

**Aan: de minister van LNV**

**Van: Ctgb**

**Datum: 30 maart 2022**

**Bijlagen: 2**

**Betreft: Appreciatie Ctgb evaluatierapport Meten=Weten januari 2022**

---

## **Inleiding**

Het burgerinitiatief Meten=Weten heeft in januari van dit jaar het rapport *“Evaluatie van 3 jaar onderzoek van bodem, vegetatie, mest en lucht. Onderzoek verspreiding bestrijdingsmiddelen in Drenthe en omstreken”* (Buijs en Mantingh, januari 2022)<sup>1</sup> uitgebracht. Het ministerie van LNV heeft Ctgb gevraagd om een appreciatie van het rapport en om te adviseren over de resultaten die in dit rapport staan in de relatie tot het toelatingsbeleid van gewasbeschermingsmiddelen.

## **Achtergrond**

Meten=Weten rapporteert over resultaten van monsteronderzoek gedaan in de volgende compartimenten: lucht, bodem, vegetatie, dierlijke mest, water<sup>2</sup> en haar<sup>3</sup>. De studie is grotendeels gebaseerd op eerder gerapporteerde resultaten, aangevuld met nieuwe data, verbanden en inzichten. De onderzoekers trekken 18 conclusies en sluiten af met een groot aantal aanbevelingen voor verschillende doelgroepen.

Het rapport betreft deels bestaand werk, dat al is geapprecieerd door het Ctgb (zie bijlage I). Destijds heeft het Ctgb de nodige kanttekeningen geplaatst bij de opzet en uitvoering van het onderzoek. Zo werd de herkomstvraag van de aangetroffen stoffen niet beantwoord. De door de onderzoekers veronderstelde correlatie tussen verspreiding van de stoffen en de afstand tot de percelen waarop gewasbescherming wordt gebruikt, bleek niet uit de data zoals gepubliceerd. Conclusies over de achteruitgang van insecten, als ook het optreden van een cocktaileffect zijn toen onvoldoende gefundeerd met data. Op grond van de resultaten zag het Ctgb geen noodzaak tot herbeoordeling van bestaande toelatingen.

De onderzoekers hebben bepaalde zwakkere punten en hiaten uit de eerdere studies geadresseerd in hun huidige rapport. Zoals al opgemerkt, zijn de eerdere delen aangevuld met nieuwe gegevens, analyses en interpretaties. Ondanks dat geven de huidige uitkomsten hetzelfde beeld als voorheen.

## **Analyse**

Omdat Meten = Weten in hun communicatie over dit rapport focust op landbouw(gif), akkers, spuitvrije zones, bollentelers, lelies en driftreductie is het Ctgb ditmaal alleen ingegaan op (goedgekeurde) werkzame stoffen uit gewasbeschermingsmiddelen. Het Ctgb heeft de gevonden gehalten van stoffen die worden gebruikt in gewasbeschermingsmiddelen geanalyseerd en vergeleken met de ecotoxicologische normen. Het Ctgb heeft daarbij het beoordelingskader voor gewasbeschermingsmiddelen zoals vastgelegd in Europese verordeningen gevolgd. Vanwege de aard van sommige gegevens heeft het Ctgb enkele (zeer conservatieve) aannames gedaan om de analyse te kunnen uitvoeren. Uit deze analyse volgt dat er geen sprake is van overschrijdingen van de normen en dus ook niet van onacceptabele risico's: zie tabel 1. In enkele gevallen schoten de data te kort om voor één specifiek onderdeel van de beoordeling een conclusie te kunnen trekken.

De onderzoekers doen een aantal aanbevelingen, waarvan vijf over de toelatingsprocedure. Het Ctgb komt op grond van de eigen analyse tot andere inzichten:

- 1 t/m 3: het Ctgb ziet op basis van dit onderzoek geen reden om opvolging te geven aan de aanbeveling om de aangetroffen stoffen zo snel mogelijk te verbieden of het wettelijk kader aan te passen om een dergelijk verbod mogelijk te maken.

---

<sup>1</sup> <https://www.metenweten.nl/files/2022-Onderzoek-verspreiding-bestrijdingsmiddelen.pdf>

<sup>2</sup> Er zijn in totaal 3 monsters van oppervlaktewater, 2 van regenwater en 1 van grondwater geanalyseerd.

<sup>3</sup> Voor dit onderzoek zijn er in totaal 4 monsters van menselijk haar geanalyseerd

- 4: Over de aanbeveling dat zeer potente werkzame stoffen detecteerbaar moeten zijn met een gangbare analysemethode: we merken op dat dit reeds het geval is, conform de data-vereisten voor alle goedgekeurde chemische stoffen<sup>4</sup>. Naast gangbaar moet de analysemethode ook zo eenvoudig en goedkoop zijn als redelijkerwijs mogelijk.
- 5: het Ctgb ziet op basis van dit onderzoek geen aanleiding om een teeltvrije zone in te stellen van minstens 1 km breed (alleen) bij akkers grenzend aan een natuurgebied. Het Activiteitenbesluit milieubeheer legt maatregelen op tegen verwaaiing van middelen (spuitdrift). Het Ctgb kan daar waar nodig voor een veilig gebruik, verdergaande driftreducerende maatregelen aan toevoegen. De beschermdoelen buiten het landbouwperceel waar een middel wordt toegepast zijn identiek, ongeacht waar de stof belandt, zoals een ander landbouwperceel, natuur, tuin, industriegebied, enzovoorts.

Tenslotte worden in de studie zorgen geuit over het effect van de 'cocktail' aan middelen waaraan niet-doelwitorganismen worden blootgesteld. In het huidige toetsingskader worden alleen afzonderlijke middelen beoordeeld op hun eventuele effect op het milieu, en niet het gezamenlijke effect van alle middelen die in een teeltseizoen (zouden kunnen) worden toegepast. In EU-verband wordt gewerkt aan een meer systeemgerichte benadering, waarmee het risico van gecombineerde effecten in de toekomst meegenomen kan worden. Voor residuen in de voedselketen, als ook voor mestkevers/weidevogels (WUR-onderzoek<sup>5</sup>) is evenwel vastgesteld dat niet de combinatie, maar de bijdrage van bepaalde enkelvoudige stoffen bepalend is voor het risico en dit risico wordt met de huidige beoordelingssystematiek afgedekt. Tegen het gebruiken van meerdere middelen met dezelfde werkzame stof op hetzelfde perceel (het zogenaamde 'stapelen') heeft Ctgb maatregelen genomen ter bescherming van het milieu en de oppervlaktewaterkwaliteit. Op grond van de gerapporteerde data worden risico's als gevolg van een gecombineerd effect niet voorzien, aangezien de individuele concentraties onder (tot ver onder) de normen liggen.

### **Conclusie Ctgb en advies aan LNV**

Het Ctgb concludeert dat de onderzoeksresultaten laten zien dat er geen sprake is van overschrijding van de ecotoxicologische normen en dus geen onacceptabele risico's voor het milieu. Het Ctgb ziet geen aanleiding om in te grijpen in de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en ziet ook geen aanleiding om de aanbevelingen ten aanzien van de toelatingsprocedure over te nemen. Gezien de gevonden gehalten, voorziet het Ctgb ook geen milieurisico's als gevolg van een gecombineerd effect. Het Ctgb adviseert wel om in te blijven zetten op de verdere ontwikkeling van het toetsingskader voor gecombineerde effecten van stoffen op het milieu, en ondersteunt de initiatieven van de rijksoverheid om onderzoek te doen naar de aanwezigheid en risico's van een combinatie van verschillende stoffen in ecologisch kwetsbare gebieden zoals de pilot methodiek toxiciteitsdruk kwetsbare gebieden.

---

<sup>4</sup> [Commission Regulation \(EU\) No 283/2013 of 1 March 2013](#) (Deel A, 4.2 Methoden die voor de controle en het toezicht na de goedkeuring toegepast worden: "Voor zover mogelijk moeten bij deze methoden de volgende uitgangspunten gelden: een zo eenvoudig mogelijke aanpak, zo laag mogelijke kosten en het gebruik van **algemeen beschikbare** uitrusting en apparatuur.")

<sup>5</sup> [Kamerstuk 27858, nr. 523](#)

Tabel 1. Aangetroffen hoeveelheden per compartiment afgezet tegen de geldende normen.

Deelo.z.	Comp'ment	Beschermdoel	Risico	Toelichting
Luchtfilter	Lucht		Zie appreciatie OBO (RIVM, 2020)	M=W citeert uit het OBO-oz, is geen eigen/nieuw resultaat.
Tuinen	Bodem	Regenwormen en bodemorganismen	<b>Acceptabel</b> (TER>1)	
		Vegetatie	Vogels en zoogdieren	<b>Acceptabel</b> (< NOELs)
	Vegetatie	Bijen/hommels	<b>Acceptabel</b> (<<< LD <sub>50</sub> )	Nectar+pollen.
		Overige, niet-doelwit geleedpotigen	Voor veruit de meeste stoffen: <b>acceptabel</b> . Voor 2 van de 41 gevonden stoffen (cypermethrin en flonicamid, die op één plek zijn aangetroffen) kan geen conclusie worden getrokken.	Ad cypermethrin en flonicamid: een kwantitatieve inschatting kan niet worden gemaakt o.b.v. de beschikbare data.
		Aquatische organismen en bodemorganismen	-	Geen uitspraak mogelijk op basis van vegetatiemonsters.
Terrestrische planten	Voor veruit de meeste stoffen: <b>acceptabel</b> . Voor 3 van de 41 gevonden stoffen (MCPA, metamitron en pendimethalin) kan geen conclusie worden getrokken.	Ad MCPA, metamitron en pendimethalin: een kwantitatieve inschatting kan niet worden gemaakt o.b.v. de beschikbare data.		
Natuur	Bodem + vegetatie + dierlijke mest	Diverse	<b>Acceptabel</b>	Beeld in GLD en GR gunstiger dan destijds in DR, en daar was het al acceptabel.
Akkers	Bodem	Regenwormen en bodemorganismen	<b>Acceptabel</b> (TER>1)	
		Vegetatie	Vogels en zoogdieren	<b>Acceptabel</b>
	Vegetatie	Bijen/hommels	<b>Acceptabel</b>	-
		Overige, niet-doelwit geleedpotigen	<b>Acceptabel</b>	Kwantitatieve inschatting kan niet worden gemaakt o.b.v. de beschikbare data, maar gezien in NL toegelaten insecticiden niet aangetroffen zijn, wordt het risico als laag ingeschat.
Water	Water		-	Betreft 6 monsters in oppervlakte-, regen- of grondwater. Steekproef klein: niet geanalyseerd door Ctgb.
Haren	Mens		-	Betreft 4 monsters, kleine steekproef. Verder zijn de haaranalyses onderdeel van een ander onderzoek, dat richt zich op het voorkomen van diergeneesmiddelen. Niet nader geanalyseerd door Ctgb.

Voor nader onderbouwing van de risico-inschatting in kolom 3, zie bijlage II.

## Bijlage I

Referenties naar eerdere Ctgb appreciaties van bepaalde omgevingsrapporten waaronder die in opdracht van Meten = Weten:

- Onderzoek bestrijdingsmiddelen en Omwonenden, RIVM 2019 → zie hierna
- Onderzoek naar bestrijdingsmiddelen in Westerveld, Buijs en Mantingh 2018 → zie [Ctgb advies OBO en Westerveld \(Ctgb referentieno. C324.I.03b\)](#)
- Onderzoek naar de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in vier Natura 2000 gebieden in Drenthe en de mogelijke invloed van de afstand van natuurgebieden tot landbouwgebieden op de belasting met bestrijdingsmiddelen, Mantingh en Buijs 2019 → zie [Ctgb appreciatie MetenisWetenII - GBM in Drentse natuur \(Ctgb referentieno. C339.I.07\)](#)
- Een onderzoek naar mogelijke relaties tussen de afname van weidevogels en de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen op veehouderijbedrijven, Buijs en Mantingh 2019 → zie [Ctgb- appreciatie rapport weidevogels \(Ctgb referentieno. C326.III.03d.01b\)](#)

## Bijlage II Analyse Ecotoxicologie

### A. Metingen in Vegetatie en bodem van particuliere tuinen

(Groente)tuinen grenzend aan akkers worden beschouwd als relevante off-field voor de ecotoxicologische risicobeoordeling van gewasbeschermingsmiddelen. Op p.47 in het rapport staat dat de bewoners zelf geen bestrijdingsmiddelen gebruiken.

In onderstaande analyses zijn de stoffen die niet (meer) zijn toegelaten als gewasbeschermingsmiddel in Nederland buiten beschouwing gelaten. Voor de overgebleven relevante stoffen zijn de gemeten vegetatie- en bodemgehalten gebruikt zoals opgenomen in Tabel 1 (p.19) en Tabel 2 (p.23) van het rapport (Meten =Weten (2022)).

#### a.1 Bodem

Tabel 1 Toxiciteitswaarden voor bodemorganismen. Gegevens zijn gebaseerd op de toxiciteitsgegevens (Lists of endpoints) die beschikbaar waren ten tijde van de huidige toelatingen. Voor metabolieten zijn de toxiciteitsgegevens van de moederstof weergegeven. Eindpunten zijn gecorrigeerd i.v.m. %OM (factor 2) wanneer van toepassing.

Stof/metaboliet	Functie	Regenwormen NOEC (mg a.s./kg droge grond)	Springstaarten NOEC (mg a.s./kg droge grond)	Bodem-mijten NOEC (mg a.s./kg droge grond)	Bodem-micro-organismen	Bron
Fthalimide (metaboliet van folpet)	fungicide	5,18	-	-	Effect < 25% bij 15,93 mg/kg grond	EFSA Scientific Report (2009) 297, 77-80
boscalid	fungicide	1,197	-	-	Effect < 25% bij 8 mg/kg grond	Review report SANCO/3919 /2007-rev. 5 21 January 2008
metolachloor-S	herbicide	<2,54 kg a.s./ha	-	-	Effect < 25% bij 10,9 kg a.s./ha	Review report SANCO/1426/20 01 - rev. 3 4 October 2004
tebuconazool	fungicide	10	250	50	Effect < 25% bij 8,3 mg/kg grond	EFSA Journal 2014;12(1):3485
azoxystrobin	fungicide	10*	25	-	Effect < 25% bij 10 mg/kg grond**	EFSA Journal 2010; 8(4):1542
bixafen	fungicide	100	7,74	6,15	Effect < 25% bij 1,67 mg/kg grond	EFSA Journal 2012;10(11):2917
fluazinam	fungicide	<0,175 *  Field study: no effects after application rate of 10 x	<0,785 *  Litter bag: no effects after the application	-	Effect < 25% bij 2,27 mg/kg grond	EFSA Scientific Report (2008) 137, 1-8

		200 g a.s./ha (7 days interval) in grassland	of 0.458 mg/kg plateau conc. and 100 g a.s./kg annual conc.			
Fluopyram	fungicide	11,42 *	103,8  Litter bag:  NOEC ≥ 0,514 mg a.s./kg *	415	Effect < 25% bij 3,33 mg/kg grond	EFSA Journal 2013;11(4):3052

\*Data van geformuleerd product \*\* Data van metaboliet

Tabel 2 Normen ten opzichte van gemeten gehaltenes (Bij TER >1 wordt voldaan aan de norm)

Stof/metabooliet	Max gemeten gehalte (µg a.s./kg droge grond)	Meest kritische norm (laagste eindpunt in µg a.s./kg droge grond, gecorrigeerd met triggerwaarde uit de UP*)	TER (norm/gemeten gehalte)
Fthalimide (metabooliet van folpet)	6	1036	172,6
boscalid	1,17	239,4	204,6
metolachloor-S	2	<2,54 kg a.s./ha	zie tekst
tebuconazool	1,89	2000	1058
azoxystrobin	2,17	2000	921,7
bixafen	0,38	1230	3237
fluazinam	0,06	<u>Regenwormen:</u> <350  Field study: no effects after application rate of 10 x 200 g a.s./ha (7 days interval) in grassland  <u>Springstaarten:</u> <157  Litter bag:  no effects after the application of 100000 µg a.s./kg	Regenwormen: <5833  Springstaarten: <2616  Zie tekst
Fluopyram	0,84	514	612

\*Trigger =5 voor regenwormen, springstaarten en bodemmijten, trigger =1 voor bodemmicro-organismen

Tabel 2 laat zien dat de gemeten bodemgehalten in bijna alle gevallen ver onder de normen voor bodemorganismen liggen, waarmee het risico voldoet aan de wettelijke eisen.

Voor fluazinam zijn de eindpunten op basis van de laboratoriumstudies lager dan de laagst geteste concentraties, en daarom is een TER met vaste waarde niet te berekenen. Om het risico verder te bepalen zijn veldstudies uitgevoerd. De litter bag test liet geen effecten zien bij een concentratie ver boven de gemeten bodemgehalten. Deze test wordt tegenwoordig niet meer gebruikt (vanwege ongevoeligheid van het testsysteem), maar ten tijde van de toelating nog wel. Een veldtest met regenwormen liet een acceptabel risico zien, echter de test concentratie is uitgedrukt in kg a.s. /ha en is moeilijk te vergelijken met de gemeten bodemgehalten. Gezien echter de laagte van de gemeten gehalten en de afwezigheid van negatieve effecten in de veldstudie, wordt een risico niet waarschijnlijk geacht.

## **a.2 Vegetatie**

Alleen voor de stoffen MCPA en pendimethalin zijn hogere gehalten gemeten dan in de Drentse natuurgebieden (resultaten uit het rapport van Mantingh en Buijs (maart 2020), dat eerder geanalyseerd is door Ctgb) . Daarnaast zijn er 9 stoffen gemeten die niet zijn gemeten in de Drentse natuurgebieden. Daarom zijn alleen de onderstaande 11 stoffen (9 nieuwe, plus MCPA en pendimethalin) meegenomen in deze nieuwe analyse door Ctgb:

*Tabel 3 Stoffen meegenomen in de ecotoxicologische analyse van Ctgb voor gemeten gehalten in vegetatie in particuliere (groente-)tuinen*

<b>Stof/metaboliet</b>	<b>Functie</b>	<b>Maximaal gemeten gehalte (µg/kg droge vegetatie)</b>
Cypermethrin	insecticide	1
Cyproconazool	fungicide	5,80
Flonicamid	insecticide	2,20
Fluazifop	herbicide	16,40
Fluazinam	fungicide	0,08
Flutolanil	fungicide	0,87
MCPA	herbicide	125,76
Mepanipyrim	fungicide	30,10
metamitron	herbicide	2,74
Pencycuron	fungicide	2,75
Pendimethalin	herbicide	94,90

## **a.3-1 Risicobeoordeling vogels en zoogdieren**

Het risico voor vogels en zoogdieren kan worden berekend door de gemeten concentraties in/op het plantmateriaal te vermenigvuldigen met de dagelijkse voedselinname van een 'standaardsoort' (generic focal species) en deze blootstelling te vergelijken met de beschikbare toxiciteitswaarde. De twee geschikte standaardsoorten uit de Europese guidance voor de risicobeoordeling voor vogels en zoogdieren (EFSA Journal 2009; 7(12):1438) zijn de 'woodlark' met een voedselinname van 2.26 kg plantmateriaal (versgewicht)/kg lichaamsgewicht/dag en de 'woodmouse' met een voedselinname van 1.68 kg plantmateriaal (versgewicht)/kg lichaamsgewicht/dag.

Tabel 4 Toxiciteitswaarden voor vogels en zoogdieren. Gegevens zijn gebaseerd op de toxiciteitsgegevens (Lists of endpoints) die beschikbaar waren ten tijde van de huidige toelatingen. Voor metabolieten zijn de toxiciteitsgegevens van de moederstof weergegeven.

Stof/metabooliet	Vogels		Chronic NOEL (mg a.s./kg bw/d)	Zoogdieren	
	Acute LD50 (mg a.s./kg bw)	short term LC50 (mg a.s./kg bw/d)		Acute / short term LD50 (mg a.s./kg bw)	Chronic NOEL (mg a.s./kg bw/d)
Cypermethrin (bron: Cypermethrin SANCO/4333/2000 final 15 February 2005)	>10000	>1376	92	287	100 mg/kg food
Cyproconazool (bron: EFSA Journal 2010;8(11):1897)	94	151	2,4	200	1,7
Flonicamid (bron: EFSA Journal 2010; 8(5):1445)	1591	>301,8	59	884	25
Fluazifop* (bron: EFSA Journal 2010;8(11):1905)	>2000	>942	86,8	>2000	6,72
Fluazinam (bron: EFSA Scientific Report (2008) 137, 1-8)	1782	1230	60,4	4100	5
Flutolanil (bron: EFSA Scientific Report (2008) 126, 1-63)	>2000	>961	247	>10000	157
MCPA (bron: SANCO/4062/2001-final 11 July 20081)	270	>983	93,2	962	37,8 (short term)
Mepanipyrim (bron: SANCO/1412/2001 /01-Final. 29 March 2004)	>2250	>1540	100	>5000	153,8
Metamitron (bron: EFSA Scientific Report (2008) 185, 1-95)	1302	>904	81,5	644	36,4
Pencycuron (bron: EFSA Journal 2010;8(10):1828)	>2000	>1750	≥122,1	>5000	32
Pendimethalin	1421	4187	17.5	3927 (geomean)	30

\*Endpoints from fluazifop-P



In de berekening die hierna volgt, zijn de volgende conservatieve aannames gedaan:

- het gehalte werkzame stof in droge stof, zoals gepresenteerd in het rapport over het M=W-onderzoek, is niet gecorrigeerd voor natgewicht,
- aangenomen wordt dat de vogels en zoogdieren hun volledige dagelijkse voedselinname baseren op plantmateriaal (i.e. niet aangevuld met insecten of zaden),
- aangenomen wordt dat de vogels en zoogdieren hun volledige dagelijkse voedselinname binnen krijgen via 'vervuilde' vegetatie (en dus niet elders 'schone' planten eten),
- uitgegaan is van de hoogst gemeten concentratie van de werkzame stof.

Blootstelling en risico vogels: Als eerste stap is een onrealistische worst case benadering gevolgd door de laagste toxiciteitswaarde te combineren met de het hoogste residugehalte wat is gevonden is in de onderzochte vegetatie. Voor vogels is de laagste chronische NOEL de waarde voor cyproconazool en bedraagt 2,4 mg a.s./kg bw/d. Het hoogste residugehalte wat is gevonden in de onderzochte vegetatie is 125,76 µg a.s./kg DS voor de stof MCPA. Uitgaand van een dagelijkse voedselinname van 2,26 kg voer(natgewicht)/kg lichaamsgewicht/dag, komt de maximale dagelijkse blootstelling via de consumptie van plantmateriaal op  $(125,76 \times 10^{-3} \times 2,26 =) 0,28$  mg a.s./kg bw/d. Deze blootstelling ligt een factor 8.4 lager dan de laagste (chronische) toxiciteitswaarde van 2,4 mg a.s./kg bw/d en valt daarmee binnen de norm (factor 5).

Blootstelling en risico zoogdieren: Als eerste stap is een onrealistische worst case benadering gevolgd door de laagste toxiciteitswaarde te combineren met de het hoogste residugehalte wat is gevonden is in de onderzochte vegetatie. Voor zoogdieren is de laagste chronische NOEL de waarde voor cyproconazool en bedraagt 1,7 mg a.s./kg bw/d. Het hoogste residugehalte wat is gevonden in de onderzochte vegetatie is 125,76 µg a.s./kg DS voor de stof MCPA. Uitgaand van een dagelijkse voedselinname van 1.68 kg voer(natgewicht)/kg lichaamsgewicht/dag, komt de maximale dagelijkse blootstelling via de consumptie van plantmateriaal op  $(125,76 \times 10^{-3} \times 1,68 =) 0,21$  mg a.s./kg bw/d. Deze blootstelling ligt een factor 8.0 lager dan de laagste (chronische) toxiciteitswaarde van 1,7 mg a.s./kg bw/d en valt daarmee binnen de norm (factor 5).

Bij de bovenstaande berekeningen gelden bovendien de eerder genoemde (zeer) conservatieve aannames.

Op grond van het bovenstaande kan het risico voor vogels en zoogdieren van de gehalten zoals gemeten in de vegetatie in particuliere (groente-)tuinen als acceptabel worden beschouwd.

#### **a.4-II Risicobeoordeling voor bijen**

Uit het rapport Kyriakopoulou, K. Collection and analysis of pesticide residue data for pollen and nectar. Final Report, 2017 komt het volgende naar voren wat betreft pesticide residues in pollen, nectar and plant foliage:

##### **4.1. Residue levels comparison**

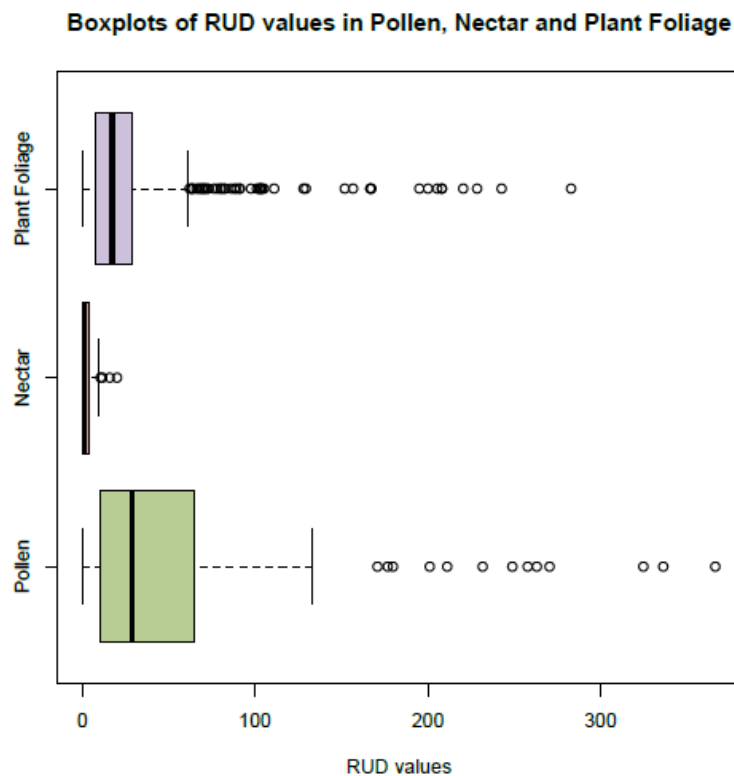
The first focal point of this chapter concerns the first of two core objectives of the data analysis, that is the comparison between the residue levels (RUD) in pollen and nectar and the residue levels in plant foliage.

We tackle this first by examining potential correlations between RUD in pollen and plant foliage, and RUD in nectar and plant foliage. Further, we examine potential correlations between the RUD values in pollen and the RUD values in nectar. Our aim is to examine whether the residue levels in pollen are

higher than the corresponding residue levels in nectar. In addition, we examine the effects in the residue in nectar, pollen and foliage of several attributes, such as the sampling matrix, substance and type of crop.

#### 4.1.1. Comparison of residue levels in nectar, pollen and plant foliage

To obtain a visual indication of the residue levels we first conduct simultaneous boxplots of the residue levels (RUD) in nectar, pollen and plant foliage; see Figure 10. The plot gives a visual indication that the residue values in pollen are allegedly higher than the corresponding residue values in nectar. The lowest residue is observed in nectar; the residue in plant foliage is noticed to be higher than nectar and lower than pollen. Further, residue values in pollen display a heavier tail and greater dispersion.



**Figure 10:** Boxplots of residue values in Pollen, Nectar and Plant Foliage.

Table 11 below gives a summary of the RUD values in nectar, pollen and plant foliage. In particular, the table gives the minimum, maximum, mean, median, first and third quartiles and the standard deviation of the residue values. The table also gives the number of observations available upon which the calculations of the summary statistics have been conducted.

**Table 11:** Summary statistics of residue levels in pollen, nectar and plant foliage.

RUD in	Min.	1 <sup>st</sup> Quartile	Median	Mean	3 <sup>rd</sup> Quartile	Max.	St. Dev.	# of obs.
Nectar	0.00006	0.103	0.730	2.543	3.989	20.000	3.832	75

RUD in	Min.	1 <sup>st</sup> Quartile	Median	Mean	3 <sup>rd</sup> Quartile	Max.	St. Dev.	# of obs.
Pollen	0.004	10.430	28.620	65.060	63.700	366.300	89.421	80
Plant Foliage	0.010	7.428	17.100	24.790	29.170	282.800	31.940	752

The summary statistics presented in Table 11 also suggest that the highest RUD values are extracted from pollen. The RUD values in nectar are significantly lower than both pollen and foliage. Furthermore, we observe that the mean RUD in pollen, nectar and foliage exceeds the median RUD, a fact that supports the observation of the distribution of the RUDs in pollen, nectar and foliage being positively skewed.

Op basis van deze gegevens uit dit rapport kan gesteld worden dat residuen in bladeren van planten hoger zijn dan de bijbehorende residuen nectar en lager dan residuen in pollen. Op grond van de gegevens uit het rapport zou grofweg gesteld kunnen worden dat de residuen in pollen een factor 2 hoger zijn dan die in bladeren van planten en dit zou als uitgangspunt voor de risicobeoordeling voor bestuivers kunnen worden aangenomen. Wat betreft nectar zou als zeer worst-case aanname voor de risicobeoordeling genomen kunnen worden dat het residuen gehalte in nectar gelijk is aan die in de bladeren van planten.

Uit het Guidance Document voor bijen (EFSA, 2013) komt de volgende informatie:

**Table J1:** Data of nectar (sugar) and pollen consumption of bees and bee larvae

Organisms	Consumption of adult bees (mg/bee/day)		Consumption of larvae (mg/larva)	
	Sugar	Pollen	Sugar	Pollen
Honey bee	forager: 32–128 Nurse: 34–50	Forager: 0 Nurse: 6.5–12	59.4/5 days	1.5–2/5 days
Bumble bee	73–149	26.6–30.3	23.8/day	10.3–39.5 <sup>3</sup> /day
Solitary bee	18–77 <sup>1</sup>	10.2 <sup>2</sup>	54/30 days	387 <sup>3</sup> /30 days

Op grond van bovenstaande tabel kan de blootstelling via nectar en pollen ingeschat worden voor de verschillende soorten bijen. Dit is een conservatieve inschatting omdat:

- het gehalte werkzame stof in droge stof, zoals gepresenteerd in het rapport over het M=W2-onderzoek, niet gecorrigeerd is voor natgewicht,
- aangenomen wordt dat de concentratie in nectar hetzelfde is als in de vegetatie,
- aangenomen wordt dat de bijen alle pollen en nectar halen van besmette bloemen,
- uitgegaan is van de hoogste gevonden concentratie voor elke werkzame stof en de maximale consumptie waarden volgens bovenstaande tabel (tabel J1).

**Tabel 5 Toxiciteit voor bijen (gebaseerd op testen met de honingbij). Gegevens zijn gebaseerd op de toxiciteitsgegevens (Lists of endpoints) die beschikbaar waren ten tijde van de huidige toelatingen. Voor metabolieten zijn de toxiciteitsgegevens van de moederstof weergegeven.**

Stof/metaboliet	Functie	Acuut orale LD50 (µg/bee)	Acuut contact LD50 (µg/bee)	Chronische orale LD50 (µg/bee)	Larvale NOED (µg/bee)
Cypermethrin	insecticide	0,035	0,020	-	-
Cyproconazool	fungicide	>100	>100	-	-
Flonicamid*	insecticide	>53300	>51100	-	-
Fluazifop (als Fluazifop-P-butyl)	herbicide	>200	>200	-	-
Fluazinam	fungicide	>100	>200	-	-

Flutolanil	fungicide	>208,7	>200	-	-
MCPA	herbicide	>200	>200	-	-
Mepanipyrim*	fungicide	>51100	>51100	-	-
Metamitron	herbicide	>97200	>100000	-	-
Pencycuron	fungicide	>98500	>100000	-	-
Pendimethalin	herbicide	>100	>100	-	-

\*Data van geformuleerd product

Uit tabel 6 blijkt dat alle genoemde stoffen een lage toxiciteit hebben voor bijen, met uitzondering van cypermethrin, een van de twee insecticiden in de tabel. Het hoogste residugehalte dat is gevonden in de onderzochte vegetatie voor deze stof is 1 µg a.s./kg ds (zie Tabel 3). Als dit residu wordt geëxtrapoleerd naar nectar en de maximale consumptie van nectar wordt genomen (149 mg/bee/day voor de hommelmel) dan komt de maximale blootstelling per bij via de consumptie van nectar op 0,000149 µg/bee/dag. Deze blootstelling ligt aanzienlijk lager dan de laagste beschikbare toxiciteitswaarde van 0,020 µg a.s./bij voor de insecticide stoffen. Op basis hiervan kan het risico voor bijen van het gehalte aangetroffen cypermethrin als acceptabel worden beschouwd.

Het hoogste residugehalte dat is gevonden in de onderzochte vegetatie voor de niet-insecticide stoffen is 125,76 µg a.s./kg DS voor de stof MCPA. Als dit residu wordt geëxtrapoleerd naar nectar en de maximale consumptie van nectar wordt genomen (149 mg/bee/day voor de hommelmel) dan komt de maximale blootstelling per bij via de consumptie van nectar op 0,0187 µg/bee/dag. Deze blootstelling ligt aanzienlijk lager dan de laagste beschikbare toxiciteitswaarde van >200 µg a.s./bij voor de niet-insecticide stoffen. Op basis hiervan kan het risico voor bijen van de gehalten van de aangetroffen niet-insecticide stoffen als acceptabel worden beschouwd.

Voor pollen geldt dat aangenomen wordt dat de blootstelling 2 x hoger is dan op de vegetatie, dus ook 2 x hoger dan aangenomen voor nectar in bovenstaande risicobeoordeling. Echter, de consumptie van pollen ligt aanzienlijk (een factor 5) lager (maximale consumptie is 30.3 mg/bee/day volgens bovenstaande tabel J1). Om die reden kan ook voor pollen gesteld worden dat het risico voor bijen acceptabel is.

#### **a.5-III Risico voor overige niet-doelwitarthropoden**

De resultaten in het rapport over het Meten is Weten-onderzoek zijn gegevens in gehalten droge stof in vegetatiemateriaal. Het is niet duidelijk waar de stoffen precies in de plant zitten (op het blad, in de waslaag, in het plantmateriaal, welke plantedelen zijn er precies bemonsterd (bladeren, stengels, ook ondergrondse delen?). Dit is belangrijk om te weten in verband met de blootstelling van arthropoden. Zijn het vooral de bladeters die blootgesteld worden (orale blootstelling) of is er ook sprake van contact-blootstelling? Het grootste probleem is dat een vergelijking met bestaande toxicologische gegevens heel moeilijk is, omdat deze toxicologische gegevens zijn uitgedrukt in hoeveelheid werkzame stof per ha en niet op basis van hoeveelheid werkzame stof in plantmateriaal (droge stof).

Op basis van bovenstaande kan het risico voor overige arthropoden op basis van de beschikbare gegevens niet kwantitatief worden ingeschat.

Er valt wel iets over het risico voor overige arthropoden in kwalitatieve zin te zeggen. Het grootste risico wordt verwacht van insecticiden. Die zijn slechts in zeer beperkte mate aangetroffen: het betreft alleen cypermethrin en flonicamid en beide stoffen zijn slechts op één plek aangetroffen. Voor deze stoffen kan lokaal kan een risico dus niet worden uitgesloten.

De overige stoffen betreffen fungiciden en herbiciden. Op basis van de reguliere risicobeoordeling kan gesteld worden dat de off-field risicobeoordeling (op basis van driftpercentages) relevant kan zijn voor de situatie in het rapport over het Meten is Weten-onderzoek. Ingeschat wordt dat de

reguliere off-field risicobeoordeling worst-case is voor wat er in het Meten is Weten-onderzoek is aangetroffen, omdat de gehanteerde driftpercentages en de bijbehorende depositie in de reguliere beoordeling als hoger wordt ingeschat dan wat gevonden is in het Meten is Weten-onderzoek, gezien het feit dat het off-field gebied in de reguliere beoordeling zeer dicht bij het behandelde gewas ligt (1 meter vanaf het midden van de laatste gewasrij). Daarom kan gesteld worden dat *als* het off-field risico acceptabel is bevonden zonder mitigerende maatregelen in de reguliere risicobeoordeling, ook het risico op grond van de gevonden gehalten in het Meten is Weten-onderzoek als acceptabel beschouwd kan worden.

Dit is nagegaan voor de 9 aangetroffen herbiciden en fungiciden in Tabel 5, en daaruit blijkt dat voor alle bestaande toelatingen van deze stoffen er geen drift reducerende maatregelen nodig waren om tot een acceptabel off-field risico te komen.

Om deze reden kan het risico voor overige arthropoden op basis van de gevonden gehalten in vegetatie in het Meten is Weten-onderzoek als acceptabel worden beschouwd voor deze stoffen. Zoals reeds in bovenstaande vermeld, kan voor cypermethrin en flonicamid een lokaal risico niet worden uitgesloten, maar een kwantitatieve inschatting kan niet worden gemaakt.

#### **a.6-IV Aquatisch**

N.v.t.

#### **a.6-V Risicobeoordeling terrestrische planten**

In het geval van de risicobeoordeling voor terrestrische planten zijn alleen herbiciden relevant.

Fungiciden en insecticiden hebben zijn over het algemeen niet toxisch voor terrestrische planten. De aangetroffen herbiciden zijn fluazifop, MCPA, metamitron en pendimethalin.

Wordt dezelfde redenatie gevolgd als bij overige arthropoden, namelijk dat de reguliere off-field risicobeoordeling worst-case is voor wat er in het Meten is Weten-onderzoek is aangetroffen, omdat de gehanteerde driftpercentages en de bijbehorende depositie in de reguliere beoordeling als hoger wordt ingeschat dan wat gevonden is in het Meten is Weten -onderzoek (omdat het off-field gebied in de reguliere beoordeling zeer dichtbij het behandelde gewas ligt) dan kan het volgende worden gesteld met betrekking tot de risico's van de aangetroffen herbiciden voor terrestrische planten:

- Fluazifop: geen driftreducerende maatregelen nodig, dus het risico kan als acceptabel worden beschouwd.
- MCPA: wel driftreducerende maatregelen nodig, dus mogelijk is er een risico voor terrestrische planten. Echter, een kwantitatieve beoordeling is op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk, omdat de toxicologische gegevens zijn uitgedrukt in hoeveelheid werkzame stof per ha en niet op basis van hoeveelheid werkzame stof in plantmateriaal (droge stof).
- Metamitron: wel driftreducerende maatregelen nodig, dus mogelijk is er een risico voor terrestrische planten. Echter, een kwantitatieve beoordeling is op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk, omdat de toxicologische gegevens zijn uitgedrukt in hoeveelheid werkzame stof per ha en niet op basis van hoeveelheid werkzame stof in plantmateriaal (droge stof).
- Pendimethalin: wel driftreducerende maatregelen nodig, dus mogelijk is er een risico voor terrestrische planten. Echter, een kwantitatieve beoordeling is op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk, omdat de toxicologische gegevens zijn uitgedrukt in hoeveelheid werkzame stof per ha en niet op basis van hoeveelheid werkzame stof in plantmateriaal (droge stof).

---

## **B. Metingen in vegetatie en bodem in Natuurgebieden**

### **b.1 Vegetatie**

De metingen in Groningen en Gelderland zijn erbij gekomen ten opzichte van eerdere rapport van Mantingh en Buijs (2020) over Drentse natuurgebieden. Echter, in de samenvatting van het huidige rapport, op p.6, staat dit: 'Het gemiddelde insecticide gehalte van de vegetatie in Drentse natuurgebieden lag aanzienlijk hoger (13,63 microgram per kg droge stof) dan in Gelderse natuurgebieden (5,45 microgram per kg droge stof), waar door ons eerder onderzoek werd gedaan.'

Verder staat er op p.46: ‘ Het gehalte en aantal bestrijdingsmiddelen in de vegetatiemonsters werd vergeleken met de gevonden gehalten en aantallen in Gelderland met behulp van de Mann-Whitney-Wilcoxon toets. De concentratie bestrijdingsmiddelen in de vegetatie van Drenthe was niet significant verschillend van die in Gelderland (bij tweezijdige toetsing met  $p < 0,05$ ). De U-waarde was 134,5 en de z-score 0,7959. Het aantal gevonden bestrijdingsmiddelen per vegetatiemonster was in Drenthe ook niet significant verschillend van Gelderland (bij tweezijdige toetsing met  $p < 0,05$ ). De U waarde was 135 en de z-waarde 0,77998. ‘

Op p.48 is te lezen dat het gemiddelde gehalte van de alle gemeten stoffen in vegetatie in Drenthe 65,02  $\mu\text{g}/\text{kg}$  ds was, en in Gelderland 55,09  $\mu\text{g}/\text{kg}$  ds.

Op basis hiervan zijn de conclusies van Ctgb op basis van het eerste rapport (Mantingh en Buijs, maart 2020) dekkend voor deze additionele gegevens over Gelderland en Groningen.

### **b.2 Bodem**

Deze gegevens stonden niet in het eerder door Ctgb bekeken rapport uit 2020, daarin waren alleen vegetatiemonsters gerapporteerd.

Echter, volgens het rapport geldt dat: ‘De totale concentratie van bestrijdingsmiddelen in de bodems van natuurgebieden is, zoals te verwachten lager dan in de bodems van particuliere tuinen, evenals het aantal gevonden stoffen.’ (p.49).

Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de conclusies van Ctgb over de metingen in particuliere tuinen m.b.t. het huidige rapport (zie boven), dekkend zijn voor deze nieuwe gegevens over natuurgebieden in Gelderland en Groningen.

### **b.3 Mest**

2022-Studie bevat geen nieuwe data in mest.

---

## **C. Metingen in bodem en vegetatie op landbouwakkers**

### **c.1 Bodem**

In onderstaande analyses zijn de stoffen die niet (meer) zijn toegelaten als gewasbeschermingsmiddel in Nederland buiten beschouwing gelaten. Voor de overgebleven relevante stoffen zijn de gemeten bodemgehalten gebruikt zoals opgenomen in Tabel 8 (p.31) van het rapport (Meten =Weten (2022)).

Omdat het om een groot aantal stoffen ging, heeft Ctgb om pragmatische redenen de volgende selectie toegepast:

Voor regenwormen is bekend dat ze vaak gevoelig zijn voor de zogeheten ‘-azolen’, en voor fungiciden in het algemeen meer dan voor overige stoffen (hoewel er natuurlijk uitzonderingen zijn). Ook zijn er, op basis van expert-judgement van Ctgb, weinig stoffen met eindpunten onder de 0,1 mg a.s./kg droge grond voor regenwormen. In onderstaande tabel zijn daarom alle fungiciden opgenomen met gemeten gehalten boven 100  $\mu\text{g}/\text{kg}$  , alle -azolen, alle andere stoffen waarvan op basis van Ctgb expert judgement bekend is dat regenwormen er gevoelig voor zijn, en tot slot een herbicide met hoogst gemeten gehalte. Voor bodemmicro-organismen is om pragmatische redenen dezelfde selectie gebruikt.

Voor springstaarten en bodemmijten is gekeken of er bij de gemeten stoffen insecticiden of mijtciden zaten, waarvan verwacht wordt dat ze het meest kritisch zijn voor deze bodemorganismen. Er zaten echter geen insecticiden en mijtciden bij de gemeten stoffen. Daarom zijn de stoffen met de hoogste gemeten gehalten geselecteerd, i.e. alle stoffen met gehalten > 100  $\mu\text{g}/\text{kg}$  grond.

Tabel 6 Toxiciteitswaarden voor regenwormen en bodemmicro-organismen. Gegevens zijn gebaseerd op de toxiciteitsgegevens (Lists of endpoints) die beschikbaar waren ten tijde van de huidige toelatingen. Voor metabolieten zijn de toxiciteitsgegevens van de moederstof weergegeven. Eindpunten zijn gecorrigeerd i.v.m. %OM (factor 2) wanneer van toepassing.

Stof/metaboliet	Functie	Regenwormen	Bodem-micro-organismen	Bron
		NOEC (mg a.s./kg droge grond)		
azoxystrobin	fungicide	10*	Effect < 25% bij 10 mg/kg grond**	EFSA Journal 2010; 8(4):1542
boscalid	fungicide	1,197	Effect < 25% bij 8 mg/kg grond	Review report SANCO/3919 /2007-rev. 5 21 January 2008
cyproconazool	fungicide	0,75	Effect < 25% bij 2,5 mg/kg grond	EFSA Journal 2010;8(11):1897
difenoconazool	fungicide	0,2*	Effect < 25% bij 16,7 mg/kg grond	EFSA Journal 2011;9(1):1967
Fluopyram	fungicide	11,42 *	Effect < 25% bij 3,33 mg/kg grond	EFSA Journal 2013;11(4):3052
pendimethalin	herbicide	33,45	Effect < 25% bij 13,3 mg a.s./kg grond*	EFSA Journal 2016;14(3):4420
prothioconazool	fungicide	500  Veldtest: 3 × 200 g a.s./ha, 0,104 mg a.s./kg grond dw; 46% afname in aantallen <i>A. caliginosa</i> 2 weken na laatste toepassing. Geen negatief effecten na 5 maanden.	Effect < 25% bij 2.0 kg a.s./ha	EFSA Scientific Report (2007) 106, 1-98,
tebuconazool	fungicide	10	Effect < 25% bij 8,3 mg/kg grond	EFSA Journal 2014;12(1):3485

\*Data van geformuleerd product \*\* Data van metaboliet

Tabel 7 Toxiciteitswaarden voor springstaarten en bodemmijten. Gegevens zijn gebaseerd op de toxiciteitsgegevens (Lists of endpoints) die beschikbaar waren ten tijde van de huidige toelatingen. Voor metabolieten zijn de toxiciteitsgegevens van de moederstof weergegeven. Eindpunten zijn gecorrigeerd i.v.m. %OM (factor 2) wanneer van toepassing.

Stof/metabooliet	Functie	Springstaarten NOEC (mg a.s./kg droge grond)	Bodemmijten NOEC (mg a.s./kg droge grond)	Bron
Azoxystrobin	fungicide	25	-	EFSA Journal 2010; 8(4):1542
Boscalid	fungicide	-	-	Review report SANCO/3919 /2007- rev. 5 21 January 2008
Dimethenamid	herbicide	8,1 (EC10)	634 (EC10)	EFSA Journal 2018;16(4):5211 (dimethenamid-P)
Fluopyram	fungicide	103,8  Litter bag: NOEC ≥ 0,514 mg a.s./kg *	415	EFSA Journal 2013;11(4):3052
Tebuconazool	fungicide	250	50	EFSA Journal 2014;12(1):3485

Tabel 8 Normen ten opzichte van gemeten gehaltenes (Bij TER >1 wordt voldaan aan de norm)

Stof/metabooliet	Max gemeten gehalte (µg a.s./kg droge grond)	Meest kritische norm (laagste eindpunt in µg a.s./kg droge grond, gecorrigeerd met triggerwaarde uit de UP*)	TER (norm/gemeten gehalte)
Azoxystrobin	170	2000	11,8
Boscalid	120	239,4	2,00
Cyproconazool	29,39	150	5,10
Difenoconazool	15,9	40	2,52
Dimethenamid	100	1620	16,2
Fluopyram	187,3	514	2,74
Pendimethalin	84,06	6690	79,6
Prothioconazool	11	1040	94,5
Tebuconazool	127	2000	15,7

\*Trigger =5 voor regenwormen, springstaarten en bodemmijten, trigger =1 voor bodemmicro-organismen

Tabel 8 laat zien dat er voor de gemeten bodemgehaltenes in de akkers in alle gevallen wordt voldaan aan de norm (TER moet groter zijn dan 1).



## c.2 Vegetatie

Er is gemeten in groenbemester en snijmais, waarbij het gaat om opname uit de grond. Blootstelling aan deze residuen is mogelijk relevant voor:

- Vogels en zoogdieren: via het eten van jonge en/of groenbemester maïsscheuten (maar uit het rapport valt niet af te leiden welk gewasstadium bemonsterd is).
- Bijen: via bloeiende groenbemester, als de stof systemisch is (i.e. zich verspreid door de plant en in nectar en pollen terecht komt)
- Voor de niet-doelwitarthropoden anders dan bijen is blootstelling via nectar en pollen uiteraard ook relevant. In het huidige toetsingskader wordt in de eerste stap van de risicobeoordeling echter alleen gekeken naar de toxiciteit van spuitresiduen, of in het geval van zaad/bodembehandelingsmiddelen, naar toxiciteit van bodemgehalten. In de hogere stappen van de risicobeoordeling kunnen veldstudies de blootstelling via nectar en pollen wel meenemen, echter dit is lastig te relateren aan de in het rapport gemeten gehalten in de vegetatie. Aangezien er geen toegelaten insecticiden in tabel 7 van het rapport staan, wordt het risico van de gemeten gehalten voor niet-doelwitarthropoden als laag ingeschat en is verdere analyse achterwege gelaten.

In onderstaande analyses zijn de stoffen die niet (meer) zijn toegelaten als gewasbeschermingsmiddel in Nederland buiten beschouwing gelaten. Voor de overgebleven relevante stoffen is uitgegaan van de gemeten vegetatiegehalten zoals opgenomen in Tabel 7 (p.29) van het rapport (Meten =Weten, 2022).

### c.2-1 Risicobeoordeling voor vogels en zoogdieren

Het risico voor vogels en zoogdieren kan worden berekend door de gemeten concentraties in/op het plantmateriaal te vermenigvuldigen met de dagelijkse voedselinname van een 'standaardsoort' (generic focal species) en deze blootstelling te vergelijken met de beschikbare toxiciteitswaarde. De twee geschikte standaardsoorten uit de Europese guidance voor de risicobeoordeling voor vogels en zoogdieren (EFSA Journal 2009; 7(12):1438) zijn de 'woodlark' met een voedselinname van 2.26 kg plantmateriaal (versgewicht)/kg lichaamsgewicht/dag en de 'woodmouse' met een voedselinname van 1.68 kg plantmateriaal (versgewicht)/kg lichaamsgewicht/dag.

Voor deze analyse zijn de 5 (in Nederland toegelaten) stoffen uit tabel 7 van het rapport met de hoogst gemeten gehalten geselecteerd.

Tabel 9 Toxiciteitswaarden voor vogels en zoogdieren. Gegevens zijn gebaseerd op de toxiciteitsgegevens (Lists of endpoints) die beschikbaar waren ten tijde van de huidige toelatingen. Voor metabolieten zijn de toxiciteitsgegevens van de moederstof weergegeven.

Stof/metabooliet	Vogels			Zoogdieren		Hoogst gemeten gehalte (µg/kg droge stof)
	Acute LD50 (mg a.s./kg bw)	short term LC50 (mg a.s./kg bw/d)	Chronic NOEL (mg a.s./kg bw/d)	Acute / short term LD50 (mg a.s./kg bw)	Chronic NOEL (mg a.s./kg bw/d)	
2,4-D (bron: EFSA Journal 2014;12(9):3812)	617,3	>5620 mg/kg food	100	486	20,6	1073,91
Fluroxypyr(-meptyl) (bron: EFSA Journal 2011;9(3):2091)	>2000	>757,1 mg/kg food	57,8	>2000	100	500,0
MCPA	270	>983	93,2	962	37,8 (short term)	426,92

(bron: SANCO/4062/2001-final 11 July 20081)						
Fluopyram  (bron: EFSA Journal 2013;11(4):3052)	>2000	>1643	7,2	>2000	14,5	81,60
Azoxystrobin  (bron: EFSA Journal 2010; 8(4):1542)	>2000	>5200	1200	>5000	32	23,90

In de berekening die hierna volgt, zijn de volgende conservatieve aannames gedaan:

- het gehalte werkzame stof in droge stof, zoals gepresenteerd in het rapport over het M=W-onderzoek, is niet gecorrigeerd voor natgewicht,
- aangenomen wordt dat de vogels en zoogdieren hun volledige dagelijkse voedselinname baseren op plantmateriaal (i.e. niet aangevuld met insecten of zaden),
- aangenomen wordt dat de vogels en zoogdieren hun volledige dagelijkse voedselinname binnen krijgen via 'vervuilde' vegetatie (en dus niet elders 'schone' planten eten),
- uitgegaan is van de hoogst gemeten concentratie van de werkzame stof.

Blootstelling en risico vogels: Als eerste stap is een onrealistische worst case benadering gevolgd door de laagste toxiciteitswaarde te combineren met de het hoogste residugehalte wat is gevonden is in de onderzochte vegetatie. Voor vogels is de laagste chronische NOEL de waarde voor fluopyram en bedraagt 7,2 mg a.s./kg bw/d. Het hoogste residugehalte wat is gevonden in de onderzochte vegetatie is 1073,91 µg a.s./kg DS voor de stof 2,4-D. Uitgaand van een dagelijkse voedselinname van 2,26 kg voer(natgewicht)/kg lichaamsgewicht/dag, komt de maximale dagelijkse blootstelling via de consumptie van plantmateriaal op  $(1073,91 \times 10^{-3} \times 2,26 =)$  2,43 mg a.s./kg bw/d. Deze blootstelling ligt een factor 3 lager dan de laagste (chronische) toxiciteitswaarde van 7,2 mg a.s./kg bw/d. Wel valt de factor 3 niet binnen de norm (factor 5). Zoals aangegeven is het echter een onrealistische worst-case benadering, waarbij de stof met laagste toxiciteit is vergeleken met het hoogst gemeten gehalte, dat van een andere stof is. Het hoogst gemeten gehalte van fluopyram (81,60 µg/kg) ligt een factor 13 lager dan het gehalte van 2,4-D en valt daarmee ruim binnen de norm.

Gezien de onrealistische worst case benadering, waarbij de blootstelling nog steeds met een factor 3 onder het laagste toxiciteitseindpunt ligt, en gezien en de andere bovengenoemde conservatieve aannames, wordt het risico voor vogels acceptabel geacht.

Blootstelling en risico zoogdieren: Als eerste stap is een onrealistische worst case benadering gevolgd door de laagste toxiciteitswaarde te combineren met de het hoogste residugehalte wat is gevonden is in de onderzochte vegetatie. Voor zoogdieren is de laagste chronische NOEL de waarde voor fluopyram en bedraagt 14,5 mg a.s./kg bw/d. Het hoogste residugehalte wat is gevonden in de onderzochte vegetatie is 1073,91 µg a.s./kg DS voor de stof 2,4-D. Uitgaand van een dagelijkse voedselinname van 1.68 kg voer(natgewicht)/kg lichaamsgewicht/dag, komt de maximale dagelijkse blootstelling via de consumptie van plantmateriaal op  $(1073,91 \times 10^{-3} \times 1,68 =)$  1,80 mg a.s./kg bw/d. Deze blootstelling ligt een factor 8.0 lager dan de laagste (chronische) toxiciteitswaarde van 14,5 mg a.s./kg bw/d en valt daarmee binnen de norm (factor 5).

Bij de bovenstaande berekeningen gelden bovendien de eerder genoemde (zeer) conservatieve aannames. Dus wordt het risico voor zoogdieren acceptabel geacht.

Op grond van het bovenstaande kan het risico voor vogels en zoogdieren van de gehalten zoals gemeten in de vegetatie in akkers als acceptabel worden beschouwd.

### c.2-II Risicobeoordeling voor bijen

Tabel 7 uit het rapport bevat geen in Nederland toegelaten insecticiden, i.e. de groep stoffen waarvan het hoogste risico voor bijen wordt verwacht. Daarom is gekeken naar het herbicide en fungicide met het hoogst gemeten gehalte, te weten: fluroxypyr(-meptyl) en fluopyram resp.

Tabel 10 Toxiciteit voor bijen (gebaseerd op testen met de honingbij). Gegevens zijn gebaseerd op de toxiciteitsgegevens (Lists of endpoints) die beschikbaar waren ten tijde van de huidige toelatingen. Voor metabolieten zijn de toxiciteitsgegevens van de moederstof weergegeven.

Stof/metaboliet	Functie	Acuut orale LD50 (µg/bee)	Acuut contact LD50 (µg/bee)	Chronische orale LD50 (µg/bee)	Larvale NOED (µg/bee)
Fluroxypyr (-meptyl)  bron: EFSA Journal 2011;9(3):2091	herbicide	>100	>100	-	-
Fluopyram  bron: EFSA Journal 2013;11(4):3052	fungicide	>102,3	>100	-	-

\*Data van geformuleerd product

Het hoogste residugehalte dat is gevonden in de onderzochte vegetatie voor deze niet-insecticide stoffen is 500 µg a.s./kg DS voor de stof fluroxypyr. Als dit residu wordt geëxtrapoleerd naar nectar en de maximale consumptie van nectar wordt genomen (149 mg/bee/day voor de hommelmel) dan komt de maximale blootstelling per bij via de consumptie van nectar op 0,0745 µg/bee/dag. Deze blootstelling ligt aanzienlijk lager dan de laagste beschikbare toxiciteitswaarde van >100 µg a.s./bij voor deze twee stoffen. Op basis hiervan kan het risico voor bijen van de gehalten van de aangetroffen stoffen in mais en groenbemester op akkers als acceptabel worden beschouwd.

Voor pollen geldt dat aangenomen wordt dat de blootstelling 2 x hoger is dan op de vegetatie, dus ook 2 x hoger dan aangenomen voor nectar in bovenstaande risicobeoordeling. Echter, de consumptie van pollen ligt aanzienlijk (een factor 5) lager (maximale consumptie is 30.3 mg/bee/day volgens bovenstaande tabel J1). Om die reden kan ook voor pollen gesteld worden dat het risico voor bijen acceptabel is.

### c.2-III Risicobeoordeling voor NTA

Een kwantitatieve inschatting kan niet worden gemaakt o.b.v. de beschikbare data, maar gezien in NL toegelaten insecticiden niet aangetroffen zijn, wordt het risico als laag (acceptabel) ingeschat.

-o0o-