2E-07	2,5E-05	3,0E-06	2,7E-06
Methamidofos	3,8E-03	4,2E-04	3,8E-04	1,4E-05	3,8E-03	4,4E-04	3,9E-04	2,1E-04	2,3E-05	2,1E-05	7,9E-07	2,1E-04	2,4E-05	2,2E-05
Methoxyfenozide	2,1E-04	2,4E-05	2,1E-05	7,1E-06	2,2E-04	3,1E-05	2,9E-05	1,1E-05	1,3E-06	1,1E-06	3,8E-07	1,2E-05	1,7E-06	1,5E-06
Myclobutanil	2,6E-05	2,9E-06	2,6E-06	2,8E-07	2,6E-05	3,2E-06	2,9E-06	6,9E-06	7,7E-07	6,9E-07	7,3E-08	6,9E-06	8,4E-07	7,6E-07
Novaluron	0,00362	4,1E-04	3,6E-04	1,4E-05	3,6E-03	4,2E-04	3,8E-04	2,3E-04	2,6E-05	2,3E-05	8,8E-07	2,3E-04	2,7E-05	2,4E-05
Oxathiapiprolin	3,3E-05	3,6E-06	3,3E-06	8,7E-06	4,1E-05	1,2E-05	1,2E-05	2,0E-06	2,2E-07	2,0E-07	5,3E-07	2,5E-06	7,5E-07	7,2E-07
Penconazool	5,2E-06	5,8E-07	5,2E-07	2,7E-07	5,4E-06	8,5E-07	7,9E-07	1,5E-06	1,7E-07	1,5E-07	7,9E-08	1,6E-06	2,4E-07	2,3E-07
Permethrin	3,1E-06	3,5E-07	3,1E-07	2,8E-07	3,4E-06	6,3E-07	5,9E-07	8,2E-07	9,2E-08	8,2E-08	7,3E-08	9,0E-07	1,7E-07	1,6E-07
Picoxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Prochloraz	2,8E-03	3,1E-04	2,8E-04	5,6E-05	2,8E-03	3,7E-04	3,3E-04	1,2E-04	1,4E-05	1,2E-05	2,5E-06	1,3E-04	1,6E-05	1,5E-05
Propamocarb	1,8E-02	2,1E-03	1,8E-03	7,0E-05	1,8E-02	2,1E-03	1,9E-03	2,1E-03	2,3E-04	2,1E-04	7,9E-06	2,1E-03	2,4E-04	2,2E-04
Pymetrozine	2,4E-04	2,7E-05	2,4E-05	1,3E-05	2,6E-04	4,0E-05	3,7E-05	1,6E-05	1,8E-06	1,6E-06	8,6E-07	1,7E-05	2,7E-06	2,5E-06
Pyraclostrobin	1,8E-06	2,0E-07	1,8E-07	1,9E-07	2,0E-06	3,9E-07	3,7E-07	6,6E-07	7,4E-08	6,6E-08	6,8E-08	7,3E-07	1,4E-07	1,3E-07
Pyridalyl	1,3E-06	1,5E-07	1,3E-07	1,2E-07	1,4E-06	2,6E-07	2,4E-07	7,5E-07	8,4E-08	7,5E-08	6,7E-08	8,2E-07	1,5E-07	1,4E-07
Pyrimethanil	3,5E-03	3,9E-04	3,5E-04	2,1E-05	3,5E-03	4,2E-04	3,7E-04	3,1E-04	3,4E-05	3,1E-05	1,9E-06	3,1E-04	3,6E-05	3,2E-05
Pyriproxyfen	4,7E-04	5,3E-05	4,7E-05	3,2E-05	5,0E-04	8,5E-05	7,9E-05	3,8E-05	4,3E-06	3,8E-06	2,5E-06	4,1E-05	6,8E-06	6,4E-06
Spinetoram	5,6E-05	6,3E-06	5,6E-06	1,4E-06	5,7E-05	7,6E-06	6,9E-06	4,0E-06	4,5E-07	4,0E-07	9,6E-08	4,1E-06	5,4E-07	4,9E-07
Spinosad	1,5E-05	1,7E-06	1,5E-06	4,0E-07	1,6E-05	2,1E-06	1,9E-06	3,4E-06	3,8E-07	3,4E-07	9,0E-08	3,5E-06	4,7E-07	4,3E-07
Spirodiclofen	5,6E-04	6,3E-05	5,6E-05	5,0E-05	6,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,4E-05	1,6E-06	1,4E-06	1,3E-06	1,6E-05	2,9E-06	2,7E-06
Spirotetramat	5,3E-05	6,0E-06	5,3E-06	1,4E-06	5,5E-05	7,4E-06	6,8E-06	4,1E-06	4,6E-07	4,1E-07	1,1E-07	4,2E-06	5,6E-07	5,1E-07
Spiroxamine	4,3E-02	4,8E-03	4,3E-03	2,8E-04	4,3E-02	5,1E-03	4,5E-03	9,4E-03	1,1E-03	9,4E-04	6,3E-05	9,5E-03	1,1E-03	1,0E-03
Sulfoxaflor	0,00016	1,8E-05	1,6E-05	7,0E-06	1,6E-04	2,5E-05	2,3E-05	5,3E-06	5,9E-07	5,3E-07	2,3E-07	5,5E-06	8,3E-07	7,6E-07
Tebuconazool	2,6E-04	2,9E-05	2,6E-05	9,8E-07	2,6E-04	3,0E-05	2,7E-05	2,7E-05	3,0E-06	2,7E-06	1,0E-07	2,7E-05	3,1E-06	2,8E-06
Teflubenzuron	1,3E-03	1,5E-04	1,3E-04	1,8E-05	1,4E-03	1,7E-04	1,5E-04	1,2E-04	1,4E-05	1,2E-05	1,6E-06	1,2E-04	1,5E-05	1,4E-05
Tetraconazool	1,5E-03	1,7E-04	1,5E-04	2,0E-05	1,5E-03	1,9E-04	1,7E-04	8,4E-05	9,4E-06	8,4E-06	1,1E-06	8,5E-05	1,0E-05	9,5E-06
Thiabendazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset													

Stofnaam	SDE acuut			SIE	STE acuut			SDE chronisch			SIE	STE chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	acuut	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	chronisch	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Thiamethoxam	5,2E-06	5,8E-07	5,2E-07	4,6E-07	5,6E-06	1,0E-06	9,8E-07	9,6E-07	1,1E-07	9,6E-08	8,5E-08	1,0E-06	1,9E-07	1,8E-07
Thiofanaat-methyl	7,5E-05	8,3E-06	7,5E-06	2,5E-06	7,7E-05	1,1E-05	9,9E-06	5,8E-06	6,5E-07	5,8E-07	1,9E-07	6,0E-06	8,4E-07	7,7E-07
Trifloxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset													
Triflumizool	8,5E-06	9,5E-07	8,5E-07	2,0E-07	8,7E-06	1,2E-06	1,1E-06	2,8E-06	3,2E-07	2,8E-07	6,8E-08	2,9E-06	3,8E-07	3,5E-07
Triflumuron	7,3E-06	8,2E-07	7,3E-07	3,9E-07	7,7E-06	1,2E-06	1,1E-06	1,5E-06	1,6E-07	1,5E-07	7,8E-08	1,5E-06	2,4E-07	2,3E-07
Zoxamide	5,8E-05	6,5E-06	5,8E-06	1,6E-06	6,0E-05	8,1E-06	7,4E-06	5,1E-06	5,7E-07	5,1E-07	1,4E-07	5,2E-06	7,0E-07	6,4E-07

11.4.2 Consumenten

De berekening van de blootstelling van consumenten wordt per route in een aparte paragraaf beschreven:

- Huidblootstelling in paragraaf 11.4.2.1
- Orale blootstelling door hand-mondcontact in paragraaf 11.4.2.2
- Orale blootstelling als gevolg van sabbelen op blaadjes in paragraaf 11.4.2.3
- Inhalatieblootstelling door inademing van vluchtige stoffen in paragraaf 11.4.2.4
- Totale blootstelling via routes anders dan consumptie in paragraaf 11.4.2.5
- Orale blootstelling door consumptie van rozenblaadjes in paragraaf 11.4.2.6

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de vergelijkingen die zijn overgenomen uit het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025). De resultaten worden per route en scenario gegeven in paragraaf 11.4.2.7.

11.4.2.1 Huidblootstelling

De berekening van de huidblootstelling wordt voor consumenten op dezelfde manier berekend als die voor werkers (paragraaf 11.4.1.1). Standaardwaarden zijn overgenomen uit het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025). Omdat het contact met snijbloemen veel lager is ten opzichte van werkers, zijn de gebruikte TC waarden lager dan die voor werkers. Er wordt vanuit gegaan dat consumenten geen persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken. Tabel 21 geeft een overzicht van de gebruikte standaardwaarden.

Tabel 21 Standaardwaarden voor parameters in de berekening van de huidblootstelling van consumenten.

Parameter	Omschrijving	Standaard waarde volwassene	Standaard waarde kind
DFR ₀	Dislodgeable Foliar Residue initieel, voor een standaard gebruiksdosering van 1 kg/ha ((µg/cm ²)/(kg/ha))	3,0	3,0
T _c	Transfer Coëfficiënt, de mate van contact (cm ² /uur)	220	120
t	Contacttijd (uur)	1	0,5
LG	Lichaamsgewicht (kg)	60	10

11.4.2.2 Orale blootstelling door hand-mondcontact

Voor zowel volwassenen als kinderen is er mogelijk orale blootstelling volgend op huidcontact door hand-mondcontact. In de berekening wordt rekening gehouden met de orale absorptie. De berekende blootstelling geeft daardoor de interne blootstelling weer. In het RIVM rapport wordt dit aangeduid als systemische hand-mondcontact-blootstelling en afgekort tot SOE_H (systemic oral exposure via hand to mouth-route). Omwille van consistentie is deze afkorting door BuRO overgenomen.

Vergelijking 11 geeft de vergelijking voor deze route. Tabel 22 geeft uitleg van de parameters en gebruikte standaardwaarden. Standaardwaarden voor kinderen zijn overgenomen uit het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025). Standaardwaarden voor volwassenen zijn door BuRO geselecteerd en worden onder de tabel toegelicht.

Vergelijking 11

$$SOE_H = \frac{C_{\text{oppervlak roos}} \times TTR \times SE \times SA \times \text{Freq} \times T \times OA}{100 \times LG}$$

Tabel 22 Parameters en standaardwaarden voor de berekening van de blootstelling als gevolg van hand-mondcontact. Een streepje geeft aan dat de waarde stof specifiek is.

Parameter	Omschrijving	Standaard waarde volwassene	Standaard waarde kind
SOE_H	Orale blootstelling als gevolg van hand-mondcontact (mg/kg lichaamsgewicht)	-	-
C_{oppervlak roos}	Concentratie op het oppervlak van de roos, berekend uit de concentratie in mg/cm ² (kg/ha)	-	-
TTR	Turf Transferable Residue, de afveegbare fractie van de werkzame stof op de roos (-)	0,05 (5%)	0,05 (5%)
SE	Speeksel Extractie, de fractie van de stof op het handoppervlak dat in contact komt met de mond, door speeksel wordt opgenomen en doorgeslikt (-)	0,5 (50%)	0,5 (50%)
SA	Handoppervlak in contact met de mond (cm ²)	20	20
Freq	Frequentie van hand-mondcontact, aantal keer per uur (1/uur)	3	9,5
T	Tijdsduur (uur)	1	0,5
OA	Orale absorptie (-)	-	-
LG	Lichaamsgewicht (kg)	60	10

Voor de standaardwaarden voor de TTR en de SE verwijst RIVM naar gegevens van de US EPA (US EPA, 2012) en EFSA (EFSA, 2022). Deze zijn niet specifiek voor kinderen en worden door BuRO daarom ook gebruikt voor volwassenen.

Het handoppervlak en de frequentie van hand-mondcontact zijn wel specifiek voor kinderen en zijn afkomstig van de US EPA (US EPA, 2012). Voor volwassen beschrijft US EPA geen standaardwaardes. Wilson en collega's hebben onderzoek gedaan naar hand-mondcontact door volwassenen (Wilson et al., 2021). Hieruit blijkt dat volwassenen gemiddeld $2,9 \pm 2,5$ keer per uur hand-mondcontact hebben, tijdens activiteiten waarbij ze niet eten. BuRO rondt dit af op een frequentie van 3 keer per uur. Voor het handoppervlak wordt de waarde van 20 cm² geselecteerd. Hoewel volwassenen grotere handen hebben dan (kleine) kinderen, wordt hier gerekend met hetzelfde oppervlak, onder aanname dat volwassenen slechts (de toppen van) hun vingers gebruiken, in tegenstelling tot kleine kinderen die hun hele hand gebruiken.

De tijdsduur waarover hand-mondcontact plaatsvindt, is in het RIVM rapport gelijk gesteld aan de periode waarover huidcontact met de bloemen plaatsvindt. Hoewel niet is uit te sluiten dat het hand-mondcontact langer doorgaat, is niet duidelijk hoeveel langer dit is. Daarom sluit BuRO aan bij de inschatting van RIVM.

Voor de orale absorptie wordt de waarde aangehouden uit de eindpuntenlijst van de EFSA-conclusie van de desbetreffende werkzame stof of in enkele gevallen van een JMPR beoordeling of andere EFSA publicatie. Zie paragraaf 4.3 en Bijlage 1, Tabel B1.5 van het RIVM rapport (Te Biesebeek et al., 2025).

11.4.2.3 Orale blootstelling door sabbelen (SOE_S)

Blootstelling als gevolg van sabbelen op bladeren van snijbloemen wordt berekend volgens Vergelijking 12. Deze berekening wordt alleen voor kinderen uitgevoerd. Ook in deze berekening wordt rekening gehouden met de orale absorptie, waardoor de berekende blootstelling de interne blootstelling weergeeft. In het RIVM rapport wordt dit aangeduid als systemische orale blootstelling sabbelen objecten en afgekort tot SOE_S (systemic oral exposure via object to mouth-route). Omwille van consistentie is deze afkorting door BuRO overgenomen. Tabel 23 geeft uitleg van de parameters en gebruikte standaardwaarden.

Vergelijking 12

$$SOE_S = \frac{C_{\text{roos oppervlak}} \times \text{DRP} \times \text{IgR} \times \text{OA}}{100 \times \text{LG}}$$

Tabel 23 Parameters en standaardwaarden voor de berekening van de blootstelling als gevolg van sabbelen. Een streepje geeft aan dat de waarde stof specifiek is.

Parameter	Omschrijving	Standaard waarde kind
SOEs	Orale blootstelling als gevolg van sabbelen (mg/kg lichaamsgewicht)	-
C _{oppervlak roos}	Concentratie op het oppervlak van de roos, berekend uit de concentratie in mg/cm ² (kg/ha)	-
DRP	Dislodgeable Residue Percentage, het deel van de werkzame stof dat door sabbelen wordt overgedragen van blad naar mond (-)	0,2 (20%)
IgR	Ingestieoppervlak, gesabbeld ingestieoppervlak (cm ²)	25
OA	Orale absorptie (-)	-
LG	Lichaamsgewicht (kg)	10

11.4.2.4 Inhalatieblootstelling

BuRO heeft met ConsExpo (RIVM, 2016) de inhalatieblootstelling van consumenten berekend voor drie stoffen, die (matig-)vluchtig zijn. Hiervoor is de concentratie in de lucht in een woonkamer berekend, voor het scenario waarin een bos rozen in een vaas in de kamer staat. Vervolgens is berekend wat de acute (gedurende 1 dag) inhalatoire blootstelling bedraagt voor volwassenen en kinderen. Tabel 24 geeft de parameters van het gekozen scenario.

Tabel 24 ConsExpo scenario dat gebruikt is voor de berekening van de acute inhalatoire blootstelling

Parameter	Standaard waarde volwassene	Standaard waarde kind
Model	Exposure to vapour	Exposure to vapour
Model of release	Evaporation	Evaporation
Frequentie (dagen)	1	1
Blootstellingsduur (uur/dag)	8	8
Kamer volume (m ³)	53	53 m ³
Afgifte (-)	constant	constant
Inhalatie snelheid (m ³ /h)	1,25	1,26
Emissie duur (uur)	8	8
Massaoverdrachtscoëfficiënt (m/h)	10	10
Ventilatie snelheid (1/uur)	0,5	0,5
Temperatuur (°C)	20	20

Voor de inhalatiesnelheid is de default database gebruikt van 'EU framework biocides'. Dit is een default die aanwezig is in het ConsExpo model. Voor de massaoverdrachtscoëfficiënt is de defaultwaarde van 10 m/h ingevuld, zoals wordt aanbevolen in ConsExpo.

De blootstellingsduur is een schatting van hoeveel tijd men in de woonkamer verblijft. Deze wordt geschat op 8 uur per dag. Het volume van de woonkamer en de ventilatiesnelheid zijn de defaultwaardes zoals genoemd in de General Fact Sheet (Te Biesebeek et al., 2014).

Daarnaast zijn er stofspecifieke eigenschappen, zoals log K_{ow}, molgewicht en dampspanning. Per stof is in dataset 1a+1b (hele rozen) gezocht naar de combinatie van gewichtsfractie, hoeveelheid product en oppervlak die per stof de hoogste concentratie in de lucht leverde. Deze is gebruikt voor de berekening met ConsExpo, zie Tabel 25. Hierbij wordt uitgegaan van een bos van 10 rozen.

Tabel 25 Gebruikte data voor de berekening van de acute inhalatoire blootstelling voor drie vluchtige stoffen

Parameter	Fenpropidin	Propamocarb	Spiroxamine
CAS nr	67306-00-7	24579-73-5	118134-30-8
Molgewicht (g/mol)	273,5	188,3	298
Log K _{ow}	2,59	1,12	2,88
Gewichtsfractie (%)	0,00015	0,0059	0,00263
Dampspanning (Pa)	0,017	0,73	0,005
Hoeveelheid product (g)	273	187	262
Afgifte oppervlak (cm ²)	6486	6757	5197

11.4.2.5 Totale blootstelling van consumenten

De totale blootstelling, anders dan via consumptie van blaadjes, wordt volgens de volgende vergelijkingen berekend. Hierbij is STE_v de totale blootstelling voor volwassenen en STE_k die voor kinderen.

$$\text{Vergelijking 13} \quad \text{STE}_{v, \text{ acuut}} = \text{SDE} + \text{SOE}_H + \text{SIE}$$

$$\text{Vergelijking 14} \quad \text{STE}_{v, \text{ chronisch}} = \text{SDE} + \text{SOE}_H$$

$$\text{Vergelijking 15} \quad \text{STE}_{k, \text{ acuut}} = \text{SDE} + \text{SOE}_H + \text{SOE}_S + \text{SIE}$$

In het RIVM rapport is de totale blootstelling voor routes anders dan via consumptie ook berekend. Zoals aangegeven in paragraaf 5.2.2, is daar de blootstelling van volwassen als gevolg van hand-mondcontact echter niet meegenomen. Ook de blootstelling als gevolg van inhalatie van vluchtige stoffen is door RIVM niet meegenomen. Bovendien is de blootstelling voor elke stof per dataset apart berekend. In de huidige risicobeoordeling zijn datasets 1b en 2 samengevoegd, omdat ze allebei concentraties geven voor stengels met bladeren. Hierdoor wijkt de totale blootstelling per stof af van die in het RIVM rapport.

11.4.2.6 Orale blootstelling door consumptie van rozenblaadjes

De blootstelling als gevolg van het consumeren van rozenblaadjes wordt berekend volgens Vergelijking 16. Deze berekening is uitgevoerd met een deterministisch IESTI-model (International Estimated Short-Term Intake). Er wordt niet gecorrigeerd voor orale absorptie. De blootstelling wordt net zoals in het RIVM rapport aangeduid als IESTI. Tabel 26 geeft uitleg van de parameters en gebruikte standaardwaarden.

$$\text{Vergelijking 16} \quad \text{IESTI} = \frac{C_{\text{max}} \times \text{Consumptie}}{1000}$$

Tabel 26 Parameters en standaardwaarden voor de berekening van de acute orale blootstelling als gevolg van consumptie van rozenblaadjes. Een streepje geeft aan dat de waarde stof specifiek is.

Parameter	Omschrijving	Standaard waarde volwassene	Standaard waarde kind
IESTI	Acute orale blootstelling als gevolg van de consumptie van rozenblaadjes (mg/kg lichaamsgewicht)	-	-
C _{max}	Maximaal gemeten concentratie in rozen, indien nodig gecorrigeerd vanwege residudefinitie (mg/kg)	-	-
Consumptie	Hoeveelheid rozenblaadjes dat geconsumeerd wordt (97,5ste percentiel van de betreffende bevolkingsgroep in een tijdsperiode van 24 uur) (g/kg lg)	0,25	0,73

De maximaal gemeten concentratie die gebruikt wordt in de blootstellingsberekening, is indien nodig gecorrigeerd op basis van conversiefactoren (zie paragraaf 2.2.3.1). Deze omrekening is door RIVM gedaan en de resulterende maximale, gecorrigeerde waarden, zijn door BuRO overgenomen. RIVM heeft niet voor alle stoffen een berekening gemaakt (zie Bijlage 2, Tabellen B2.7 en B2.8 van het RIVM rapport en paragraaf 2.2.3.1). Om verschillende blootstellingsroutes met elkaar te vergelijken, heeft BuRO wel voor alle stoffen een berekening gedaan. Daarbij zijn de gecorrigeerde, maximale concentraties van RIVM gebruikt indien beschikbaar. Niet voor alle stoffen is in de bijlage van RIVM een waarde gegeven voor de gecorrigeerde, maximale concentraties. Dit is het geval de volgende groepen stoffen:

- 1 Stoffen waarvoor een berekening volgens RIVM niet nodig was, omdat een ARfD niet nodig is wegens het ontbreken van acute effecten in dierproeven;
- 2 Stoffen waarvoor een berekening niet mogelijk was, omdat ze mogelijk genotoxisch zijn en er geen gezondheidkundige grenswaarde afgeleid mag worden;
- 3 Stoffen waarvoor verwezen werd naar andere stoffen, vanwege de residudefinitie voor risicobeoordeling;
- 4 Stoffen die niet in de afzonderlijke datasets voor knoppen aanwezig waren.

Voor deze vier groepen wordt hieronder beschreven hoe BuRO de gecorrigeerde waarden heeft berekend.

Voor de stoffen waarvoor een berekening volgens het RIVM rapport niet nodig was, zijn de maximale gemeten concentraties vermenigvuldigd met de conversiefactoren, zoals gegeven in Bijlage 2 van het RIVM rapport. Voor bupirimaat en ethirimol geldt dat beide stoffen deel uitmaken van de residudefinitie, samen met de de-ethyl ethirimol. Bupirimaat kan ook in de mens nog worden omgezet in ethirimol en de-ethyl ethirimol. De residudefinitie voor deze stoffen is de som van bupirimaat, ethirimol en de-ethyl ethirimol, uitgedrukt als bupirimaat. De concentraties in het analyserapport (Luijendijk, 2024b;2024a) zijn die volgens de residudefinitie voor handhaving, en gelden dus uitsluitend deze afzonderlijke stoffen (zie Bijlage 1, Tabel B1.7 van het RIVM rapport). Voor de risicobeoordeling heeft BuRO de concentratie van bupirimaat berekend zoals aangegeven in Bijlage 2 van het RIVM rapport: als de som van de concentratie van bupirimaat en 2 x de gecorrigeerde concentratie van ethirimol. De concentratie van ethirimol wordt daarbij gecorrigeerd op basis van de molecuulgewichten van bupirimaat en ethirimol. Voor ethirimol is de residudefinitie voor risicobeoordeling gelijk aan die van bupirimaat. Ethirimol is echter ook als zelfstandige werkzame stof meegenomen in de blootstellingsberekeningen voor andere routes dan via consumptie. Daarom heeft de concentratie zoals berekend voor bupirimaat op basis van molecuulgewichten omgerekend naar die van ethirimol, om de verschillende routes met elkaar te kunnen vergelijken.

De drie stoffen waarvoor berekening van de maximale concentratie voor risicobeoordeling niet mogelijk was, zijn fenamidone, permethrin en picoxystrobin. Voor deze stoffen worden in de bijlage van het RIVM rapport wel conversiefactoren gegeven, die door BuRO zijn gebruikt.

Stoffen die deel uitmaken van residudefinities van andere werkzame stoffen zijn carbendazim en clothianidin. Carbendazim is een metaboliet van thiofanaat-methyl, en clothianidin is een metaboliet van thiamethoxam. Beide stoffen zijn zelf ook werkzame stoffen, waarvoor blootstelling via andere routes ook is berekend. Daarom heeft BuRO voor deze stoffen dezelfde benadering gebruikt als voor ethirimol, en de volgens de residudefinitie berekende concentraties voor thiofanaat-methyl en thiamethoxam op basis van molecuulgewichten omgerekend naar corresponderende concentraties voor carbendazim en clothianidin.

Tot slot zijn er stoffen die niet in knoppen, maar wel in stengels van dezelfde rozen werden aangetroffen. Deze stoffen zijn door RIVM niet meegenomen. Zoals beschreven in paragraaf 2.2.3.2, neemt BuRO bij combinatie van datasets alle stoffen die aangetroffen zijn, mee. De gemeten concentraties in stengels met bladeren waren hoger dan die in knoppen. Dit betekent dat stoffen die in knoppen niet boven de kwantificatielimiët werden aangetroffen, niet per definitie niet in de knoppen aanwezig waren. Daarom heeft BuRO deze stoffen toch meegenomen. Hierbij is in een (zeer) conservatieve benadering uitgegaan van de LOQ (upper bound benadering). De conversiefactoren van de betrokken stoffen zijn overgenomen uit Tabel B1.7 in Bijlage 1 van het RIVM rapport.

11.4.2.7 Berekende blootstelling van consumenten

De berekende blootstelling van consumenten wordt samengevat in onderstaande tabellen. Per tabel worden de resultaten voor één categorie consumenten op basis van één dataset gegeven:

- Tabel 27 geeft de acute en chronische blootstelling van volwassen consumenten op basis van concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b).
- Tabel 28 geeft de acute en chronische blootstelling van volwassen consumenten op basis van concentraties gemeten in dataset 1b+2. Voor blootstelling door consumptie zijn de concentraties gemeten in knoppen gebruikt, en voor blootstelling via andere routes die in stengels met bladeren.
- Tabel 29 geeft de acute blootstelling van kinderen op basis van concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b).
- Tabel 30 geeft de acute blootstelling van kinderen op basis van concentraties gemeten in dataset 1b+2. Voor blootstelling door consumptie zijn de concentraties gemeten in knoppen gebruikt, en voor blootstelling via andere routes die in stengels met bladeren.

Tabel 27 Acute en chronische blootstelling van volwassen consumenten, uitgedrukt in mg/kg lichaamsgewicht per dag, gebaseerd op concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b)

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SIE _V acuut	STE _V acuut	IESTI acuut	SDE chronisch	SOE _H chronisch	STE _V chronisch
Abamectine	3,8E-06	6,8E-07	0,0E+00	4,5E-06	2,5E-04	1,4E-07	2,6E-08	1,7E-07
Acefaat	1,4E-03	4,5E-05	0,0E+00	1,4E-03	3,7E-02	5,3E-05	1,7E-06	5,5E-05
Acetamiprid	1,4E-04	3,9E-05	0,0E+00	1,7E-04	1,3E-02	4,3E-06	1,2E-06	5,6E-06
Ametoctradin	1,7E-05	5,0E-06	0,0E+00	2,2E-05	3,0E-03	3,5E-07	1,1E-07	4,6E-07
Amisulbrom	1,6E-05	1,5E-06	0,0E+00	1,7E-05	8,5E-04	3,3E-07	3,2E-08	3,6E-07
Azadirachtin	1,0E-07	2,4E-08	0,0E+00	1,3E-07	1,4E-05	4,3E-08	9,8E-09	5,3E-08
Azoxystrobin	1,8E-06	8,2E-06	0,0E+00	1,0E-05	2,3E-03	6,0E-08	2,7E-07	3,3E-07
Benzisothiazolinon	4,3E-05	1,4E-06	0,0E+00	4,4E-05	3,8E-04	5,7E-07	1,9E-08	5,9E-07
Bifenazaat	2,8E-07	9,6E-09	0,0E+00	2,9E-07	5,8E-06	1,0E-07	3,5E-09	1,1E-07
Boscalid	8,2E-05	1,2E-05	0,0E+00	9,3E-05	8,0E-03	2,8E-06	4,0E-07	3,2E-06
Bupirimaat	4,1E-06	7,8E-07	0,0E+00	4,9E-06	1,3E-03	2,1E-07	4,1E-08	2,5E-07
Buprofezin	9,1E-05	1,2E-06	0,0E+00	9,2E-05	8,0E-04	2,6E-06	3,4E-08	2,6E-06
Carbendazim	7,9E-04	2,6E-05	0,0E+00	8,2E-04	4,6E-03	1,9E-05	6,3E-07	2,0E-05
Chloorfenapyr	1,1E-04	3,6E-06	0,0E+00	1,2E-04	1,2E-03	2,1E-06	6,9E-08	2,2E-06
Chlorantraniliprole	3,2E-06	1,7E-06	0,0E+00	4,9E-06	5,8E-04	2,2E-07	1,2E-07	3,4E-07
Chromafenozone	6,8E-05	1,1E-06	0,0E+00	6,9E-05	5,8E-04	2,5E-06	4,1E-08	2,6E-06
Clofentezine	6,8E-06	3,9E-06	0,0E+00	1,1E-05	2,2E-03	1,8E-07	1,0E-07	2,9E-07
Clothianidin	2,7E-06	8,8E-08	0,0E+00	2,8E-06	1,5E-04	3,2E-07	1,0E-08	3,3E-07
Cyantraniliprole	1,8E-06	9,4E-07	0,0E+00	2,7E-06	4,0E-04	3,3E-08	1,8E-08	5,1E-08
Cyazofamide	2,3E-06	2,7E-07	0,0E+00	2,6E-06	4,8E-04	1,0E-07	1,2E-08	1,2E-07
Cyenopyrafen	1,2E-06	4,0E-08	0,0E+00	1,3E-06	1,0E-05	3,1E-07	9,9E-09	3,2E-07
Cyflumetofen	1,6E-05	9,0E-07	0,0E+00	1,7E-05	6,0E-04	4,0E-07	2,2E-08	4,3E-07
Cypermethrin	5,4E-07	1,6E-07	0,0E+00	7,1E-07	1,0E-04	1,9E-08	5,7E-09	2,4E-08
Cyprodinil	2,0E-05	7,5E-06	0,0E+00	2,7E-05	1,8E-03	9,7E-07	3,7E-07	1,3E-06
Cyromazin	7,5E-07	8,6E-07	0,0E+00	1,6E-06	2,3E-04	2,9E-08	3,3E-08	6,1E-08
Deltamethrin	8,5E-07	2,1E-08	0,0E+00	8,7E-07	1,1E-05	3,0E-07	7,4E-09	3,1E-07
Diafenthiuron	1,4E-04	4,7E-06	0,0E+00	1,5E-04	1,1E-03	4,2E-06	1,4E-07	4,4E-06
Difenoconazole	8,1E-06	4,6E-06	0,0E+00	1,3E-05	1,3E-03	2,9E-07	1,7E-07	4,6E-07
Diflubenzuron	1,3E-06	1,6E-07	0,0E+00	1,4E-06	1,2E-04	3,4E-08	4,3E-09	3,8E-08
Dimethomorf	1,4E-04	1,5E-05	0,0E+00	1,5E-04	4,2E-03	5,1E-06	5,8E-07	5,6E-06

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SIE _V acuut	STE _V acuut	IESTI acuut	SDE chronisch	SOE _H chronisch	STE _V chronisch
Dinotefuran	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Dodemorf	2,5E-04	1,1E-05	0,0E+00	2,6E-04	7,7E-03	1,3E-05	5,8E-07	1,3E-05
Dodine	3,5E-08	3,6E-08	0,0E+00	7,1E-08	2,0E-05	4,6E-09	4,7E-09	9,2E-09
Emamectin	2,8E-07	1,8E-07	0,0E+00	4,6E-07	9,8E-05	2,1E-08	1,3E-08	3,4E-08
Ethirimol	5,3E-05	1,7E-06	0,0E+00	5,5E-05	8,7E-04	2,0E-06	6,4E-08	2,0E-06
Etofenprox	2,3E-05	5,2E-07	0,0E+00	2,3E-05	1,0E-03	6,0E-07	1,4E-08	6,1E-07
Ettoxazool	4,7E-06	2,0E-07	0,0E+00	4,9E-06	1,3E-04	1,4E-07	6,3E-09	1,5E-07
Famoxadone	8,1E-06	3,7E-06	0,0E+00	1,2E-05	2,2E-03	5,6E-07	2,5E-07	8,2E-07
Fenamidone	4,9E-06	4,0E-06	0,0E+00	8,8E-06	8,5E-04	9,2E-08	7,5E-08	1,7E-07
Fenhexamide	2,4E-05	6,7E-06	0,0E+00	3,1E-05	2,0E-03	1,3E-06	3,6E-07	1,6E-06
Fenpropidin	4,4E-06	1,6E-06	2,9E-04	3,0E-04	3,8E-04	1,4E-07	5,1E-08	1,9E-07
Fenpyrazamin	2,1E-06	6,0E-06	0,0E+00	8,1E-06	1,7E-03	4,7E-08	1,3E-07	1,8E-07
Fenvaleraat (som)	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Flonicamid	4,3E-06	7,6E-07	0,0E+00	5,1E-06	2,8E-04	9,0E-08	1,6E-08	1,1E-07
Fluazinam	5,7E-07	6,5E-08	0,0E+00	6,3E-07	2,3E-04	3,8E-08	4,3E-09	4,2E-08
Flubendiamide	2,3E-03	1,7E-05	0,0E+00	2,3E-03	1,7E-02	5,5E-05	4,2E-07	5,6E-05
Fludioxonil	2,3E-06	3,0E-06	0,0E+00	5,3E-06	9,3E-04	1,1E-07	1,5E-07	2,6E-07
Fluopicolide	2,0E-06	1,0E-06	0,0E+00	3,0E-06	4,0E-04	1,0E-07	5,4E-08	1,6E-07
Fluopyram	3,8E-06	4,3E-06	0,0E+00	8,1E-06	9,8E-04	1,3E-07	1,5E-07	2,8E-07
Fluoxastrobin	1,3E-05	7,2E-06	0,0E+00	2,0E-05	1,8E-03	1,9E-07	1,1E-07	3,0E-07
Flupyradifurone	8,8E-06	1,2E-06	0,0E+00	1,0E-05	2,7E-04	2,1E-07	2,9E-08	2,4E-07
Flutriafol	7,0E-05	5,3E-06	0,0E+00	7,5E-05	1,3E-03	1,9E-06	1,4E-07	2,0E-06
Fluxapyroxad	1,5E-05	1,5E-06	0,0E+00	1,7E-05	6,0E-04	4,8E-07	4,7E-08	5,3E-07
Folpet	5,8E-06	1,5E-06	0,0E+00	7,3E-06	3,6E-04	3,9E-07	9,9E-08	4,9E-07
Hexythiazox	4,6E-06	3,1E-07	0,0E+00	4,9E-06	2,8E-04	1,8E-07	1,2E-08	1,9E-07
Imidacloprid	2,4E-06	6,7E-07	0,0E+00	3,0E-06	6,5E-04	7,6E-08	2,2E-08	9,8E-08
Indoxacarb	3,5E-05	2,7E-06	0,0E+00	3,8E-05	1,1E-03	1,6E-06	1,2E-07	1,7E-06
Iprodion	1,3E-04	1,4E-05	0,0E+00	1,4E-04	5,3E-03	4,8E-06	5,5E-07	5,4E-06
Iprovalicarb	1,2E-04	4,0E-06	0,0E+00	1,3E-04	1,0E-03	4,7E-06	1,5E-07	4,8E-06
Kresoxim-methyl	3,7E-05	4,1E-06	0,0E+00	4,2E-05	2,0E-03	7,6E-07	8,4E-08	8,5E-07
Lambda-cyhalothrin	8,2E-06	6,7E-08	0,0E+00	8,3E-06	6,8E-05	3,9E-07	3,2E-09	4,0E-07
Lufenuron	1,6E-05	2,0E-06	0,0E+00	1,8E-05	7,0E-04	6,4E-07	7,8E-08	7,2E-07
Mandipropamid	2,6E-06	6,9E-06	0,0E+00	9,5E-06	2,5E-03	1,4E-07	3,6E-07	5,0E-07

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SIE _V acuut	STE _V acuut	IESTI acuut	SDE chronisch	SOE _H chronisch	STE _V chronisch
Matrine	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Metalaxyl	5,3E-06	4,0E-07	0,0E+00	5,7E-06	1,1E-04	3,5E-07	2,7E-08	3,8E-07
Methamidofos	2,4E-04	7,9E-06	0,0E+00	2,5E-04	2,3E-03	1,2E-05	3,7E-07	1,2E-05
Methoxyfenozide	5,1E-06	8,8E-07	0,0E+00	6,0E-06	4,3E-04	1,9E-07	3,3E-08	2,3E-07
Myclobutanil	1,0E-06	9,1E-08	0,0E+00	1,1E-06	4,5E-05	1,4E-07	1,3E-08	1,5E-07
Novaluron	2,0E-05	1,3E-07	0,0E+00	2,0E-05	1,8E-04	4,6E-07	3,2E-09	4,7E-07
Oxathiapiprolin	3,1E-07	2,1E-07	0,0E+00	5,2E-07	2,0E-04	9,3E-09	6,4E-09	1,6E-08
Penconazool	5,0E-07	2,3E-07	0,0E+00	7,3E-07	3,8E-04	2,9E-08	1,3E-08	4,3E-08
Permethrin	3,4E-08	2,6E-08	0,0E+00	5,9E-08	6,1E-06	1,3E-08	9,9E-09	2,3E-08
Picoxystrobin	6,9E-08	1,6E-06	0,0E+00	1,6E-06	5,0E-04	8,7E-10	2,0E-08	2,1E-08
Prochloraz	8,1E-05	9,6E-06	0,0E+00	9,1E-05	1,6E-02	1,7E-06	2,0E-07	1,9E-06
Propamocarb	1,4E-03	4,5E-05	7,8E-03	9,2E-03	1,5E-02	1,0E-04	3,4E-06	1,1E-04
Pymetrozine	2,4E-06	1,1E-06	0,0E+00	3,4E-06	4,8E-04	1,3E-07	5,9E-08	1,9E-07
Pyraclostrobin	2,7E-08	1,2E-08	0,0E+00	3,9E-08	5,1E-06	1,1E-08	4,9E-09	1,6E-08
Pyridalyl	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Pyrimethanil	1,7E-04	6,9E-06	0,0E+00	1,7E-04	2,5E-03	7,1E-06	2,9E-07	7,4E-06
Pyriproxyfen	8,8E-06	2,0E-06	0,0E+00	1,1E-05	1,7E-03	1,5E-07	3,4E-08	1,8E-07
Spinetoram	2,0E-06	4,2E-07	0,0E+00	2,4E-06	1,4E-04	1,4E-07	2,9E-08	1,7E-07
Spinosad	7,8E-06	7,1E-07	0,0E+00	8,5E-06	6,5E-04	2,3E-07	2,0E-08	2,5E-07
Spirodiclofen	5,1E-06	2,5E-06	0,0E+00	7,7E-06	9,3E-04	4,6E-08	2,3E-08	6,9E-08
Spirotetramat	4,9E-07	1,1E-07	0,0E+00	6,0E-07	4,8E-05	4,7E-08	1,1E-08	5,7E-08
Spiroxamine	5,8E-04	2,0E-05	4,8E-03	5,4E-03	2,2E-02	6,6E-05	2,2E-06	6,8E-05
Sulfoxaflor	7,2E-07	2,7E-07	0,0E+00	1,0E-06	1,2E-04	3,4E-08	1,3E-08	4,7E-08
Tebuconazool	4,5E-04	1,5E-05	0,0E+00	4,7E-04	3,5E-03	1,3E-05	4,1E-07	1,3E-05
Teflubenzuron	2,5E-05	5,7E-07	0,0E+00	2,6E-05	1,1E-03	8,7E-07	2,0E-08	8,9E-07
Tetraconazool	1,4E-05	1,6E-06	0,0E+00	1,6E-05	4,1E-04	4,2E-07	4,8E-08	4,7E-07
Thiabendazool	2,5E-06	2,2E-06	0,0E+00	4,6E-06	1,5E-03	2,5E-08	2,2E-08	4,8E-08
Thiamethoxam	3,0E-07	2,3E-07	0,0E+00	5,3E-07	1,8E-04	1,7E-08	1,3E-08	3,0E-08
Thiofanaat-methyl	1,1E-06	3,0E-07	0,0E+00	1,4E-06	8,3E-03	4,7E-08	1,3E-08	6,0E-08
Trifloxystrobin	8,5E-08	1,3E-08	0,0E+00	9,8E-08	5,9E-06	3,9E-08	5,9E-09	4,5E-08
Triflumizool	5,9E-07	1,2E-07	0,0E+00	7,1E-07	1,8E-04	5,4E-08	1,1E-08	6,5E-08
Triflumuron	7,3E-08	3,3E-08	0,0E+00	1,1E-07	1,6E-05	2,2E-08	1,0E-08	3,2E-08
Zoxamide	5,1E-07	7,0E-08	0,0E+00	5,8E-07	5,0E-05	4,9E-08	6,6E-09	5,5E-08

Tabel 28 Acute en chronische blootstelling van volwassen consumenten, uitgedrukt in mg/kg lichaamsgewicht per dag, gebaseerd op concentraties gemeten in stengels en bladeren voor alle routes behalve consumptie van bloembladjes en op basis van concentraties gemeten in knoppen voor consumptie van bloembladjes (dataset 1b+2)

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SIE _v acuut	STE _v acuut	IESTI acuut	SDE chronisch	SOE _H chronisch	STE _v chronisch
Abamectine	6,6E-07	1,2E-07	0,0E+00	7,8E-07	8,6E-06	4,6E-08	8,2E-09	5,4E-08
Acefaat	7,7E-05	2,5E-06	0,0E+00	8,0E-05	8,0E-03	4,2E-06	1,4E-07	4,4E-06
Acetamiprid	6,8E-05	1,9E-05	0,0E+00	8,7E-05	2,1E-03	4,3E-06	1,2E-06	5,5E-06
Ametoctradin	2,6E-07	7,8E-08	0,0E+00	3,3E-07	2,5E-06	1,7E-08	5,0E-09	2,2E-08
Amisulbrom	1,5E-05	1,4E-06	0,0E+00	1,6E-05	6,0E-05	8,4E-07	7,9E-08	9,2E-07
Azadirachtin	4,2E-08	9,7E-09	0,0E+00	5,2E-08	5,0E-06	2,2E-08	5,1E-09	2,8E-08
Azoxystrobine	3,4E-07	1,6E-06	0,0E+00	1,9E-06	1,8E-05	3,1E-08	1,4E-07	1,7E-07
Benzisothiazolinon	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Bifenazaat	9,1E-08	3,1E-09	0,0E+00	9,4E-08	2,5E-06	5,1E-08	1,8E-09	5,3E-08
Boscalid	3,7E-05	5,2E-06	0,0E+00	4,2E-05	6,3E-04	4,1E-06	5,8E-07	4,7E-06
Bupirimaat	7,7E-07	1,5E-07	0,0E+00	9,2E-07	1,7E-04	7,6E-08	1,4E-08	9,1E-08
Buprofezin	5,3E-07	6,9E-09	0,0E+00	5,4E-07	2,8E-06	1,6E-07	2,1E-09	1,6E-07
Carbendazim	5,0E-04	1,6E-05	0,0E+00	5,2E-04	2,5E-04	3,8E-05	1,2E-06	3,9E-05
Chloorfenapyr	3,6E-06	1,2E-07	0,0E+00	3,7E-06	2,9E-06	4,0E-07	1,3E-08	4,1E-07
Chlorantraniliprole	3,0E-06	1,6E-06	0,0E+00	4,7E-06	9,8E-05	1,2E-07	6,6E-08	1,9E-07
Chromafenozide	1,4E-05	2,2E-07	0,0E+00	1,4E-05	1,8E-05	8,8E-07	1,4E-08	8,9E-07
Clofentezine	6,2E-06	3,5E-06	0,0E+00	9,8E-06	1,1E-04	1,8E-07	1,0E-07	2,9E-07
Clothianidin	2,7E-07	8,6E-09	0,0E+00	2,7E-07	1,6E-05	1,5E-07	4,9E-09	1,6E-07
Cyantraniliprole	3,4E-06	1,8E-06	0,0E+00	5,2E-06	6,5E-05	3,7E-07	1,9E-07	5,6E-07
Cyazofamide	1,9E-06	2,2E-07	0,0E+00	2,1E-06	4,8E-05	9,5E-08	1,1E-08	1,1E-07
Cyenopyrafen	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Cyflumetofen	4,3E-06	2,4E-07	0,0E+00	4,6E-06	4,0E-06	2,2E-07	1,2E-08	2,3E-07
Cypermethrin	5,1E-07	1,6E-07	0,0E+00	6,7E-07	8,3E-06	2,8E-08	8,4E-09	3,6E-08
Cyprodinil	1,9E-05	7,1E-06	0,0E+00	2,6E-05	3,5E-04	1,2E-06	4,6E-07	1,7E-06
Cyromazin	4,2E-07	4,8E-07	0,0E+00	9,1E-07	8,8E-05	3,3E-08	3,7E-08	7,0E-08
Deltamethrin	2,7E-07	6,5E-09	0,0E+00	2,7E-07	3,1E-06	1,6E-07	3,8E-09	1,6E-07
Diafenthiuron	8,8E-05	2,9E-06	0,0E+00	9,1E-05	1,7E-04	4,0E-06	1,3E-07	4,2E-06
Difenoconazool	6,5E-07	3,7E-07	0,0E+00	1,0E-06	6,0E-06	4,8E-08	2,7E-08	7,5E-08

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SIE _V acuut	STE _V acuut	IESTI acuut	SDE chronisch	SOE _H chronisch	STE _V chronisch
Diflubenzuron	1,3E-06	1,6E-07	0,0E+00	1,4E-06	3,8E-06	4,6E-08	5,8E-09	5,2E-08
Dimethomorf	3,5E-05	3,9E-06	0,0E+00	3,9E-05	2,5E-04	2,9E-06	3,2E-07	3,2E-06
Dinotefuran	2,9E-06	9,4E-08	0,0E+00	3,0E-06	4,1E-05	2,4E-07	7,7E-09	2,4E-07
Dodemorf	3,1E-04	1,4E-05	0,0E+00	3,2E-04	9,9E-04	9,9E-06	4,5E-07	1,0E-05
Dodine	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Emamectin	3,5E-08	2,2E-08	0,0E+00	5,7E-08	6,0E-06	6,0E-09	3,8E-09	9,8E-09
Ethirimol	2,0E-05	6,4E-07	0,0E+00	2,0E-05	1,1E-04	1,9E-06	6,2E-08	2,0E-06
Etofenprox	2,0E-05	4,6E-07	0,0E+00	2,1E-05	5,0E-06	9,9E-07	2,2E-08	1,0E-06
Etoxazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Famoxadone	2,6E-06	1,2E-06	0,0E+00	3,8E-06	6,5E-05	2,2E-07	1,0E-07	3,2E-07
Fenamidone	5,2E-08	4,2E-08	0,0E+00	9,5E-08	2,5E-06	8,5E-09	6,9E-09	1,5E-08
Fenhexamide	1,9E-05	5,5E-06	0,0E+00	2,5E-05	4,3E-04	8,3E-07	2,4E-07	1,1E-06
Fenpropidin	5,1E-07	1,8E-07	0,0E+00	6,9E-07	2,2E-05	2,8E-08	1,0E-08	3,9E-08
Fenpyrazamin	3,0E-09	8,6E-09	0,0E+00	1,2E-08	3,0E-06	1,7E-09	4,9E-09	6,6E-09
Fenvaleraat (som)	8,0E-08	5,5E-09	0,0E+00	8,5E-08	2,5E-06	4,6E-08	3,2E-09	4,9E-08
Flonicamid	9,9E-07	1,7E-07	0,0E+00	1,2E-06	1,5E-04	7,3E-08	1,3E-08	8,6E-08
Fluazinam	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Flubendiamide	7,1E-04	5,4E-06	0,0E+00	7,1E-04	2,4E-03	3,5E-05	2,7E-07	3,5E-05
Fludioxonil	2,1E-06	2,9E-06	0,0E+00	5,0E-06	1,4E-04	1,1E-07	1,4E-07	2,5E-07
Fluopicolide	1,6E-06	8,1E-07	0,0E+00	2,4E-06	4,3E-05	1,8E-07	9,5E-08	2,8E-07
Fluopyram	2,0E-06	2,2E-06	0,0E+00	4,2E-06	4,8E-05	1,6E-07	1,8E-07	3,4E-07
Fluoxastrobin	7,6E-08	4,3E-08	0,0E+00	1,2E-07	3,3E-06	1,1E-08	6,4E-09	1,8E-08
Flupyradifurone	7,1E-06	9,5E-07	0,0E+00	8,1E-06	1,9E-04	4,8E-07	6,4E-08	5,5E-07
Flutriafol	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Fluxapyroxad	8,2E-08	7,9E-09	0,0E+00	9,0E-08	2,5E-06	3,8E-08	3,7E-09	4,2E-08
Folpet	5,6E-06	1,4E-06	0,0E+00	7,1E-06	1,3E-05	3,4E-07	8,7E-08	4,3E-07
Hexythiazox	3,0E-06	2,0E-07	0,0E+00	3,2E-06	3,0E-05	2,8E-07	1,9E-08	3,0E-07
Imidacloprid	2,1E-07	5,9E-08	0,0E+00	2,7E-07	6,7E-06	2,5E-08	7,0E-09	3,2E-08
Indoxacarb	7,0E-06	5,3E-07	0,0E+00	7,5E-06	6,3E-05	5,0E-07	3,8E-08	5,4E-07
Iprodion	6,3E-05	7,1E-06	0,0E+00	7,0E-05	1,4E-03	5,7E-06	6,4E-07	6,3E-06
Iprovalicarb	9,3E-06	3,0E-07	0,0E+00	9,6E-06	2,1E-05	6,8E-07	2,2E-08	7,1E-07
Kresoxim-methyl	5,1E-06	5,6E-07	0,0E+00	5,7E-06	6,9E-05	3,2E-07	3,6E-08	3,6E-07
Lambda-cyhalothrin	8,8E-07	7,1E-09	0,0E+00	8,8E-07	2,5E-06	1,8E-07	1,4E-09	1,8E-07

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SIE _V acuut	STE _V acuut	IESTI acuut	SDE chronisch	SOE _H chronisch	STE _V chronisch
Lufenuron	1,1E-05	1,3E-06	0,0E+00	1,2E-05	2,6E-04	6,3E-07	7,7E-08	7,1E-07
Mandipropamid	8,1E-07	2,1E-06	0,0E+00	2,9E-06	2,0E-04	5,9E-08	1,6E-07	2,2E-07
Matrine	2,6E-06	8,4E-08	0,0E+00	2,7E-06	1,3E-05	8,0E-07	2,6E-08	8,2E-07
Metalaxyl	2,9E-06	2,2E-07	0,0E+00	3,1E-06	5,3E-05	2,2E-07	1,7E-08	2,4E-07
Methamidofos	3,3E-05	1,1E-06	0,0E+00	3,4E-05	5,3E-04	1,8E-06	5,9E-08	1,9E-06
Methoxyfenozide	1,9E-06	3,2E-07	0,0E+00	2,2E-06	2,4E-05	1,0E-07	1,7E-08	1,2E-07
Myclobutanil	2,3E-07	2,1E-08	0,0E+00	2,5E-07	5,0E-06	6,0E-08	5,5E-09	6,6E-08
Novaluron	3,2E-05	2,2E-07	0,0E+00	3,2E-05	4,0E-05	2,0E-06	1,4E-08	2,0E-06
Oxathiapiprolin	2,9E-07	2,0E-07	0,0E+00	4,8E-07	1,4E-05	1,7E-08	1,2E-08	2,9E-08
Penconazool	4,5E-08	2,1E-08	0,0E+00	6,6E-08	3,2E-05	1,3E-08	5,9E-09	1,9E-08
Permethrin	2,8E-08	2,1E-08	0,0E+00	4,9E-08	2,5E-06	7,3E-09	5,5E-09	1,3E-08
Picoxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Prochloraz	2,5E-05	2,9E-06	0,0E+00	2,7E-05	8,7E-03	1,1E-06	1,3E-07	1,2E-06
Propamocarb	1,6E-04	5,2E-06	0,0E+00	1,7E-04	2,5E-04	1,8E-05	6,0E-07	1,9E-05
Pymetrozine	2,1E-06	9,8E-07	0,0E+00	3,1E-06	2,6E-05	1,4E-07	6,4E-08	2,1E-07
Pyraclostrobin	1,6E-08	7,0E-09	0,0E+00	2,3E-08	2,5E-06	5,8E-09	2,5E-09	8,4E-09
Pyridalyl	1,1E-08	5,6E-09	0,0E+00	1,7E-08	2,5E-06	6,6E-09	3,2E-09	9,8E-09
Pyrimethanil	3,1E-05	1,3E-06	0,0E+00	3,2E-05	1,2E-04	2,7E-06	1,1E-07	2,8E-06
Pyriproxyfen	4,2E-06	9,5E-07	0,0E+00	5,1E-06	1,3E-04	3,4E-07	7,6E-08	4,1E-07
Spinetoram	4,9E-07	1,0E-07	0,0E+00	5,9E-07	1,8E-04	3,5E-08	7,2E-09	4,2E-08
Spinosad	1,3E-07	1,2E-08	0,0E+00	1,4E-07	3,3E-06	3,0E-08	2,7E-09	3,2E-08
Spirodiclofen	4,9E-06	2,4E-06	0,0E+00	7,3E-06	1,5E-04	1,3E-07	6,2E-08	1,9E-07
Spirotetramat	4,7E-07	1,1E-07	0,0E+00	5,8E-07	8,7E-06	3,6E-08	8,1E-09	4,4E-08
Spiroxamine	3,7E-04	1,3E-05	0,0E+00	3,9E-04	3,7E-03	8,3E-05	2,8E-06	8,6E-05
Sulfoxaflor	1,4E-06	5,3E-07	0,0E+00	1,9E-06	1,6E-04	4,6E-08	1,8E-08	6,4E-08
Tebuconazool	2,3E-06	7,4E-08	0,0E+00	2,3E-06	2,3E-05	2,4E-07	7,7E-09	2,5E-07
Teflubenzuron	1,2E-05	2,7E-07	0,0E+00	1,2E-05	6,0E-05	1,1E-06	2,4E-08	1,1E-06
Tetraconazool	1,3E-05	1,5E-06	0,0E+00	1,5E-05	7,8E-05	7,4E-07	8,4E-08	8,2E-07
Thiabendazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Thiamethoxam	4,6E-08	3,4E-08	0,0E+00	8,0E-08	1,8E-05	8,4E-09	6,4E-09	1,5E-08
Thiofanaat-methyl	6,6E-07	1,9E-07	0,0E+00	8,4E-07	4,5E-04	5,1E-08	1,4E-08	6,5E-08
Trifloxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset							
Triflumizool	7,4E-08	1,5E-08	0,0E+00	9,0E-08	3,8E-06	2,5E-08	5,1E-09	3,0E-08

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SIE _V acuut	STE _V acuut	IESTI acuut	SDE chronisch	SOE _H chronisch	STE _V chronisch
Triflumuron	6,4E-08	2,9E-08	0,0E+00	9,3E-08	5,0E-06	1,3E-08	5,9E-09	1,9E-08
Zoxamide	5,1E-07	7,0E-08	0,0E+00	5,8E-07	4,5E-06	4,5E-08	6,1E-09	5,1E-08

Tabel 29 Acute blootstelling van kinderen, uitgedrukt in mg/kg lichaamsgewicht per dag, gebaseerd op concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b)

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SOE _s acuut	SIE _v acuut	IESTI acuut	STE _v acuut
Abamectine	6,3E-06	6,5E-06	1,4E-05	0,0E+00	7,3E-04	2,6E-05
Acefaat	2,3E-03	4,3E-04	9,0E-04	0,0E+00	1,1E-01	3,6E-03
Acetamiprid	2,2E-04	3,7E-04	7,7E-04	0,0E+00	3,8E-02	1,4E-03
Ametoctradin	2,7E-05	4,8E-05	1,0E-04	0,0E+00	8,6E-03	1,8E-04
Amisulbrom	2,6E-05	1,4E-05	3,0E-05	0,0E+00	2,5E-03	7,0E-05
Azadirachtin	1,7E-07	2,3E-07	4,8E-07	0,0E+00	4,1E-05	8,7E-07
Azoxystrobine	3,0E-06	7,8E-05	1,6E-04	0,0E+00	6,6E-03	2,5E-04
Benzisothiazolinon	7,1E-05	1,3E-05	2,8E-05	0,0E+00	1,1E-03	1,1E-04
Bifenazaat	4,6E-07	9,1E-08	1,9E-07	0,0E+00	1,7E-05	7,4E-07
Boscalid	1,3E-04	1,1E-04	2,3E-04	0,0E+00	2,3E-02	4,8E-04
Bupirimaat	6,7E-06	7,4E-06	1,6E-05	0,0E+00	3,8E-03	3,0E-05
Buprofezin	1,5E-04	1,1E-05	2,4E-05	0,0E+00	2,3E-03	1,8E-04
Carbendazim	1,3E-03	2,4E-04	5,1E-04	0,0E+00	1,3E-02	2,1E-03
Chloorfenapyr	1,8E-04	3,5E-05	7,3E-05	0,0E+00	3,6E-03	2,9E-04
Chlorantraniliprole	5,2E-06	1,6E-05	3,4E-05	0,0E+00	1,7E-03	5,5E-05
Chromafenozide	1,1E-04	1,1E-05	2,2E-05	0,0E+00	1,7E-03	1,4E-04
Clofentezine	1,1E-05	3,7E-05	7,7E-05	0,0E+00	6,4E-03	1,2E-04
Clothianidin	4,4E-06	8,3E-07	1,8E-06	0,0E+00	4,4E-04	7,0E-06
Cyantraniliprole	2,9E-06	8,9E-06	1,9E-05	0,0E+00	1,2E-03	3,1E-05
Cyazofamide	3,8E-06	2,5E-06	5,3E-06	0,0E+00	1,4E-03	1,2E-05
Cyenopyrafen	2,0E-06	3,8E-07	8,0E-07	0,0E+00	2,9E-05	3,2E-06
Cyflumetofen	2,7E-05	8,6E-06	1,8E-05	0,0E+00	1,8E-03	5,3E-05
Cypermethrin	8,9E-07	1,6E-06	3,3E-06	0,0E+00	3,0E-04	5,8E-06
Cyprodinil	3,2E-05	7,1E-05	1,5E-04	0,0E+00	5,3E-03	2,5E-04
Cyromazin	1,2E-06	8,1E-06	1,7E-05	0,0E+00	6,7E-04	2,7E-05
Deltamethrin	1,4E-06	2,0E-07	4,1E-07	0,0E+00	3,1E-05	2,0E-06
Diafenthiuron	2,3E-04	4,4E-05	9,3E-05	0,0E+00	3,3E-03	3,7E-04
Difenoconazool	1,3E-05	4,4E-05	9,2E-05	0,0E+00	3,7E-03	1,5E-04
Diflubenzuron	2,1E-06	1,5E-06	3,2E-06	0,0E+00	3,4E-04	6,8E-06
Dimethomorf	2,2E-04	1,5E-04	3,1E-04	0,0E+00	1,2E-02	6,8E-04
Dinotefuran	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Dodemorf	4,0E-04	1,1E-04	2,2E-04	0,0E+00	2,2E-02	7,3E-04
Dodine	5,8E-08	3,4E-07	7,2E-07	0,0E+00	5,9E-05	1,1E-06
Emamectin	4,6E-07	1,7E-06	3,5E-06	0,0E+00	2,8E-04	5,7E-06
Ethirimol	8,7E-05	1,6E-05	3,5E-05	0,0E+00	2,5E-03	1,4E-04
Etofenprox	3,7E-05	4,9E-06	1,0E-05	0,0E+00	2,9E-03	5,3E-05
Etoxazool	7,6E-06	1,9E-06	4,1E-06	0,0E+00	3,7E-04	1,4E-05
Famoxadone	1,3E-05	3,5E-05	7,3E-05	0,0E+00	6,3E-03	1,2E-04
Fenamidone	8,0E-06	3,8E-05	7,9E-05	0,0E+00	2,5E-03	1,2E-04
Fenhexamide	3,9E-05	6,4E-05	1,3E-04	0,0E+00	5,7E-03	2,4E-04
Fenpropidin	7,3E-06	1,5E-05	3,2E-05	1,7E-03	1,1E-03	1,8E-03
Fenpyrazamin	3,5E-06	5,7E-05	1,2E-04	0,0E+00	4,8E-03	1,8E-04
Fenvaleraat (som)	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Flonicamid	7,1E-06	7,2E-06	1,5E-05	0,0E+00	8,0E-04	2,9E-05
Fluazinam	9,3E-07	6,1E-07	1,3E-06	0,0E+00	6,6E-04	2,8E-06
Flubendiamide	3,7E-03	1,6E-04	3,5E-04	0,0E+00	5,0E-02	4,2E-03
Fludioxonil	3,7E-06	2,9E-05	6,0E-05	0,0E+00	2,7E-03	9,3E-05
Fluopicolide	3,2E-06	9,6E-06	2,0E-05	0,0E+00	1,2E-03	3,3E-05
Fluopyram	6,2E-06	4,1E-05	8,7E-05	0,0E+00	2,8E-03	1,3E-04

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SOE _S acuut	SIE _V acuut	IESTI acuut	STE _V acuut
Fluoxastrobin	2,1E-05	6,9E-05	1,4E-04	0,0E+00	5,2E-03	2,3E-04
Flupyradifurone	1,4E-05	1,1E-05	2,4E-05	0,0E+00	7,9E-04	4,9E-05
Flutriafol	1,1E-04	5,0E-05	1,1E-04	0,0E+00	3,8E-03	2,7E-04
Fluxapyroxad	2,5E-05	1,4E-05	2,9E-05	0,0E+00	1,8E-03	6,8E-05
Folpet	9,5E-06	1,4E-05	2,9E-05	0,0E+00	1,1E-03	5,3E-05
Hexythiazox	7,5E-06	3,0E-06	6,3E-06	0,0E+00	8,0E-04	1,7E-05
Imidacloprid	3,9E-06	6,4E-06	1,3E-05	0,0E+00	1,9E-03	2,4E-05
Indoxacarb	5,8E-05	2,5E-05	5,4E-05	0,0E+00	3,2E-03	1,4E-04
Iprodion	2,1E-04	1,4E-04	2,9E-04	0,0E+00	1,6E-02	6,3E-04
Iprovalicarb	2,0E-04	3,8E-05	7,9E-05	0,0E+00	2,9E-03	3,2E-04
Kresoxim-methyl	6,1E-05	3,9E-05	8,2E-05	0,0E+00	5,9E-03	1,8E-04
Lambda-cyhalothrin	1,3E-05	6,3E-07	1,3E-06	0,0E+00	2,0E-04	1,5E-05
Lufenuron	2,6E-05	1,9E-05	4,0E-05	0,0E+00	2,0E-03	8,5E-05
Mandipropamid	4,3E-06	6,5E-05	1,4E-04	0,0E+00	7,2E-03	2,1E-04
Matrine	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Metalaxyl	8,7E-06	3,8E-06	8,0E-06	0,0E+00	3,1E-04	2,1E-05
Methamidofos	4,0E-04	7,5E-05	1,6E-04	0,0E+00	6,8E-03	6,3E-04
Methoxyfenozide	8,4E-06	8,3E-06	1,8E-05	0,0E+00	1,2E-03	3,4E-05
Myclobutanil	1,6E-06	8,7E-07	1,8E-06	0,0E+00	1,3E-04	4,3E-06
Novaluron	3,2E-05	1,3E-06	2,7E-06	0,0E+00	5,2E-04	3,6E-05
Oxathiapiprolin	5,0E-07	2,0E-06	4,2E-06	0,0E+00	5,7E-04	6,7E-06
Penconazool	8,2E-07	2,2E-06	4,5E-06	0,0E+00	1,1E-03	7,5E-06
Permethrin	5,5E-08	2,4E-07	5,1E-07	0,0E+00	1,8E-05	8,1E-07
Picoxystrobin	1,1E-07	1,5E-05	3,1E-05	0,0E+00	1,5E-03	4,6E-05
Prochloraz	1,3E-04	9,1E-05	1,9E-04	0,0E+00	4,7E-02	4,2E-04
Propamocarb	2,3E-03	4,3E-04	9,0E-04	4,7E-02	4,3E-02	5,1E-02
Pymetrozine	3,9E-06	1,0E-05	2,1E-05	0,0E+00	1,4E-03	3,5E-05
Pyraclostrobin	4,5E-08	1,1E-07	2,4E-07	0,0E+00	1,5E-05	4,0E-07
Pyridalyl	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Pyrimethanil	2,7E-04	6,5E-05	1,4E-04	0,0E+00	7,4E-03	4,8E-04
Pyriproxyfen	1,4E-05	1,9E-05	4,0E-05	0,0E+00	5,0E-03	7,3E-05
Spinetoram	3,3E-06	4,0E-06	8,3E-06	0,0E+00	4,2E-04	1,6E-05
Spinosad	1,3E-05	6,7E-06	1,4E-05	0,0E+00	1,9E-03	3,4E-05
Spirodiclofen	8,4E-06	2,4E-05	5,1E-05	0,0E+00	2,7E-03	8,3E-05
Spirotetramat	8,0E-07	1,1E-06	2,2E-06	0,0E+00	1,4E-04	4,1E-06
Spiroxamine	9,5E-04	1,9E-04	4,0E-04	2,9E-02	6,5E-02	3,1E-02
Sulfoxaflor	1,2E-06	2,6E-06	5,5E-06	0,0E+00	3,6E-04	9,2E-06
Tebuconazool	7,4E-04	1,4E-04	2,9E-04	0,0E+00	1,0E-02	1,2E-03
Teflubenzuron	4,1E-05	5,4E-06	1,1E-05	0,0E+00	3,1E-03	5,8E-05
Tetraconazool	2,3E-05	1,5E-05	3,2E-05	0,0E+00	1,2E-03	7,1E-05
Thiabendazool	4,1E-06	2,0E-05	4,3E-05	0,0E+00	4,2E-03	6,8E-05
Thiamethoxam	4,9E-07	2,2E-06	4,6E-06	0,0E+00	5,1E-04	7,2E-06
Thiofanaat-methyl	1,8E-06	2,9E-06	6,1E-06	0,0E+00	2,4E-02	1,1E-05
Trifloxystrobin	1,4E-07	1,2E-07	2,6E-07	0,0E+00	1,7E-05	5,2E-07
Triflumizool	9,6E-07	1,2E-06	2,4E-06	0,0E+00	5,1E-04	4,5E-06
Triflumuron	1,2E-07	3,2E-07	6,7E-07	0,0E+00	4,7E-05	1,1E-06
Zoxamide	8,4E-07	6,6E-07	1,4E-06	0,0E+00	1,5E-04	2,9E-06

Tabel 30 Acute blootstelling van kinderen, uitgedrukt in mg/kg lichaamsgewicht per dag, gebaseerd op concentraties gemeten in stengels en bladeren voor alle routes behalve consumptie van bloemblaadjes en op basis van concentraties gemeten in knoppen voor consumptie van bloemblaadjes (dataset 1b+2)

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SOE _s acuut	SIE _v acuut	IESTI acuut	STE _v acuut
Abamectine	1,1E-06	1,1E-06	2,3E-06	0,0E+00	2,5E-05	4,5E-06
Acefaat	1,3E-04	2,4E-05	5,0E-05	0,0E+00	2,3E-02	2,0E-04
Acetamiprid	1,1E-04	1,8E-04	3,9E-04	0,0E+00	6,0E-03	6,8E-04
Ametoctradin	4,2E-07	7,4E-07	1,6E-06	0,0E+00	7,3E-06	2,7E-06
Amisulbrom	2,4E-05	1,3E-05	2,8E-05	0,0E+00	1,8E-04	6,6E-05
Azadirachtin	7,0E-08	9,2E-08	1,9E-07	0,0E+00	1,5E-05	3,5E-07
Azoxystrobin	5,6E-07	1,5E-05	3,1E-05	0,0E+00	5,1E-05	4,7E-05
Benzisothiazolinon	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Bifenazaat	1,5E-07	3,0E-08	6,2E-08	0,0E+00	7,3E-06	2,4E-07
Boscalid	6,0E-05	5,0E-05	1,0E-04	0,0E+00	1,8E-03	2,1E-04
Bupirimaat	1,3E-06	1,4E-06	2,9E-06	0,0E+00	4,8E-04	5,6E-06
Buprofezin	8,7E-07	6,5E-08	1,4E-07	0,0E+00	8,0E-06	1,1E-06
Carbendazim	8,3E-04	1,6E-04	3,3E-04	0,0E+00	7,4E-04	1,3E-03
Chloorfenapyr	5,8E-06	1,1E-06	2,3E-06	0,0E+00	8,5E-06	9,2E-06
Chlorantraniliprole	5,0E-06	1,5E-05	3,2E-05	0,0E+00	2,8E-04	5,3E-05
Chromafenozide	2,2E-05	2,1E-06	4,5E-06	0,0E+00	5,1E-05	2,9E-05
Clofentezine	1,0E-05	3,4E-05	7,1E-05	0,0E+00	3,3E-04	1,1E-04
Clothianidin	4,4E-07	8,2E-08	1,7E-07	0,0E+00	4,6E-05	6,9E-07
Cyantraniliprole	5,5E-06	1,7E-05	3,6E-05	0,0E+00	1,9E-04	5,8E-05
Cyazofamide	3,2E-06	2,1E-06	4,4E-06	0,0E+00	1,4E-04	9,6E-06
Cyenopyrafen	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Cyflumetofen	7,1E-06	2,3E-06	4,8E-06	0,0E+00	1,2E-05	1,4E-05
Cypermethrin	8,4E-07	1,5E-06	3,1E-06	0,0E+00	2,4E-05	5,4E-06
Cyprodinil	3,1E-05	6,7E-05	1,4E-04	0,0E+00	1,0E-03	2,4E-04
Cyromazin	6,9E-07	4,6E-06	9,6E-06	0,0E+00	2,6E-04	1,5E-05
Deltamethrin	4,4E-07	6,2E-08	1,3E-07	0,0E+00	9,1E-06	6,3E-07
Diafenthiuron	1,4E-04	2,7E-05	5,7E-05	0,0E+00	5,0E-04	2,3E-04
Difenoconazool	1,1E-06	3,5E-06	7,3E-06	0,0E+00	1,8E-05	1,2E-05
Diflubenzuron	2,1E-06	1,5E-06	3,2E-06	0,0E+00	1,1E-05	6,8E-06
Dimethomorf	5,7E-05	3,7E-05	7,9E-05	0,0E+00	7,2E-04	1,7E-04
Dinotefuran	4,7E-06	8,9E-07	1,9E-06	0,0E+00	1,2E-04	7,5E-06
Dodemorf	5,1E-04	1,3E-04	2,8E-04	0,0E+00	2,9E-03	9,2E-04
Dodine	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Emamectin	5,8E-08	2,1E-07	4,4E-07	0,0E+00	1,8E-05	7,1E-07
Ethirimol	3,2E-05	6,1E-06	1,3E-05	0,0E+00	3,2E-04	5,1E-05
Etofenprox	3,3E-05	4,3E-06	9,1E-06	0,0E+00	1,5E-05	4,6E-05
Etoxazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Famoxadone	4,3E-06	1,1E-05	2,4E-05	0,0E+00	1,9E-04	3,9E-05
Fenamidone	8,5E-08	4,0E-07	8,5E-07	0,0E+00	7,3E-06	1,3E-06
Fenhexamide	3,2E-05	5,2E-05	1,1E-04	0,0E+00	1,2E-03	1,9E-04
Fenpropidin	8,3E-07	1,7E-06	3,6E-06	0,0E+00	6,4E-05	6,1E-06
Fenpyrazamin	5,0E-09	8,2E-08	1,7E-07	0,0E+00	8,8E-06	2,6E-07
Fenvaleraat (som)	1,3E-07	5,3E-08	1,1E-07	0,0E+00	7,3E-06	2,9E-07
Flonicamid	1,6E-06	1,6E-06	3,5E-06	0,0E+00	4,2E-04	6,7E-06
Fluazinam	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Flubendiamide	1,2E-03	5,1E-05	1,1E-04	0,0E+00	6,9E-03	1,3E-03
Fludioxonil	3,5E-06	2,7E-05	5,7E-05	0,0E+00	4,0E-04	8,8E-05

Stofnaam	SDE acuut	SOE _H acuut	SOE _S acuut	SIE _v acuut	IESTI acuut	STE _v acuut
Fluopicolide	2,6E-06	7,7E-06	1,6E-05	0,0E+00	1,2E-04	2,7E-05
Fluopyram	3,2E-06	2,1E-05	4,5E-05	0,0E+00	1,4E-04	6,9E-05
Fluoxastrobin	1,2E-07	4,1E-07	8,7E-07	0,0E+00	9,5E-06	1,4E-06
Flupyradifurone	1,2E-05	9,0E-06	1,9E-05	0,0E+00	5,7E-04	4,0E-05
Flutriafol	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Fluxapyroxad	1,3E-07	7,5E-08	1,6E-07	0,0E+00	7,3E-06	3,7E-07
Folpet	9,2E-06	1,4E-05	2,8E-05	0,0E+00	3,7E-05	5,1E-05
Hexythiazox	4,9E-06	1,9E-06	4,1E-06	0,0E+00	8,8E-05	1,1E-05
Imidacloprid	3,4E-07	5,6E-07	1,2E-06	0,0E+00	1,9E-05	2,1E-06
Indoxacarb	1,1E-05	5,0E-06	1,1E-05	0,0E+00	1,8E-04	2,7E-05
Iprodion	1,0E-04	6,8E-05	1,4E-04	0,0E+00	4,2E-03	3,1E-04
Iprovalicarb	1,5E-05	2,9E-06	6,0E-06	0,0E+00	6,0E-05	2,4E-05
Kresoxim-methyl	8,4E-06	5,4E-06	1,1E-05	0,0E+00	2,0E-04	2,5E-05
Lambda-cyhalothrin	1,4E-06	6,8E-08	1,4E-07	0,0E+00	7,3E-06	1,6E-06
Lufenuron	1,8E-05	1,3E-05	2,7E-05	0,0E+00	7,5E-04	5,8E-05
Mandipropamid	1,3E-06	2,0E-05	4,3E-05	0,0E+00	5,7E-04	6,5E-05
Matrine	4,2E-06	8,0E-07	1,7E-06	0,0E+00	3,7E-05	6,7E-06
Metalaxyl	4,7E-06	2,1E-06	4,3E-06	0,0E+00	1,5E-04	1,1E-05
Methamidofos	5,4E-05	1,0E-05	2,2E-05	0,0E+00	1,5E-03	8,6E-05
Methoxyfenozide	3,1E-06	3,1E-06	6,4E-06	0,0E+00	6,9E-05	1,3E-05
Myclobutanil	3,7E-07	2,0E-07	4,1E-07	0,0E+00	1,5E-05	9,8E-07
Novaluron	5,2E-05	2,1E-06	4,3E-06	0,0E+00	1,2E-04	5,9E-05
Oxathiapiprolin	4,7E-07	1,9E-06	3,9E-06	0,0E+00	3,9E-05	6,2E-06
Penconazool	7,4E-08	2,0E-07	4,1E-07	0,0E+00	9,2E-05	6,8E-07
Permethrin	4,5E-08	2,0E-07	4,2E-07	0,0E+00	7,3E-06	6,6E-07
Picoxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Prochloraz	4,0E-05	2,8E-05	5,8E-05	0,0E+00	2,5E-02	1,3E-04
Propamocarb	2,6E-04	5,0E-05	1,0E-04	0,0E+00	7,2E-04	4,2E-04
Pymetrozine	3,5E-06	9,3E-06	2,0E-05	0,0E+00	7,6E-05	3,2E-05
Pyraclostrobin	2,6E-08	6,6E-08	1,4E-07	0,0E+00	7,3E-06	2,3E-07
Pyridalyl	1,9E-08	5,3E-08	1,1E-07	0,0E+00	7,3E-06	1,8E-07
Pyrimethanil	5,1E-05	1,2E-05	2,6E-05	0,0E+00	3,5E-04	8,9E-05
Pyriproxyfen	6,8E-06	9,0E-06	1,9E-05	0,0E+00	3,8E-04	3,5E-05
Spinetoram	8,0E-07	9,7E-07	2,0E-06	0,0E+00	5,2E-04	3,8E-06
Spinosad	2,2E-07	1,1E-07	2,4E-07	0,0E+00	9,5E-06	5,7E-07
Spirodiclofen	8,1E-06	2,3E-05	4,8E-05	0,0E+00	4,3E-04	8,0E-05
Spirotetramat	7,7E-07	1,0E-06	2,1E-06	0,0E+00	2,5E-05	3,9E-06
Spiroxamine	6,1E-04	1,2E-04	2,6E-04	0,0E+00	1,1E-02	9,9E-04
Sulfoxaflor	2,3E-06	5,0E-06	1,1E-05	0,0E+00	4,6E-04	1,8E-05
Tebuconazool	3,7E-06	7,0E-07	1,5E-06	0,0E+00	6,6E-05	5,9E-06
Teflubenzuron	1,9E-05	2,6E-06	5,4E-06	0,0E+00	1,8E-04	2,7E-05
Tetraconazool	2,2E-05	1,4E-05	3,0E-05	0,0E+00	2,3E-04	6,6E-05
Thiabendazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Thiamethoxam	7,4E-08	3,3E-07	6,9E-07	0,0E+00	5,3E-05	1,1E-06
Thiofanaat-methyl	1,1E-06	1,8E-06	3,7E-06	0,0E+00	1,3E-03	6,6E-06
Trifloxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Triflumizool	1,2E-07	1,5E-07	3,1E-07	0,0E+00	1,1E-05	5,8E-07
Triflururon	1,1E-07	2,8E-07	5,8E-07	0,0E+00	1,5E-05	9,7E-07
Zoxamide	8,4E-07	6,6E-07	1,4E-06	0,0E+00	1,3E-05	2,9E-06

11.5 Risicokarakterisatie op basis van Risico Indices

In deze paragraaf wordt per stof en scenario een Risico Index (RI) berekend. Dit is de verhouding tussen de berekende blootstelling en de betreffende gezondheidskundige grenswaarde. Zoals beschreven in paragraaf 6.1, worden de acute en chronische blootstelling voor routes anders dan consumptie vergeleken met de AAOEL en de AOEL. Voor deze vergelijking worden de blootstellingen als gevolg van huidcontact hand-mondcontact, inhalatie en sabbelen bij elkaar opgeteld (paragrafen 11.4.1.4 en 11.4.2.7).

De orale blootstelling door consumptie van rozenblaadjes wordt vergeleken met de ARfD.

11.5.1 Werkers (bloemisten en inspecteurs)

De berekende RI-waarden worden weergegeven in onderstaande tabellen. Per tabel worden de resultaten voor één categorie werkers op basis van één dataset gegeven:

- Tabel 31 geeft de RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van bloemisten op basis van concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b)
- Tabel 32 geeft de RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van bloemisten op basis van concentraties gemeten in stengels met bladeren (dataset 1b+2).
- Tabel 33 geeft de RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van inspecteurs op basis van concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b).
- Tabel 34 geeft de RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van inspecteurs op basis van concentraties gemeten in stengels met bladeren (dataset 1b+2).

Tabel 31 RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van bloemisten, gebaseerd op concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b).

Stofnaam	RI acuut			RI chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Abamectine	1,7	0,62	0,20	0,062	0,023	0,0070
Acefaat	7,1	2,5	0,73	0,90	0,32	0,093
Acetamiprid	2,8	1,1	0,36	0,091	0,034	0,011
Ametoctradin	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Amisulbrom	0,055	0,020	0,0060	0,0010	0,0000	0,0000
Azadirachtin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Azoxystrobine	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Benzisothiazolinon	0,37	0,13	0,038	0,012	0,0040	0,0010
Bifenazaat	0,0040	0,0010	0,0000	0,015	0,0050	0,0020
Boscalid	Niet nodig			0,015	0,0060	0,0020
Bupirimaat	Niet nodig			0,0020	0,0010	0,0000
Buprofezin	0,23	0,084	0,024	0,033	0,012	0,0030
Carbendazim	20	7,3	2,1	0,50	0,18	0,051
Chloorfenapyr	2,0	0,73	0,21	0,039	0,014	0,0040
Chlorantranilprole	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Chromafenozide	Niet nodig			0,0050	0,0020	0,0010
Clofentezine	Niet nodig			0,0080	0,0030	0,0020
Clothianidin	0,014	0,0050	0,0010	0,0020	0,0010	0,0000
Cyantranilprole	Niet nodig			0,0030	0,0010	0,0000
Cyazofamide	Niet nodig			0,0010	0,0010	0,0000
Cyenopyrafen	25	9,1	2,6	6,3	2,2	0,65
Cyflumetofen	Niet nodig			0,0020	0,0010	0,0000
Cypermethrin	0,60	0,24	0,099	0,021	0,0080	0,0030
Cyprodinil	Niet nodig			0,017	0,0070	0,0020
Cyromazin	0,0040	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
Deltamethrin	0,058	0,021	0,0060	0,021	0,0070	0,0020
Diafenthiuron	2930	1053	302	87	31	8,9
Difenoconazool	0,027	0,011	0,0040	0,0010	0,0000	0,0000
Diflubenzuron	Niet nodig			0,0010	0,0000	0,0000
Dimethomorf	0,12	0,043	0,013	0,017	0,0060	0,0020
Dinotefuran	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Dodemorf	0,96	0,35	0,11	0,20	0,072	0,022
Dodine	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Emamectin	0,029	0,012	0,0060	0,039	0,017	0,0080
Ethirimol	Niet nodig			0,020	0,0070	0,0020
Etofenprox	0,039	0,014	0,0040	0,0050	0,0020	0,0010
Etoxazool	Niet nodig			0,0020	0,0010	0,0000
Famoxadone	0,12	0,049	0,022	0,13	0,057	0,026
Fenamidone	Genotoxisch					
Fenhexamide	Niet nodig			0,0030	0,0010	0,0000
Fenpropidin	0,12	0,045	0,016	0,0040	0,0010	0,0000
Fenpyrazamin	0,0050	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
Fenvaleraat (som)	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Flonicamid	0,090	0,033	0,0100	0,0020	0,0010	0,0000
Fluazinam	0,012	0,0050	0,0020	0,0050	0,0020	0,0010
Flubendiamide	49	18	5,1	4,7	1,7	0,49
Fludioxonil	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000

Stofnaam	RI acuut			RI chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Fluopicolide	0,0100	0,0040	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000
Fluopyram	0,0040	0,0020	0,0010	0,0010	0,0010	0,0000
Fluoxastrobin	0,023	0,0090	0,0030	0,0030	0,0010	0,0010
Flupyradifurone	0,030	0,011	0,0030	0,0020	0,0010	0,0000
Flutriafol	0,71	0,26	0,076	0,019	0,0070	0,0020
Fluxapyroxad	0,046	0,017	0,0050	0,0060	0,0020	0,0010
Folpet	0,0050	0,0020	0,0010	0,0020	0,0010	0,0000
Hexythiazox	Niet nodig			0,0100	0,0040	0,0010
Imidacloprid	0,016	0,0060	0,0020	0,0000	0,0000	0,0000
Indoxacarb	6,1	2,2	0,68	0,27	0,10	0,031
Iprodion	1,6	0,61	0,19	0,063	0,023	0,0070
Iprovalicarb	Niet nodig			0,16	0,057	0,016
Kresoxim-methyl	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Lambda-cyhalothrin	6,7	2,4	0,69	0,67	0,24	0,069
Lufenuron	Niet nodig			0,033	0,012	0,0040
Mandipropamid	Niet nodig			0,0010	0,0000	0,0000
Matrine	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Metalaxyl	0,0050	0,0020	0,0010	0,0020	0,0010	0,0000
Methamidofos	41	15	4,3	5,9	2,1	0,61
Methoxyfenozone	0,045	0,017	0,0060	0,0020	0,0010	0,0000
Myclobutanil	0,0020	0,0010	0,0000	0,0020	0,0010	0,0000
Novaluron	Niet nodig			0,11	0,041	0,012
Oxathiapiprolin	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Penconazool	0,0010	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Permethrin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Picoxystrobin	Genotoxisch					
Prochloraz	2,4	0,88	0,28	0,044	0,016	0,0050
Propamocarb	0,71	0,26	0,073	0,18	0,065	0,019
Pymetrozine	0,013	0,0050	0,0020	0,0020	0,0010	0,0000
Pyraclostrobin	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pyridalyl	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Primethanil	0,085	0,031	0,0090	0,012	0,0040	0,0010
Pyriproxyfen	0,012	0,0050	0,0020	0,0020	0,0010	0,0000
Spinetoram	0,0100	0,0040	0,0010	0,011	0,0040	0,0010
Spinosad	0,10	0,038	0,012	0,0060	0,0020	0,0010
Spirodiclofen	Niet nodig			0,0030	0,0010	0,0000
Spirotetramat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Spiroxamine	5,0	1,8	0,52	2,2	0,81	0,24
Sulfoxaflor	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tebuconazool	7,7	2,8	0,80	0,22	0,078	0,022
Teflubenzuron	Niet nodig			0,028	0,0100	0,0030
Tetraconazool	0,15	0,054	0,016	0,0070	0,0030	0,0010
Thiabendazool	0,020	0,0090	0,0040	0,0000	0,0000	0,0000
Thiamethoxam	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Thiofanaat-methyl	0,028	0,011	0,0040	0,0000	0,0000	0,0000
Trifloxystrobin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Triflumizool	0,0030	0,0010	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Triflumuron	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Zoxamide	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000

Tabel 32 RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van bloemisten, gebaseerd op concentraties gemeten in stengels met bladeren (dataset 1b+2).

Stofnaam	RI acuut			RI chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Abamectine	0,29	0,11	0,034	0,020	0,0070	0,0020
Acefaat	0,40	0,14	0,041	0,072	0,026	0,0070
Acetamiprid	1,4	0,54	0,18	0,089	0,034	0,011
Ametoctradin	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Amisulbrom	0,051	0,019	0,0060	0,0030	0,0010	0,0000
Azadirachtin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Azoxystrobine	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Benzisothiazolinon	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Bifenazaat	0,0010	0,0000	0,0000	0,0070	0,0030	0,0010
Boscalid	Niet nodig			0,021	0,0080	0,0030
Bupirimaat	Niet nodig			0,0010	0,0000	0,0000
Buprofezin	0,0010	0,0000	0,0000	0,0020	0,0010	0,0000
Carbendazim	13	4,6	1,3	0,96	0,35	0,099
Chloorfenapyr	0,065	0,023	0,0070	0,0070	0,0030	0,0010
Chlorantranilprole	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Chromafenozide	Niet nodig			0,0020	0,0010	0,0000
Clofentezine	Niet nodig			0,0080	0,0030	0,0020
Clothianidin	0,0010	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Cyantranilprole	Niet nodig			0,029	0,012	0,0050
Cyazofamide	Niet nodig			0,0010	0,0000	0,0000
Cyenopyrafen	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Cyflumetofen	Niet nodig			0,0010	0,0000	0,0000
Cypermethrin	0,56	0,23	0,094	0,031	0,012	0,0050
Cyprodinil	Niet nodig			0,021	0,0080	0,0030
Cyromazin	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Deltamethrin	0,018	0,0070	0,0020	0,011	0,0040	0,0010
Diafenthiuron	1804	648	186	82	30	8,5
Difenoconazool	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Diflubenzuron	Niet nodig			0,0010	0,0000	0,0000
Dimethomorf	0,030	0,011	0,0030	0,010	0,0040	0,0010
Dinotefuran	0,0010	0,0010	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Dodemorf	1,2	0,44	0,13	0,16	0,057	0,017
Dodine	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Emamectin	0,0040	0,0020	0,0010	0,011	0,0050	0,0020
Ethirimol	Niet nodig			0,020	0,0070	0,0020
Etofenprox	0,034	0,012	0,0040	0,0080	0,0030	0,0010
Etoxazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Famoxadone	0,037	0,016	0,0070	0,052	0,022	0,010
Fenamidone	Genotoxisch					
Fenhexamide	Niet nodig			0,0020	0,0010	0,0000
Fenpropidin	0,013	0,0050	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000
Fenpyrazamin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Fenvaleraat (som)	0,0040	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Flonicamid	0,020	0,0080	0,0020	0,0020	0,0010	0,0000
Fluazinan	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Flubendiamide	15	5,5	1,6	3,0	1,1	0,31
Fludioxonil	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000

Stofnaam	RI acuut			RI chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Fluopicolide	0,0080	0,0030	0,0010	0,0020	0,0010	0,0000
Fluopyram	0,0020	0,0010	0,0000	0,0020	0,0010	0,0000
Fluoxastrobin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Flupyradifurone	0,024	0,0090	0,0030	0,0040	0,0010	0,0000
Flutriafol	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Fluxapyroxad	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Folpet	0,0050	0,0020	0,0010	0,0020	0,0010	0,0000
Hexythiazox	Niet nodig			0,016	0,0060	0,0020
Imidacloprid	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Indoxacarb	1,2	0,44	0,14	0,087	0,032	0,010
Iprodion	0,82	0,30	0,096	0,073	0,027	0,0090
Iprovalicarb	Niet nodig			0,023	0,0080	0,0020
Kresoxim-methyl	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Lambda-cyhalothrin	0,72	0,26	0,074	0,30	0,11	0,031
Lufenuron	Niet nodig			0,033	0,012	0,0040
Mandipropamid	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Matrine	0,88	0,32	0,091	0,27	0,098	0,028
Metalaxyl	0,0030	0,0010	0,0000	0,0010	0,0010	0,0000
Methamidofos	5,7	2,0	0,58	0,93	0,34	0,096
Methoxyfenozide	0,016	0,0060	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000
Myclobutanil	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Novaluron	Niet nodig			0,50	0,18	0,051
Oxathiapiprolin	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Penconazool	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Permethrin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Picoxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Prochloraz	0,73	0,27	0,084	0,028	0,010	0,0030
Propamocarb	0,083	0,030	0,0090	0,032	0,012	0,0030
Pymetrozine	0,011	0,0040	0,0020	0,0030	0,0010	0,0000
Pyraclostrobin	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pyridalyl	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Pyrimethanil	0,016	0,0060	0,0020	0,0050	0,0020	0,0000
Pyriproxyfen	0,0060	0,0020	0,0010	0,0050	0,0020	0,0010
Spinetoram	0,0030	0,0010	0,0000	0,0030	0,0010	0,0000
Spinosad	0,0020	0,0010	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Spirodiclofen	Niet nodig			0,0080	0,0030	0,0010
Spirotetramat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Spiroxamine	3,2	1,2	0,34	2,8	1,0	0,30
Sulfoxaflor	0,0030	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tebuconazool	0,039	0,014	0,0040	0,0040	0,0010	0,0000
Teflubenzuron	Niet nodig			0,035	0,013	0,0040
Tetraconazool	0,14	0,049	0,015	0,013	0,0050	0,0010
Thiabendazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Thiamethoxam	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Thiofanaat-methyl	0,017	0,0060	0,0020	0,0000	0,0000	0,0000
Trifloxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Triflumizool	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Triflumuron	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Zoxamide	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000

Tabel 33 RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van inspecteurs, gebaseerd op concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b).

Stofnaam	RI acuut			RI chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Abamectine	0,37	0,049	0,045	0,014	0,0020	0,0020
Acefaat	1,6	0,18	0,16	0,20	0,023	0,021
Acetamiprid	0,64	0,090	0,082	0,020	0,0030	0,0030
Ametoctradin	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Amisulbrom	0,012	0,0020	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
Azadirachtin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Azoxystrobine	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Benzisothiazolinon	0,082	0,0090	0,0080	0,0030	0,0000	0,0000
Bifenazaat	0,0010	0,0000	0,0000	0,0030	0,0000	0,0000
Boscalid	Niet nodig			0,0030	0,0000	0,0000
Bupirimaat	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Buprofezin	0,052	0,0060	0,0050	0,0070	0,0010	0,0010
Carbendazim	4,5	0,52	0,47	0,11	0,013	0,011
Chloorfenapyr	0,46	0,053	0,047	0,0090	0,0010	0,0010
Chlorantranilprole	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Chromafenozide	Niet nodig			0,0010	0,0000	0,0000
Clofentezine	Niet nodig			0,0020	0,0000	0,0000
Clothianidin	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Cyantranilprole	Niet nodig			0,0010	0,0000	0,0000
Cyazofamide	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Cyenopyrafen	5,6	0,65	0,58	1,4	0,16	0,14
Cyflumetofen	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Cypermethrin	0,14	0,025	0,023	0,0050	0,0010	0,0010
Cyprodinil	Niet nodig			0,0040	0,0010	0,0010
Cyromazin	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Deltamethrin	0,013	0,0010	0,0010	0,0050	0,0010	0,0000
Diafenthiuron	654	75	68	19	2,2	2,0
Difenoconazool	0,0060	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
Diflubenzuron	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Dimethomorf	0,026	0,0030	0,0030	0,0040	0,0000	0,0000
Dinotefuran	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Dodemorf	0,22	0,027	0,024	0,044	0,0050	0,0050
Dodine	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Emamectin	0,0070	0,0010	0,0010	0,0090	0,0020	0,0020
Ethirimol	Niet nodig			0,0050	0,0010	0,0000
Etofenprox	0,0090	0,0010	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000
Etoxazool	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Famoxadone	0,026	0,0060	0,0050	0,030	0,0070	0,0060
Fenamidone	Genotoxisch					
Fenhexamide	Niet nodig			0,0010	0,0000	0,0000
Fenpropidin	0,026	0,0040	0,0040	0,0010	0,0000	0,0000
Fenpyrazamin	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Fenvaleraat (som)	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Flonicamid	0,020	0,0030	0,0020	0,0000	0,0000	0,0000
Fluazinam	0,0030	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Flubendiamide	11	1,3	1,1	1,1	0,12	0,11
Fludioxonil	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000

Stofnaam	RI acuut			RI chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Fluopicolide	0,0020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Fluopyram	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Fluoxastrobin	0,0050	0,0010	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000
Flupyradifurone	0,0070	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
Flutriafol	0,16	0,019	0,017	0,0040	0,0010	0,0000
Fluxapyroxad	0,010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000
Folpet	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Hexythiazox	Niet nodig			0,0020	0,0000	0,0000
Imidacloprid	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Indoxacarb	1,4	0,17	0,15	0,061	0,0080	0,0070
Iprodion	0,37	0,048	0,044	0,014	0,0020	0,0020
Iprovalicarb	Niet nodig			0,035	0,0040	0,0040
Kresoxim-methyl	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Lambda-cyhalothrin	1,5	0,17	0,16	0,15	0,017	0,015
Lufenuron	Niet nodig			0,0070	0,0010	0,0010
Mandipropamid	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Matrine	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Metalaxyl	0,0010	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Methamidofos	9,2	1,1	0,96	1,3	0,15	0,14
Methoxyfenozide	0,010	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
Myclobutanil	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Novaluron	Niet nodig			0,025	0,0030	0,0030
Oxathiapiprolin	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Penconazool	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Permethrin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Picoxystrobin	Genotoxisch					
Prochloraz	0,54	0,069	0,063	0,010	0,0010	0,0010
Propamocarb	0,16	0,018	0,016	0,041	0,0050	0,0040
Pymetrozine	0,0030	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Pyraclostrobin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pyridalyl	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Primethanil	0,019	0,0020	0,0020	0,0030	0,0000	0,0000
Pyriproxyfen	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Spinetoram	0,0020	0,0000	0,0000	0,0020	0,0000	0,0000
Spinosad	0,023	0,0030	0,0030	0,0010	0,0000	0,0000
Spirodiclofen	Niet nodig			0,0010	0,0000	0,0000
Spirotetramat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Spiroxamine	1,1	0,13	0,12	0,50	0,059	0,053
Sulfoxaflor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tebuconazool	1,7	0,20	0,18	0,048	0,0060	0,0050
Teflubenzuron	Niet nodig			0,0060	0,0010	0,0010
Tetraconazool	0,033	0,0040	0,0040	0,0020	0,0000	0,0000
Thiabendazool	0,0050	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
Thiamethoxam	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Thiofanaat-methyl	0,0060	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
Trifloxystrobin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Triflumizool	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Triflumuron	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Zoxamide	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000

Tabel 34 RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van inspecteurs, gebaseerd op concentraties gemeten in stengels met bladeren (dataset 1b+2).

Stofnaam	RI acuut			RI chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Abamectine	0,064	0,0090	0,0080	0,0040	0,0010	0,0010
Acefaat	0,088	0,010	0,0090	0,016	0,0020	0,0020
Acetamiprid	0,32	0,045	0,041	0,020	0,0030	0,0030
Ametoctradin	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Amisulbrom	0,011	0,0020	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000
Azadirachtin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Azoxystrobine	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Benzisothiazolinon	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Bifenazaat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0020	0,0000	0,0000
Boscalid	Niet nodig			0,0050	0,0010	0,0010
Bupirimaat	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Buprofezin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Carbendazim	2,9	0,33	0,30	0,22	0,025	0,022
Chloorfenapyr	0,015	0,0020	0,0020	0,0020	0,0000	0,0000
Chlorantranilprole	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Chromafenozide	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Clofentezine	Niet nodig			0,0020	0,0000	0,0000
Clothianidin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Cyantranilprole	Niet nodig			0,0060	0,0010	0,0010
Cyazofamide	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Cyenopyrafen	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Cyflumetofen	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Cypermethrin	0,13	0,023	0,022	0,0070	0,0010	0,0010
Cyprodinil	Niet nodig			0,0050	0,0010	0,0010
Cyromazin	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Deltamethrin	0,0040	0,0000	0,0000	0,0020	0,0000	0,0000
Diafenthiuron	403	46	42	18	2,1	1,9
Difenoconazool	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Diflubenzuron	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Dimethomorf	0,0070	0,0010	0,0010	0,0020	0,0000	0,0000
Dinotefuran	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Dodemorf	0,27	0,033	0,030	0,035	0,0040	0,0040
Dodine	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Emamectin	0,0010	0,0000	0,0000	0,0030	0,0010	0,0010
Ethirimol	Niet nodig			0,0040	0,0010	0,0000
Etofenprox	0,0080	0,0010	0,0010	0,0020	0,0000	0,0000
Etoxazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Famoxadone	0,0080	0,0020	0,0020	0,012	0,0030	0,0020
Fenamidone	Genotoxisch					
Fenhexamide	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Fenpropidin	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Fenpyrazamin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Fenvaleraat (som)	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Flonicamid	0,0050	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000
Fluazinaam	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Flubendiamide	3,4	0,40	0,36	0,67	0,077	0,069
Fludioxonil	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000

Stofnaam	RI acuut			RI chronisch		
	geen PBM	deels PBM	volledig PBM	geen PBM	deels PBM	volledig PBM
Fluopicolide	0,0020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Fluopyram	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Fluoxastrobin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Flupyradifurone	0,0050	0,0010	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000
Flutriafol	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Fluxapyroxad	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Folpet	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Hexythiazox	Niet nodig			0,0040	0,0000	0,0000
Imidacloprid	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Indoxacarb	0,27	0,034	0,030	0,019	0,0020	0,0020
Iprodion	0,18	0,024	0,022	0,016	0,0020	0,0020
Iprovalicarb	Niet nodig			0,0050	0,0010	0,0010
Kresoxim-methyl	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Lambda-cyhalothrin	0,16	0,018	0,017	0,067	0,0080	0,0070
Lufenuron	Niet nodig			0,0070	0,0010	0,0010
Mandipropamid	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Matrine	0,20	0,023	0,020	0,061	0,0070	0,0060
Metalaxyl	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Methamidofos	1,3	0,15	0,13	0,21	0,024	0,022
Methoxyfenozide	0,0040	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Myclobutanil	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Novaluron	Niet nodig			0,11	0,013	0,011
Oxathiapiprolin	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Penconazool	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Permethrin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Picoxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Prochloraz	0,16	0,021	0,019	0,0060	0,0010	0,0010
Propamocarb	0,018	0,0020	0,0020	0,0070	0,0010	0,0010
Pymetrozine	0,0030	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Pyraclostrobin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pyridalyl	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Pyrimethanil	0,0040	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Pyriproxyfen	0,0010	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Spinetoram	0,0010	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
Spinosad	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Spirodiclofen	Niet nodig			0,0020	0,0000	0,0000
Spirotetramat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Spiroxamine	0,72	0,084	0,076	0,63	0,074	0,067
Sulfoxaflor	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tebuconazool	0,0090	0,0010	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000
Teflubenzuron	Niet nodig			0,0080	0,0010	0,0010
Tetraconazool	0,030	0,0040	0,0030	0,0030	0,0000	0,0000
Thiabendazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Thiamethoxam	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Thiofanaat-methyl	0,0040	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Trifloxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset					
Triflumizool	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Triflumuron	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000
Zoxamide	Niet nodig			0,0000	0,0000	0,0000

11.5.2 Consumenten

De berekende blootstelling van consumenten wordt samengevat in onderstaande tabellen. De blootstelling als gevolg van huidcontact, hand-mondcontact, inhalatie en sabbelen wordt hierbij gezien als systemische blootstelling, omdat in de berekening rekening is gehouden met absorptie in het lichaam. Zoals beschreven in paragraaf 5.2.2.4 is het niet zinvol om systemische blootstelling en blootstelling als gevolg van consumptie van rozenblaadjes bij elkaar op te tellen, onder andere doordat verschillende gezondheidskundige grenswaarden gebruikt moeten worden. Het is echter wel mogelijk om de berekende RI-waarden per stof bij elkaar op te tellen om een idee te krijgen van een mogelijk gezondheidsrisico. Dit heeft BuRO daarom ook gedaan.

Per tabel worden de resultaten voor één categorie consumenten op basis van één dataset gegeven:

- Tabel 35 geeft de RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van volwassen consumenten op basis van concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b). RI acuut, som is de som van de acute RI-waarden voor systemische blootstelling en blootstelling als gevolg van consumptie.
- Tabel 36 geeft de RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van volwassen consumenten op basis van concentraties gemeten in dataset 1b+2. Voor blootstelling door consumptie zijn de concentraties gemeten in knoppen gebruikt, en voor blootstelling via andere routes die in stengels met bladeren. RI acuut, som is de som van de acute RI-waarden voor systemische blootstelling en blootstelling als gevolg van consumptie.
- Tabel 37 geeft de RI-waarden voor acute blootstelling van kinderen op basis van concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b). RI acuut, som is de som van de acute RI-waarden voor systemische blootstelling en blootstelling als gevolg van consumptie.
- Tabel 38 geeft de RI-waarden voor acute blootstelling van kinderen op basis van concentraties gemeten in dataset 1b+2. Voor blootstelling door consumptie zijn de concentraties gemeten in knoppen gebruikt, en voor blootstelling via andere routes die in stengels met bladeren. RI acuut, som is de som van de acute RI-waarden voor systemische blootstelling en blootstelling als gevolg van consumptie.

Tabel 35 RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van volwassen consumenten, gebaseerd op concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b).

Stofnaam	RI o.b.v. STEv acuut	RI o.b.v. IESTI acuut	RI acuut, som	RI o.b.v. STEv chronisch
Abamectine	0,0038	0,21	0,21	0,0001
Acefaat	0,014	0,37	0,38	0,0018
Acetamiprid	0,007	2,6	2,6	0,0002
Ametoctradin	Niet nodig			0,0000
Amisulbrom	0,0001	0,0028	0,0029	0,0000
Azadirachtin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Azoxystrobine	Niet nodig			0,0000
Benzisothiazolinon	0,0007	0,0063	0,007	0,0000
Bifenazaat	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000
Boscalid	Niet nodig			0,0000
Bupirimaat	Niet nodig			0,0000
Buprofezin	0,0005	0,0016	0,0021	0,0001
Carbendazim	0,041	0,23	0,27	0,0010
Chloorfenapyr	0,0041	0,044	0,048	0,0001
Chlorantraniliprole	Niet nodig			0,0000
Chromafenozone	Niet nodig			0,0000
Clofentezine	Niet nodig			0,0000
Clothianidin	0,0000	0,0015	0,0015	0,0000
Cyantraniliprole	Niet nodig			0,0000
Cyazofamide	Niet nodig			0,0000
Cyfenopirafen	0,051	0,40	0,45	0,013
Cyflumetofen	Niet nodig			0,0000
Cypermethrin	0,0014	0,081	0,082	0,0000
Cyprodinil	Niet nodig			0,0000
Cyromazin	0,0000	0,0023	0,0023	0,0000
Deltamethrin	0,0001	0,0011	0,0012	0,0000
Diafenthiuron	5,9	45	51	0,18
Difenoconazole	0,0001	0,0080	0,0080	0,0000
Diflubenzuron	Niet nodig			0,0000
Dimethomorf	0,0003	0,0069	0,0072	0,0000
Dinotefuran	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Dodemorf	0,0020	0,023	0,025	0,0004
Dodine	0,0000	0,0002	0,0002	0,0000
Emamectin	0,0001	0,0098	0,0098	0,0001
Ethirimol	Niet nodig			0,0000
Etofenprox	0,0001	0,0010	0,0011	0,0000
Etoxazole	Niet nodig			0,0000
Famoxadone	0,0003	0,022	0,022	0,0003
Fenamidone	Genotoxisch			
Fenhexamide	Niet nodig			0,0000
Fenpropidin	0,015	0,019	0,034	0,0000
Fenpyrazamin	0,0000	0,0055	0,0055	0,0000
Fenvaleraat (som)	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Flonicamid	0,0002	0,011	0,011	0,0000
Fluazinam	0,0000	0,0032	0,0032	0,0000
Flubendiamide	0,097	0,17	0,27	0,0093
Fludioxonil	Niet nodig			0,0000
Flupicolide	0,0000	0,0022	0,0022	0,0000

Stofnaam	RI o.b.v. STEv acuut	RI o.b.v. IESTI acuut	RI acuut, som	RI o.b.v. STEv chronisch
Fluopyram	0,0000	0,0020	0,0020	0,0000
Fluoxastrobin	0,0001	0,0059	0,0060	0,0000
Flupyradifurone	0,0001	0,0018	0,0019	0,0000
Flutriafol	0,0015	0,026	0,027	0,0000
Fluxapyroxad	0,0001	0,0024	0,0025	0,0000
Folpet	0,0000	0,0006	0,0006	0,0000
Hexythiazox	Niet nodig			0,0000
Imidacloprid	0,0000	0,0081	0,0082	0,0000
Indoxacarb	0,013	0,22	0,23	0,0006
Iprodion	0,0035	0,089	0,092	0,0001
Iprovalicarb	Niet nodig			0,0003
Kresoxim-methyl	Niet nodig			0,0000
Lambda-cyhalothrin	0,013	0,027	0,040	0,0013
Lufenuron	Niet nodig			0,0001
Mandipropamid	Niet nodig			0,0000
Matrine	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Metalaxyl	0,0000	0,0002	0,0002	0,0000
Methamidofos	0,084	0,78	0,86	0,012
Methoxyfenozone	0,0001	0,0043	0,0044	0,0000
Myclobutanil	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000
Novaluron	Niet nodig			0,0002
Oxathiapiprolin	Niet nodig			0,0000
Penconazool	0,0000	0,0008	0,0008	0,0000
Permethrin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Picoxystrobin	Genotoxisch			
Prochloraz	0,0052	0,64	0,65	0,0001
Propamocarb	0,0092	0,015	0,024	0,0004
Pymetrozine	0,0000	0,0048	0,0048	0,0000
Pyraclostrobin	0,0000	0,0002	0,0002	0,0000
Pyridalyl	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Pyrimethanil	0,0002	0,0025	0,0027	0,0000
Pyriproxyfen	0,0000	0,0017	0,0017	0,0000
Spinetoram	0,0000	0,0014	0,0015	0,0000
Spinosad	0,0002	0,0065	0,0067	0,0000
Spirodiclofen	Niet nodig			0,0000
Spirotetramat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Spiroxamine	0,090	0,22	0,31	0,0045
Sulfoxaflor	0,0000	0,0005	0,0005	0,0000
Tebuconazool	0,016	0,12	0,13	0,0004
Teflubenzuron	Niet nodig			0,0001
Tetraconazool	0,0003	0,0081	0,0085	0,0000
Thiabendazool	0,0001	0,015	0,015	0,0000
Thiamethoxam	0,0000	0,0004	0,0004	0,0000
Thiofanaat-methyl	0,0001	0,41	0,41	0,0000
Trifloxystrobin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Triflumizool	0,0000	0,0018	0,0018	0,0000
Triflumuron	Niet nodig			0,0000
Zoxamide	Niet nodig			0,0000

Tabel 36 RI-waarden voor acute en chronische blootstelling van volwassen consumenten, gebaseerd op concentraties gemeten in stengels en bladeren voor alle routes behalve consumptie van bloemblaadjes en op basis van concentraties gemeten in knoppen voor consumptie van bloemblaadjes (dataset 1b+2).

Stofnaam	RI o.b.v. STEv acuut	RI o.b.v. IESTI acuut	RI acuut, som	RI o.b.v. STEv chronisch
Abamectine	0,0006	0,0072	0,0078	0,0000
Acefaat	0,0008	0,080	0,081	0,0001
Acetamiprid	0,0035	0,41	0,41	0,0002
Ametoctradin	Niet nodig			0,0000
Amisulbrom	0,0001	0,0002	0,0003	0,0000
Azadirachtin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Azoxystrobine	Niet nodig			0,0000
Benzisothiazolinon	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Bifenazaat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Boscalid	Niet nodig			0,0000
Bupirimaat	Niet nodig			0,0000
Buprofezin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Carbendazim	0,026	0,013	0,039	0,0019
Chloorfenapyr	0,0001	0,0001	0,0002	0,0000
Chlorantraniliprole	Niet nodig			0,0000
Chromafenozide	Niet nodig			0,0000
Clofentezine	Niet nodig			0,0000
Clothianidin	0,0000	0,0002	0,0002	0,0000
Cyantraniliprole	Niet nodig			0,0001
Cyazofamide	Niet nodig			0,0000
Cyenopyrafen	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Cyflumetofen	Niet nodig			0,0000
Cypermethrin	0,0013	0,0066	0,0079	0,0001
Cyprodinil	Niet nodig			0,0001
Cyromazin	0,0000	0,0009	0,0009	0,0000
Deltamethrin	0,0000	0,0003	0,0003	0,0000
Diafenthiuron	3,6	6,8	10	0,17
Difenoconazool	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Diflubenzuron	Niet nodig			0,0000
Dimethomorf	0,0001	0,0004	0,0005	0,0000
Dinotefuran	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Dodemorf	0,0025	0,0030	0,0055	0,0003
Dodine	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Emamectin	0,0000	0,0006	0,0006	0,0000
Ethirimol	Niet nodig			0,0000
Etofenprox	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000
Etoxazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Famoxadone	0,0001	0,0007	0,0007	0,0001
Fenamidone	Genotoxisch			
Fenhexamide	Niet nodig			0,0000
Fenpropidin	0,0000	0,0011	0,0011	0,0000
Fenpyrazamin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Fenvaleraat (som)	0,0000	0,0001	0,0002	0,0000
Flonicamid	0,0000	0,0058	0,0058	0,0000
Fluazinam	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Flubendiamide	0,030	0,024	0,054	0,0059

Stofnaam	RI o.b.v. STEv acuut	RI o.b.v. IESTI acuut	RI acuut, som	RI o.b.v. STEv chronisch
Fludioxonil	Niet nodig			0,0000
Fluopicolide	0,0000	0,0002	0,0003	0,0000
Fluopyram	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000
Fluoxastrobin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Flupyradifurone	0,0001	0,0013	0,0013	0,0000
Flutriafol	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Fluxapyroxad	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Folpet	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Hexythiazox	Niet nodig			0,0000
Imidacloprid	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000
Indoxacarb	0,0025	0,013	0,015	0,0002
Iprodion	0,0017	0,024	0,026	0,0002
Iprovalicarb	Niet nodig			0,0000
Kresoxim-methyl	Niet nodig			0,0000
Lambda-cyhalothrin	0,0014	0,0010	0,0024	0,0006
Lufenuron	Niet nodig			0,0001
Mandipropamid	Niet nodig			0,0000
Matrine	0,0018	0,0083	0,010	0,0005
Metalaxyl	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000
Methamidofos	0,011	0,18	0,19	0,0019
Methoxyfenozide	0,0000	0,0002	0,0003	0,0000
Myclobutanil	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Novaluron	Niet nodig			0,0010
Oxathiapiprolin	Niet nodig			0,0000
Penconazool	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000
Permethrin	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Picoxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Prochloraz	0,0016	0,35	0,35	0,0001
Propamocarb	0,0002	0,0002	0,0004	0,0001
Pymetrozine	0,0000	0,0003	0,0003	0,0000
Pyraclostrobin	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000
Pyridalyl	Niet nodig			0,0000
Pyrimethanil	0,0000	0,0001	0,0002	0,0000
Pyriproxyfen	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000
Spinetoram	0,0000	0,0018	0,0018	0,0000
Spinosad	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Spirodiclofen	Niet nodig			0,0000
Spirotetramat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Spiroxamine	0,0065	0,037	0,043	0,0057
Sulfoxaflor	0,0000	0,0006	0,0006	0,0000
Tebuconazool	0,0001	0,0008	0,0008	0,0000
Teflubenzuron	Niet nodig			0,0001
Tetraconazool	0,0003	0,0016	0,0018	0,0000
Thiabendazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Thiamethoxam	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Thiofanaat-methyl	0,0000	0,023	0,023	0,0000
Trifloxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset			
Triflumizool	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Triflumuron	Niet nodig			0,0000
Zoxamide	Niet nodig			0,0000

Tabel 37 RI-waarden voor acute blootstelling van kinderen, gebaseerd op concentraties gemeten in hele rozen (dataset 1a+1b).

Stofnaam	RI o.b.v. STEk acuut	RI o.b.v. IESTI acuut	RI acuut, som
Abamectine	0,022	0,61	0,63
Acefaat	0,036	1,1	1,1
Acetamiprid	0,054	7,5	7,6
Ametoctradin	Niet nodig		
Amisulbrom	0,0005	0,0082	0,0087
Azadirachtin	0,0000	0,0001	0,0001
Azoxystrobine	Niet nodig		
Benzisothiazolinon	0,0019	0,018	0,020
Bifenazaat	0,0000	0,0002	0,0002
Boscalid	Niet nodig		
Bupirimaat	Niet nodig		
Buprofezin	0,0009	0,0047	0,0056
Carbendazim	0,10	0,67	0,78
Chloorfenapyr	0,010	0,13	0,14
Chlorantraniliprole	Niet nodig		
Chromafenozide	Niet nodig		
Clofentezine	Niet nodig		
Clothianidin	0,0001	0,0044	0,0044
Cyantraniliprole	Niet nodig		
Cyazofamide	Niet nodig		
Cyenopyrafen	0,13	1,2	1,3
Cyflumetofen	Niet nodig		
Cypermethrin	0,012	0,24	0,25
Cyprodinil	Niet nodig		
Cyromazin	0,0003	0,0067	0,0070
Deltamethrin	0,0003	0,0031	0,0034
Diafenthiuron	15	131	146
Difenoconazool	0,0009	0,023	0,024
Diflubenzuron	Niet nodig		
Dimethomorf	0,0011	0,020	0,021
Dinotefuran	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Dodemorf	0,0056	0,068	0,074
Dodine	0,0000	0,0006	0,0006
Emamectin	0,0010	0,028	0,030
Ethirimol	Niet nodig		
Etofenprox	0,0002	0,0029	0,0031
Etoxazool	Niet nodig		
Famoxadone	0,0030	0,063	0,066
Fenamidone	Genotoxisch		
Fenhexamide	Niet nodig		
Fenpropidin	0,088	0,055	0,14
Fenpyrazamin	0,0006	0,016	0,017
Fenvaleraat (som)	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Flonicamid	0,0012	0,032	0,033
Fluazinam	0,0001	0,0094	0,0095
Flubendiamide	0,18	0,50	0,68
Fludioxonil	Niet nodig		

Stofnaam	RI o.b.v. STEk acuut	RI o.b.v. IESTI acuut	RI acuut, som
Fluopicolide	0,0003	0,0065	0,0068
Fluopyram	0,0003	0,0057	0,0060
Fluoxastrobin	0,0008	0,017	0,018
Flupyradifurone	0,0003	0,0053	0,0056
Flutriafol	0,0054	0,076	0,081
Fluxapyroxad	0,0004	0,0070	0,0074
Folpet	0,0001	0,0018	0,0018
Hexythiazox	Niet nodig		
Imidacloprid	0,0003	0,024	0,024
Indoxacarb	0,046	0,64	0,69
Iprodion	0,016	0,26	0,28
Iprovalicarb	Niet nodig		
Kresoxim-methyl	Niet nodig		
Lambda-cyhalothrin	0,025	0,079	0,10
Lufenuron	Niet nodig		
Mandipropamid	Niet nodig		
Matrine	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Metalaxyl	0,0000	0,0006	0,0007
Methamidofos	0,21	2,3	2,5
Methoxyfenozide	0,0006	0,012	0,013
Myclobutanil	0,0000	0,0004	0,0004
Novaluron	Niet nodig		
Oxathiapiprolin	Niet nodig		
Penconazool	0,0000	0,0022	0,0022
Permethrin	0,0000	0,0000	0,0000
Picoxystrobin	Genotoxisch		
Prochloraz	0,024	1,9	1,9
Propamocarb	0,051	0,043	0,094
Pymetrozine	0,0004	0,014	0,014
Pyraclostrobin	0,0000	0,0005	0,0005
Pyridalyl	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Pyrimethanil	0,0005	0,0074	0,0078
Pyriproxyfen	0,0002	0,0050	0,0052
Spinetoram	0,0002	0,0042	0,0043
Spinosad	0,0008	0,019	0,020
Spirodiclofen	Niet nodig		
Spirotetramat	0,0000	0,0001	0,0001
Spiroxamine	0,51	0,65	1,2
Sulfoxaflor	0,0000	0,0014	0,0015
Tebuconazool	0,039	0,34	0,38
Teflubenzuron	Niet nodig		
Tetraconazool	0,0014	0,024	0,025
Thiabendazool	0,0010	0,042	0,043
Thiamethoxam	0,0000	0,0010	0,0010
Thiofanaat-methyl	0,0005	1,2	1,2
Trifloxystrobin	0,0000	0,0000	0,0000
Triflumizool	0,0000	0,0051	0,0052
Triflumuron	Niet nodig		
Zoxamide	Niet nodig		

Tabel 38 RI-waarden voor acute blootstelling van kinderen, gebaseerd op concentraties gemeten in stengels en bladeren voor alle routes behalve consumptie van bloemblaadjes en op basis van concentraties gemeten in knoppen voor consumptie van bloemblaadjes (dataset 1b+2).

Stofnaam	RI o.b.v. STEk acuut	RI o.b.v. IESTI acuut	RI acuut, som
Abamectine	0,0038	0,021	0,025
Acefaat	0,0020	0,23	0,24
Acetamiprid	0,027	1,2	1,2
Ametoctradin	Niet nodig		
Amisulbrom	0,0004	0,0006	0,0010
Azadirachtin	0,0000	0,0000	0,0000
Azoxystrobine	Niet nodig		
Benzisothiazolinon	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Bifenazaat	0,0000	0,0001	0,0001
Boscalid	Niet nodig		
Bupirimaat	Niet nodig		
Buprofezin	0,0000	0,0000	0,0000
Carbendazim	0,065	0,037	0,10
Chloorfenapyr	0,0003	0,0003	0,0006
Chlorantraniliprole	Niet nodig		
Chromafenozide	Niet nodig		
Clofentezine	Niet nodig		
Clothianidin	0,0000	0,0005	0,0005
Cyantraniliprole	Niet nodig		
Cyazofamide	Niet nodig		
Cyenopyrafen	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Cyflumetofen	Niet nodig		
Cypermethrin	0,011	0,019	0,030
Cyprodinil	Niet nodig		
Cyromazin	0,0001	0,0026	0,0027
Deltamethrin	0,0001	0,0009	0,0010
Diafenthiuron	9,2	20	29
Difenoconazool	0,0001	0,0001	0,0002
Diflubenzuron	Niet nodig		
Dimethomorf	0,0003	0,0012	0,0015
Dinotefuran	0,0000	0,0001	0,0001
Dodemorf	0,0070	0,0088	0,016
Dodine	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Emamectin	0,0001	0,0018	0,0019
Ethirimol	Niet nodig		
Etofenprox	0,0002	0,0000	0,0002
Etoxazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Famoxadone	0,0010	0,0019	0,0029
Fenamidone	Genotoxisch		
Fenhexamide	Niet nodig		
Fenpropidin	0,0003	0,0032	0,0035
Fenpyrazamin	0,0000	0,0000	0,0000
Fenvaleraat (som)	0,0000	0,0004	0,0004
Flonicamid	0,0003	0,017	0,017
Fluazinam	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Flubendiamide	0,056	0,069	0,12
Fludioxonil	Niet nodig		

Stofnaam	RI o.b.v. STEk acuut	RI o.b.v. IESTI acuut	RI acuut, som
Fluopicolide	0,0002	0,0007	0,0009
Fluopyram	0,0001	0,0003	0,0004
Fluoxastrobin	0,0000	0,0000	0,0000
Flupyradifurone	0,0003	0,0038	0,0040
Flutriafol	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Fluxapyroxad	0,0000	0,0000	0,0000
Folpet	0,0001	0,0001	0,0001
Hexythiazox	Niet nodig		
Imidacloprid	0,0000	0,0002	0,0003
Indoxacarb	0,0090	0,037	0,046
Iprodion	0,0078	0,070	0,077
Iprovalicarb	Niet nodig		
Kresoxim-methyl	Niet nodig		
Lambda-cyhalothrin	0,0026	0,0029	0,0055
Lufenuron	Niet nodig		
Mandipropamid	Niet nodig		
Matrine	0,0045	0,024	0,029
Metalaxyl	0,0000	0,0003	0,0003
Methamidofos	0,029	0,51	0,54
Methoxyfenozide	0,0002	0,0007	0,0009
Myclobutanil	0,0000	0,0000	0,0001
Novaluron	Niet nodig		
Oxathiapiprolin	Niet nodig		
Penconazool	0,0000	0,0002	0,0002
Permethrin	0,0000	0,0000	0,0000
Picoxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Prochloraz	0,0072	1,0	1,0
Propamocarb	0,0004	0,0007	0,0011
Pymetrozine	0,0003	0,0008	0,0011
Pyraclostrobin	0,0000	0,0002	0,0003
Pyridalyl	Niet nodig		
Pyrimethanil	0,0001	0,0004	0,0004
Pyriproxyfen	0,0001	0,0004	0,0005
Spinetoram	0,0000	0,0052	0,0052
Spinosad	0,0000	0,0001	0,0001
Spirodiclofen	Niet nodig		
Spirotetramat	0,0000	0,0000	0,0000
Spiroxamine	0,017	0,11	0,12
Sulfoxaflor	0,0001	0,0019	0,0019
Tebuconazool	0,0002	0,0022	0,0024
Teflubenzuron	Niet nodig		
Tetraconazool	0,0013	0,0045	0,0058
Thiabendazool	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Thiamethoxam	0,0000	0,0001	0,0001
Thiofanaat-methyl	0,0003	0,066	0,066
Trifloxystrobin	Stof niet aangetroffen in deze dataset		
Triflumizool	0,0000	0,0001	0,0001
Triflumuron	Niet nodig		
Zoxamide	Niet nodig		