SPA WNP
INGENIEURS

Rapport 22200270.r01b

Woningbouw Veghels Buiten Noordoost
Locatiespecifiek onderzoek spuitzone

Rapport 22200270.r01b

Woningbouw Veghels Buiten Noordoost
Locatiespecifiek onderzoek spuitzone

Datum:
30 juni 2023

Opdrachtgever: BRO Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV BOXTEL

Auteur/adviseur: [redacted]

Goedgekeurd: [redacted]

[redacted]

DENKKRACHT IN BOUW - MILIEU - RUIMTE

Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK **EDE** | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA **MIDDELBURG** | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ **EMMEN** | 0591 238 110
info@SPAWNP.nl | **SPAWNP**.nl
ISO 9001:2015 | kvk 0909.2661
| btw NL8053.02.530.B01

INHOUD **PAGINA**

1. INLEIDING 4
   - 1.1 Aanleiding 4
   - 1.2 Ligging plangebied 4
   - 1.3 Beoogde situatie 4

2. KADER 6
   - 2.1 Algemeen 6
   - 2.2 Blootstellingsroutes 6
   - 2.3 Spuitzone 6
   - 2.4 Toelatingsprocedure 8
   - 2.5 EFSA OPEX model 8
   - 2.6 Ontwikkelingen 9

3. LOCATIESPECIFIEKE SITUATIE 11
   - 3.1 Huidige- en planologische situatie 11
   - 3.2 Praktijksituatie 12
   - 3.3 Gewasbeschermingsmiddelen 17

4. BEOORDELING BLOOTSTELLINGSRISO'S EN GEZONDHEIDSEFFECTEN 19
   - 4.1 EFSA model 19
   - 4.2 Resultaten 19
   - 4.3 Discussie 20
   - 4.4 Beoordeling beoogde situatie op basis van EFSA model 21
   - 4.5 Advies 22

5. CONCLUSIE EN AANBEVELING 25

BIJLAGEN

1 Literatuurlijst

2 Overzicht berekeningen EFSA-model

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van SPA WNP ingenieurs. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij SPA WNP ingenieurs gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

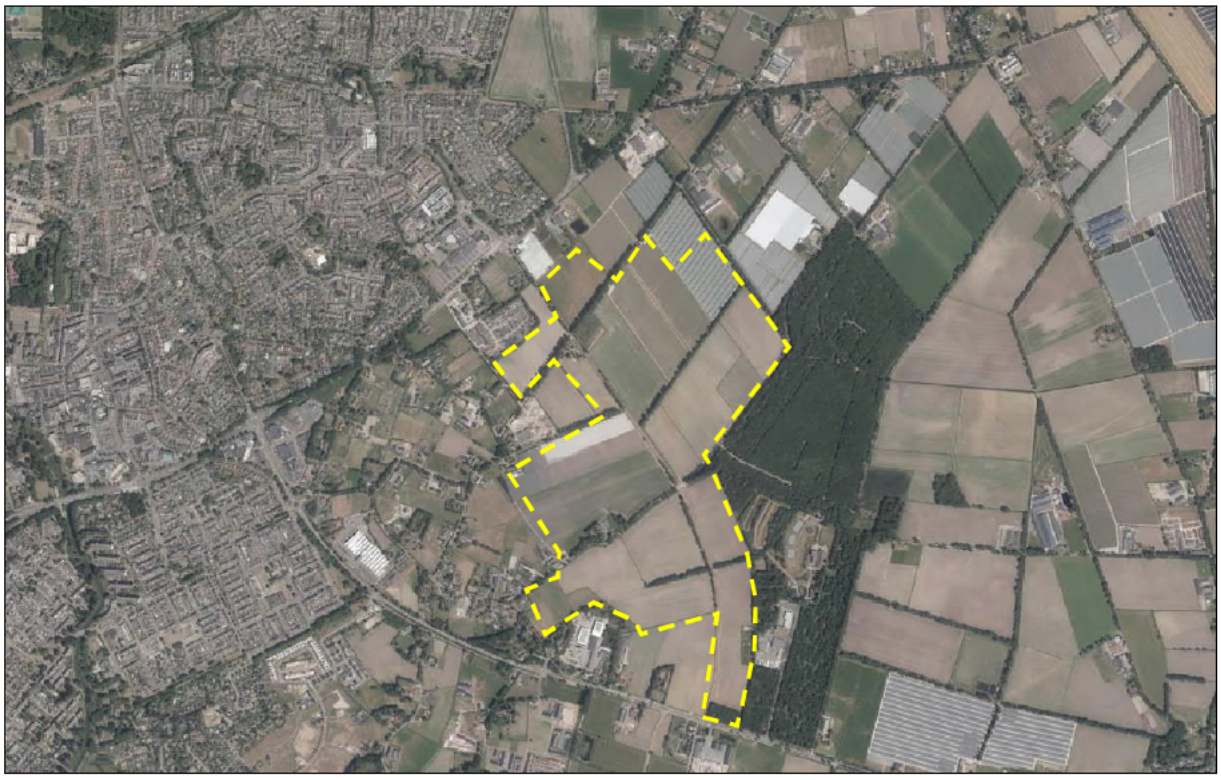
In opdracht van BRO is een locatiespecifiek onderzoek spuitzone uitgevoerd ten behoeve van het woningbouwplan Veghels Buiten Noordoost. Het plan bestaat uit meerdere clusters/buurten (hierna clusters). Enkele clusters bevinden zich op minder dan 50 meter afstand van agrarische percelen waarop het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet is uitgesloten.

Het doel van dit onderzoek is te bepalen of de nieuwe voor drift gevoelige functies op de beoogde locatie mogelijk zijn in relatie tot risico's voor de volksgezondheid, vanwege eventuele blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen via drift. Ook wordt hiermee onderzocht of de voorgenomen ontwikkeling leidt tot een belemmering van de in de omgeving aanwezige agrarische bedrijfsvoering.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied ligt aan de noordoostkant van Veghel en enkele clusters worden aan diverse zijden begrensd door agrarische percelen (zie hierna 'beoogde situatie').

Afbeelding 1: Globale ligging plangebied



1.3 Beoogde situatie

Het plan bestaat uit circa 1.300 woningen welke verspreid worden over diverse clusters. Enkele clusters liggen op minder dan 50 meter van agrarische percelen waarop toepassing van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet is uitgesloten. De voor dit onderzoek relevante clusters zijn: Gehucht, Boswonen en Hof C (zie afbeelding 3).

Afbeelding 2: Masterplan totaal plangebied



2. KADER

2.1 Algemeen

Bij het mogelijk maken van een nieuwe voor drift gevoelige bestemming in de nabijheid van bestemmingen die het toepassen van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet uitsluiten, is aandacht voor spuitzones nodig. Dit in verband met de risico's voor de volksgezondheid vanwege eventuele blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen via drift.

Met de term drift wordt de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel bedoeld die bij het spuiten buiten het agrarisch perceel op de grond terecht kan komen en/of op hoogte door de lucht passeert. Drift is een belangrijke en directe bron van luchtverontreiniging, waardoor mens en dier in contact kunnen komen met gewasbeschermingsmiddelen. Vooral bij middelen met een hoge toxiciteit en/of voor kwetsbare groepen, zoals jonge kinderen of ouderen, kan drift risico's voor de gezondheid inhouden.

2.2 Blootstellingsroutes

De blootstellingsroutes en bronnen zijn bij pesticiden goed in kaart gebracht door de Gezondheidsraad[1]([1]). De belangrijkste bronnen zijn:

- huidblootstelling (dermaal)
- luchtwegblootstelling (inhalatoir)
- spijsverteringsblootstelling (oraal)

Veel pesticiden worden door de huid heen opgenomen in het lichaam. Huidblootstelling kan optreden door druppeldrift (directe blootstelling) of aanraking van oppervlakten waarop pesticiden terecht zijn gekomen (indirecte blootstelling, via betreding van gebied met spuitdepositie buiten de boomgaard of insleep van middel naar de woning).

Blootstelling via de lucht gebeurt door inademing van druppeldrift en vluchtige verbindingen (direct) of kleine stofdeeltjes waarop pesticiden aanwezig zijn (indirect). Door consumptie van gewassen, eigen teelt of gekocht, kunnen resten pesticiden het lichaam binnenkomen. Voor jonge kinderen kan ook bij spelen in de (speel)tuin sprake zijn van blootstelling via het in de mond stoppen van voorwerpen of de eigen hand.

Een piekmoment waarbij relatief grote hoeveelheden pesticide in de omgeving van omstanders en omwonenden gebracht wordt, is tijdens bespuitingen.

2.3 Spuitzone

Er is geen wettelijk kader waarin een afstand wordt gereguleerd tussen gevoelige functies ten behoeve van het verblijf van mensen en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden

In de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden staat omschreven dat een ieder verplicht is om op zorgvuldige wijze om te gaan met gewasbeschermingsmiddelen, biociden, de daarbij behorende werkzame stoffen of daarbij gebruikte toevoegingsstoffen, alsmede restanten daarvan of de aangebroken verpakkingen.

[1] Verwijzingen (cijfer) in dit onderzoek zijn weergeven in bijlage 1

Het is daarbij verboden een werkzame stof die niet is opgenomen in een toegelaten gewasbeschermingsmiddel te gebruiken, tenzij de stof is goedgekeurd als basisstof op grond van artikel 23 van verordening (EG) 1107/2009.

Activiteitenbesluit

Het Activiteitenbesluit milieubeheer stelt eisen aan de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in de open teelt. Op basis van artikel 3.78a, lid 1 van het Activiteitenbesluit is vastgelegd dat bij het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen bij de teelt van gewassen en op braakliggend land in de open lucht, een techniek wordt gebruikt die een driftreductie bereikt van ten minste 75% (DRT 75). Deze verplichting geldt voor het gehele perceel, ongeacht de aanwezigheid van een watergang. Verder geldt dat het verboden is gewasbeschermingsmiddelen bij een windsnelheid groter dan 5 meter per seconde te gebruiken.

Naast de verplichte driftreductie zijn er in het Activiteitenbesluit op grond van artikel 3.79 lid 2 teeltvrije zones gereguleerd ter bescherming van het oppervlaktewaterlichaam. Teeltvrije zones zijn zones langs het oppervlaktewaterlichaam waar het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet is toegestaan. Het aanhouden van een teeltvrije zone is afhankelijk van het oppervlaktewaterlichaam en het type gewas. Bij de teelt van appelen, peren en overige pit- en steenvruchten bedraagt de breedte van een teeltvrije zone ten minste 4,50 meter. Een zone van 3 meter mag worden aangehouden bij het gebruik van een spuittechniek, welke ten minste een driftreductie van 90% bereikt of wanneer een biologische productiemethode wordt toegepast. Bij de teelt van aardappelen, uien, bloembollen et cbedraagt de spuitvrije zone ten minste 150 centimeter of 100 centimeter, wanneer een techniek wordt gebruikt welke ten minste een driftreductie van 90 % bereikt (artikelen 3.80, lid 1).

Jurisprudentie

Op basis van jurisprudentie wordt in de praktijk een spuitzone voor een voor driftgevoelige bestemming[2] aangehouden van 50 meter, gemeten vanaf de bestemmingsgrens. Deze 50 meter is in diverse uitspraken van de Raad van State (bijvoorbeeld de uitspraak van 23 september 2009 in zaak nr. 200900570/1/R2 of 21 april 2021 in zaak nr. 201903692/1R4) als "in het algemeen niet onredelijk" bevonden en geldt als een vaste richtafstand waar gemotiveerd van kan worden afgeweken. Een kleinere afstand is mogelijk, mits dat goed onderbouwd wordt.

De 50 meter richtafstand heeft zijn oorsprong in het Streekplan 1996 van de Provincie Gelderland en is derhalve al meer dan 25 jaar oud. In die tijd was de regelgeving met betrekking tot het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen beperkt en was er veel minder sprake van toepassing van bijvoorbeeld driftreducerende spuitdoppen, zoals thans is geregeld in het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Daarnaast moet hierbij de kanttekening worden gemaakt dat de richtafstand uitgaat van toepassing van gewasbeschermingsmiddelen zonder enige vorm van driftreducerende voorzieningen in het overdrachtsgebied, zoals een windhaag. Ook de toelatingsprocedure van gewasbeschermingsmiddelen was destijds minder streng en door minder regels omgeven dan ten tijde van dit onderzoek het geval is.

[2] Daaronder wordt verstaan: een bestemming voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.

2.4 Toelatingsprocedure

In de toelatingsprocedure van gewasbeschermingsmiddelen is veel aandacht voor risico's voor de menselijke gezondheid, die uit het voorgestelde gebruik van een middel kunnen voortvloeien. Een aparte beoordeling van de risico's voor omwonenden maakt in ons land onderdeel uit van de toelatingsprocedure. Het tekstblok hierna is overgenomen uit de brief 20L5LO21Ot49 van 21 oktober 2015 van het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb), met als onderwerp: Herbeoordeling van bestaande middelen voor gewasbescherming op het gezondheidsrisico voor omwonenden.

> *Vanaf 1 januari 2016, de ingangsdatum van de nieuwe Europese richtlijnen, zal het Ctgb de humaan toxicologische beoordeling voor omwonenden en omstanders als volgt invullen bij de beoordeling van nieuwe aanvragen voor stoffen en middelen: het EFSA-model zal de basis zijn voor de risicobeoordeling; waar nodig zal de hiervoor omschreven verfijning op basis van aanvullende gegevens, overige modellen (de Britse en Duitse methoden) of expert judgement worden ingevuld. Het College heeft uit de herbeoordeling de conclusie getrokken dat het gebruik van de reeds toegelaten middelen ook op basis van het nieuwe model veilig is. In de resultaten van dit onderzoek ziet het College dan ook geen noodzaak om in te grijpen in de toelatingsvoorwaarden van deze middelen.*

2.5 EFSA OPEX model

Voor de beoordeling van de locatiespecifieke situatie is in dit onderzoek gebruikt gemaakt van het EFSA OPEX rekenmodel (hierna EFSA-model). Het EFSA-model is onderdeel van de handreiking voor beoordeling van blootstelling en pesticiden van de European Food Safety Authority (EFSA). Met het model kan de maximale blootstelling van mensen aan gewasbescherming worden bepaald tijdens en na het toepassen van een middel. Het gaat hierbij om mensen die het middel toepassen, mensen die werken in behandeld gewas, omstanders en omwonenden. Zoals weergeven in het tekstblok in de vorige paragraaf is het EFSA-model ook de basis voor het Ctgb voor beoordeling van nieuwe aanvragen en middelen. De handreiking en het rekenmodel zijn tot stand gekomen met bijdragen van experts uit alle Europese landen op basis van diverse onderzoeksgegevens en wetenschappelijke studies.

Bij de totstandkoming van het EFSA-model is uitgegaan van meerdere modellen, onder andere EURO POEM[2] en databases. Ten aanzien van omwonenden en landbouwgrond is gebruik gemaakt van BREAM[3]. Voor omwonenden en boomgaarden is gebruikt gemaakt van Lloyd et al[4]. Het EFSA-model geeft inzicht in de hierna weergegeven bronnen. Deze bronnen zijn overeenkomstig de door de Gezondheidsraad[1] aangegeven belangrijkste bronnen:

- huidblootstelling (dermaal)
- luchtwegblootstelling (inhalatoir)
- spijsverteringsblootstelling (oraal)

Het model kan zowel neerwaartse bespuiting als opwaartse bespuiting (maatgevend) modelleren. Voor onkruidbestrijding gaat het model automatisch uit van een neerwaartse bespuiting. Voor machinale bespuiting gaat het model uit van 50% driftreducerende spuittechnieken, hetgeen lager is dan de in het Activiteitenbesluit milieubeheer geldende verplichting van 75% (artikel 3.78a) of 90% (artikel 3.80). De driftreductie in het model is niet aan te passen. Bij de beoordeling van de berekeningsresultaten op basis van het EFSA-model dient daarom bedacht te worden dat de uitkomsten worstcase zijn[5].

Het model gaat voor de hand-mondblootstelling voor kinderen uit van de Modified Californian Method[6] [7] en data van de Environ mental Protection Agency van de Verenigde Staten[8]. De blootstelling aan dampen zijn in het model berekend op basis van Britse[9] en Duitse[10] methoden.

Uitspraak Raad van State EFSA methode

In de uitspraak van 19 oktober 2022 (ECLI:NL:RVS:2022:3023) heeft de Afdeling geoordeeld, dat de in die zaak gehanteerde versie van het EFSA model niet aangemerkt kan worden als een algemeen aanvaardbaar model waarmee in het kader van de ruimtelijke ordening afstanden voor spuitzones bepaald kunnen worden. Het model is desondanks in dit onderzoek wel voor de beoordeling van de blootstellingsrisico's gehanteerd. Dit omdat dit onderzoek niet alleen als doel heeft om indicatief aan te geven wat eventuele mogelijkheden voor de realisatie van drift gevoelige functies zijn op basis van het EFSA model. Ook wordt er ingegaan op mogelijke maatregelen ter beperking/voorkoming van driftblootstelling.

2.6 Ontwikkelingen

Onderzoek bestrijdingsmiddelen en omwonenden

Naar aanleiding van advies van de Gezondheidsraad[1] is, in opdracht van de ministeries van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken, het Onderzoek Bestrijdingsmiddelen en Omwonenden (OBO) uitgevoerd[11]. Het onderzoek is uitgevoerd bij omwonenden van bollenpercelen, omdat in die teelt relatief intensief gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden. Het onderzoek heeft zich gericht op neerwaartse bespuiting en niet op zij- en opwaartse bespuiting zoals in de fruitteelt.

Naar aanleiding van het onderzoek OBO, heeft het Ctgb advies uitgebracht aan de staatssecretaris van I&W en de minister van LNV (d.d. 4 april 2019). De overall conclusie is dat het onderzoek naar de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen van omwonenden van landbouwgebied laat zien, dat onder realistische gebruiksomstandigheden de veilige grenswaarden niet worden overschreden.

Dit betekent dat omwonenden geen gezondheidsrisico's lopen. Het Ctgb ziet daarom geen reden om in te grijpen in de toegelaten middelen en geeft daarbij het volgende aan:

> *"Beide onderzoeken bevestigen dat de door het Ctgb gebruikte beoordelingsmethodieken en de daarin gehanteerde Europese modellen voor verspreiding van gewasbeschermings-middelen naar de omgeving (omwonenden, grond, moestuingewassen) robuust zijn; de feitelijke blootstelling blijkt immers lager te zijn dan de berekende blootstelling die de basis vormt voor de toelating van de middelen."*

Vervolgadvies gewasbescherming en omwonenden

In vervolg op het OBO-onderzoek, heeft de Gezondheidsraad d.d. 29 juni 2020[12] advies uitgebracht over de actuele stand van kennis over de gezondheidsrisico's van blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen. Het advies heeft zich specifiek gericht op drie vragen:

1. Is er naar aanleiding van het OBO onderzoek aanvullend onderzoek nodig.
2. In hoeverre behoeft de toelatingsprocedure voor gewasbeschermingsmiddelen aanpassing.
3. Is er een relatie tussen gewasbeschermingsmiddelen en Parkinson.

Uit het advies volgt dat meer epidemiologisch gezondheidsonderzoek op korte termijn niet tot duidelijkheid leidt over gezondheidseffecten van gewasbeschermingsmiddelen, zeker niet als het gaat om chronische gezondheidseffecten die zich pas op latere leeftijd manifesteren.

Verbetering van de toelatingsprocedure is nodig ten aanzien van stapeling, maar dat is complex en kost veel tijd. Daarom pleit de commissie voor toepassing van het voorzorgsbeginsel en adviseert ze om vooral de aanpak van verduurzaming van de gewasbescherming voort te zetten en te intensiveren. Streven naar een zo laag mogelijke blootstelling aan chemische gewasbeschermingsmiddelen is het uitgangspunt.

Verder stelt de Gezondheidsraad dat het blootstellingsonderzoek in de bollenteelt (OBO), het inzicht heeft vergroot in het relatieve belang van de verschillende routes, waarlangs omwonenden worden blootgesteld. Aangegeven is dat het aanbeveling verdient om te verifiëren in hoeverre de bevindingen voor de bollenteelt ook representatief zijn voor andere teelten, in het bijzonder de fruitteelt waarin zij- en opwaarts wordt gespoten.

Ten aanzien van de toelatingsprocedure adviseert de Gezondheidsraad om in internationaal verband verder te werken aan de verbetering van de toelatingsprocedure. In het bijzonder aan de beoordeling van mogelijke effecten op de hersenontwikkeling van ongeboren en jonge kinderen en het risico op neurodegeneratieve aandoeningen, zoals de ziekte van Parkinson. Risico's die voortvloeien uit blootstelling vanuit verschillende bronnen of aan combinaties van stoffen, laten zich moeilijk betrekken bij een toelatingssysteem voor individuele producten. Een pragmatische oplossing is volgens de commissie de invoering van een extra veiligheidsfactor ('allocatiefactor') van nader te bepalen grootte, die de kans verkleint dat de gezamenlijke blootstelling vanuit verschillende bronnen en routes (werk, omgeving, voeding, particulier gebruik) en aan combinaties van gewasbeschermingsmiddelen gezondheidsschade veroorzaakt.

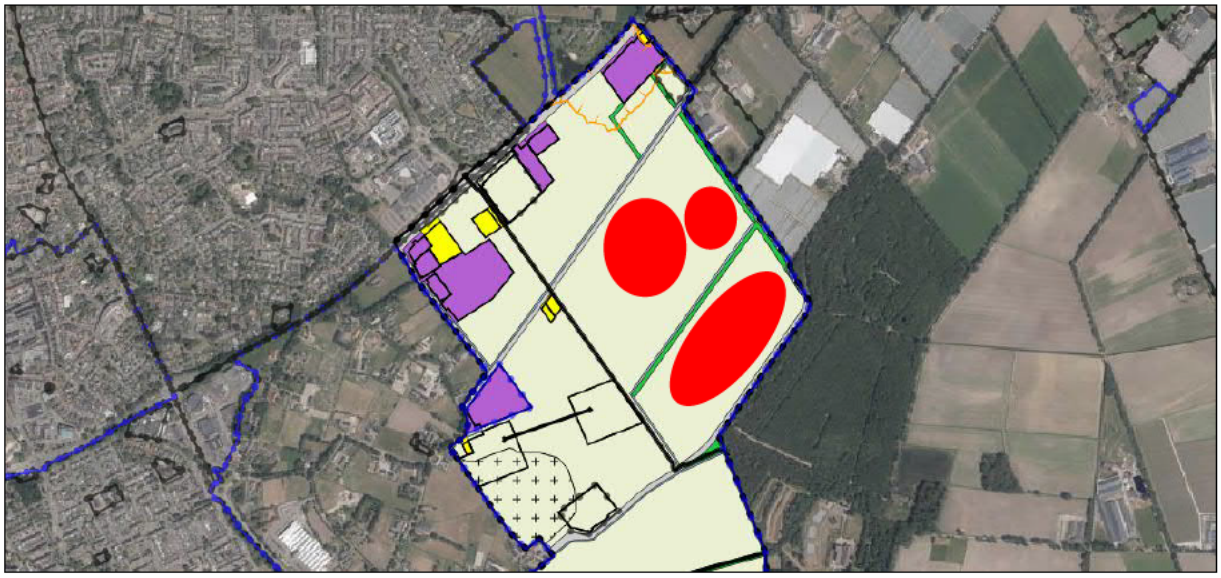
Ten tijde van dit onderzoek zijn geen nieuwe inzichten of uitkomsten over het voorgaande bekend.

3. LOCATIESPECIFIEKE SITUATIE

3.1 Huidige- en planologische situatie

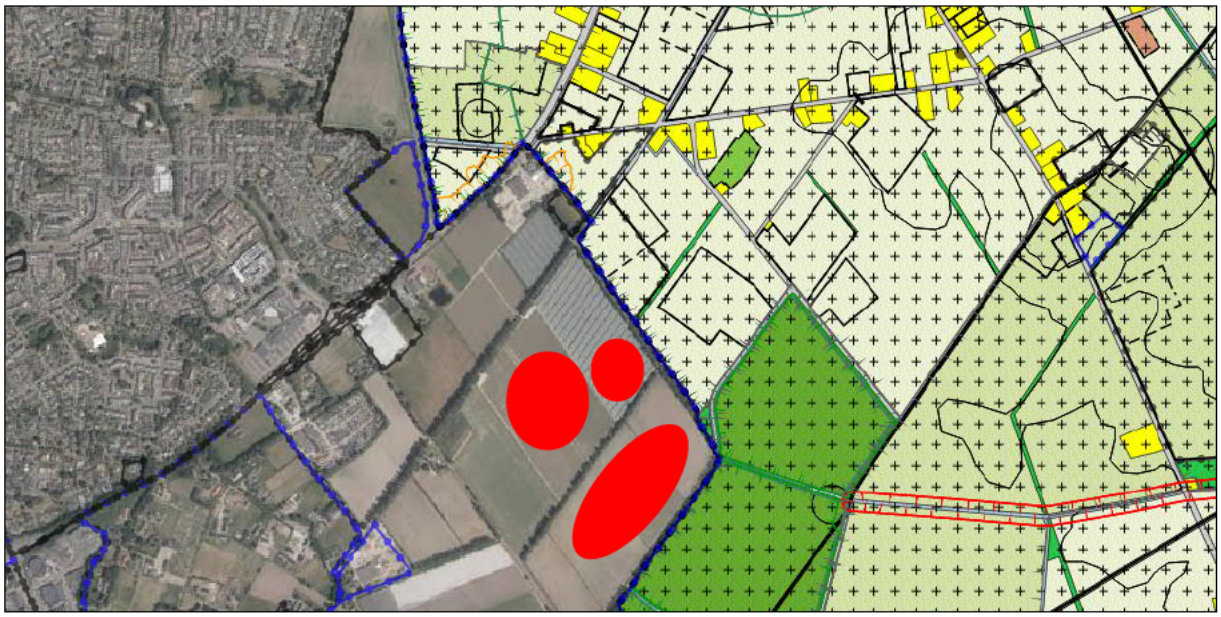
In de huidige situatie zijn de gronden in het plangebied agrarisch in gebruik. Voor de clusters en een deel van de in de omgeving aanwezige relevante agrarische percelen geldt het bestemmingsplan Veghels Buiten – Noordoost. De gronden binnen het plangebied zijn in de huidige situatie agrarisch bestemd.

Afbeelding 3: Vigerende verbeelding Veghels Buiten - Noordoost, clusters globaal rood aangegeven.



Een, in het kader van dit onderzoek relevant, agrarisch perceel (zie hierna) is bestemd in het bestemmingsplan Buitengebied. Ook dit perceel heeft de bestemming agrarisch.

Afbeelding 4: Vigerende verbeelding Buitengebied, clusters globaal rood aangegeven.



Op basis van de agrarische bestemming in het bestemmingsplan 'Veghels Buiten – Noordoost' zijn in hoofdzaak grondgebonden veehouderijen en akkerbouw toegestaan. Onder akkerbouw wordt verstaan: de teelt van gewassen op open grond, daaronder niet begrepen sier-, fruit- en bollenteelt. De agrarische bestemming in het bestemmingsplan 'Buitengebied' staat agrarisch grondgebruik toe: gebruik van grond dat is gericht op het voortbrengen van producten door middel van het telen van gewassen, waaronder agrarische houtteelt, en/of door middel van het houden van dieren.

Binnen beide agrarische bestemmingen is het toepassen van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet uitgesloten.

3.2 Praktijksituatie

Op 16 juni 2022 is het plangebied bezocht en zijn de locatiespecifieke kenmerken van de clusters en de omgeving geïnventariseerd.

Meteorologie

Op basis van waarnemingen met een weersstation wordt voor de locatiespecifieke situatie uitgegaan van een overheersende zuid/zuidwestelijke windrichting. De gemiddelde windsnelheid bedraagt circa 1 meter per seconde[13]. De metingen van het weerstation stammen uit de periode januari 2011 t/m mei 2022 en worden om die reden als representatief beschouwd.

Relevante percelen

Op basis van de planologische situatie en de praktijksituatie is de conclusie dat de agrarische gronden, kadastraal bekend als 712, 839, 216, 217, 323 en 1301 relevant. Deze percelen liggen nabij de clusters en zijn agrarisch bestemd en agrarisch in gebruik. De afbeelding hierna geeft een weergave van de ligging van de clusters en kadastrale percelen.

Afbeelding 5: Relevante percelen, clusters globaal rood aangegeven



Perceel 216 en 217
Kadastrale percelen 216 en 217 liggen ten noordwesten van cluster 'Gehucht'. Tussen het cluster en het agrarisch perceel bevindt zich Het Broek en een watergang. Beiden zijn ook bestemd, als 'verkeer' en 'water'. De kadastrale percelen zijn tenminste de afgelopen 7 jaar in gebruik geweest voor de teelt van aardbeien. Ook ten tijde van het locatiebezoek waren er aardbeien aanwezig. De afstand tussen het cluster en het agrarisch perceel bedraagt minimaal 16 meter. In de praktijk staan de stellingen op circa 24 meter van de plangrens.

Afbeelding 6: Locatiespecifiek situatie percelen 216 en 217



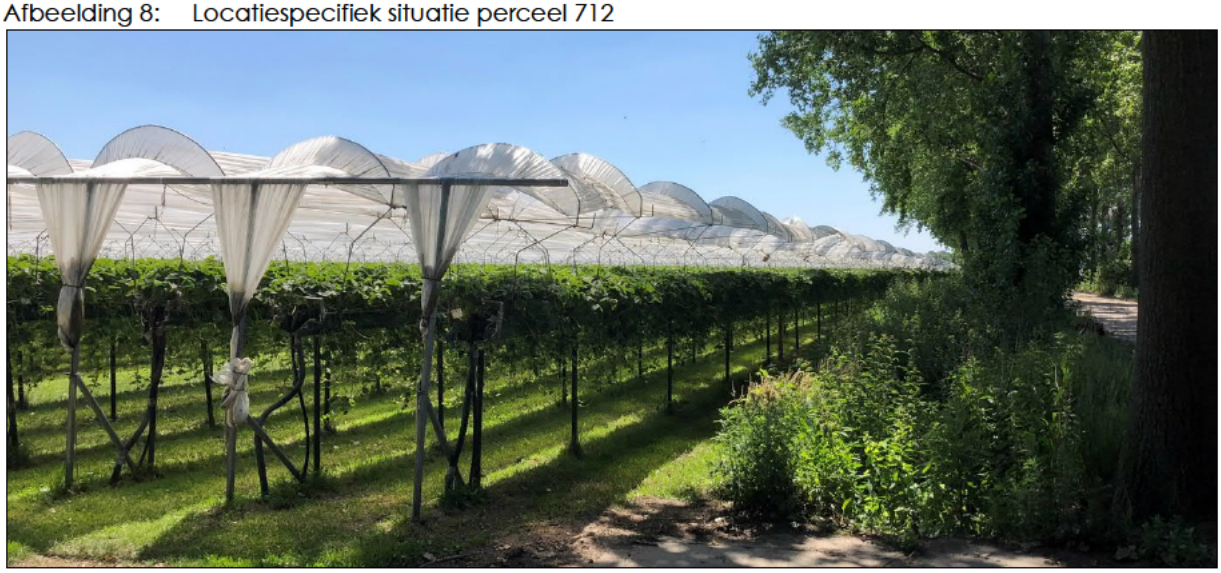
Afbeelding 7: Locatiespecifiek situatie percelen 216 en 217



Perceel 712

Kadastraal perceel 712 grenst aan de clusters 'Gehucht ' en 'Hof C'. Het perceel is in de huidige situatie één geheel met het perceel van 'Hof C'. Perceel 712 is ten minste de afgelopen zeven jaar in gebruik geweest voor de teelt van aardbeien. Ter plaatse bevinden zich stellingen. Ook ten tijde van het locatiebezoek waren er aardbeien op stelling aanwezig. Omdat de invulling van de clusters nog niet bekend is, is het uitgangspunt dat de afstand tussen toekomstige driftgevoelige functies in voornoemde clusters en het agrarisch perceel 0 meter is.

Afbeelding 8: Locatiespecifiek situatie perceel 712



Perceel 839
Kadastraal perceel 839 bevindt zich nabij de clusters 'Hof C' en 'Boswonen'. Het perceel wordt gescheiden van de clusters doordat zich tussen de clusters en het perceel een watervoerende watergang bevindt. De watergang is aan beide zijden voorzien van groenafscherming en aan de zijde van perceel 839 bevindt zich een wandelpad. De watergangen en groenafscherming zijn planologisch bestemd en bevinden zich niet in perceel 839 maar binnen de kadastrale percelen 337, 338 en 340. Het perceel is de laatste jaren overwegen voorzien van vruchtbomen. De afstand tussen het plangebied en het perceel bedraagt minimaal 22 meter.

Afbeelding 9: Locatiespecifiek situatie perceel 839



Afbeelding 10: Locatiespecifiek situatie perceel 839



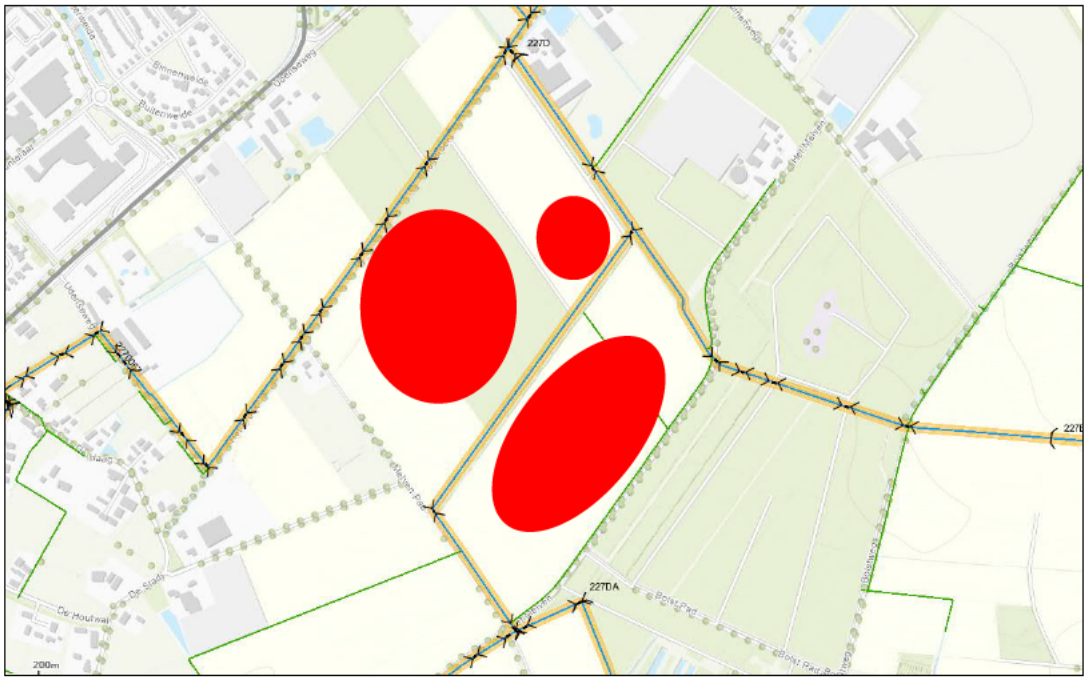
Perceel 323 en 1301
Kadastrale percelen 323 en 1301 bevinden zich nabij het cluster 'Boswonen'. De percelen worden gescheiden van het cluster, doordat zich tussen het cluster en de percelen een watergang en fietspad bevinden. De watergang is planologisch bestemd en heeft een breedte van minimaal 6 meter. Het fietspad en naastgelegen grondgebruik, gelegen op een ander kadastraal perceel. heeft een breedte van circa 14 meter. De percelen zijn de laatste jaren overwegen in gebruik geweest voor de aspergeteelt (perceel 323) en maisteelt (perceel 1301). De afstand tussen het plangebied en de percelen bedraagt minimaal 20 meter.

Afbeelding 11: Locatiespecifiek situatie 1301 t.o.v. perceel 323 (Bron: Google)



Uit de locatiespecifieke situatie volgt dat meerder percelen nabij een watergang liggen. Op basis van de legger oppervlaktewateren van het Waterschap Aa en Maas blijkt deze watergangen primaire watergangen te betreffen. Deze hebben allen een beschermingszone van 5 meter. Deze zone is bedoeld voor het maaien van de watergang en het inspecteren van de stabiliteit van de oevers. In deze zone is aanplant van gewassen niet mogelijk.

Afbeelding 12: Legger oppervlaktewater, clusters globaal rood aangegeven



Samenvattend en uitgangspunten beoordeling

In dit onderzoek wordt op basis van de praktijk- en planologisch toegestane situatie uitgegaan van de volgende afstanden:

- Percelen 216 en 217 versus plangebied: 16 meter
- Perceel 712 versus plangebied: 0 meter
- Perceel 839 versus plangebied: 22 meter
- Percelen 323 en 1301 versus plangebied: 20 meter

In alle gevallen wordt er in de beoordeling van dit onderzoek uitgegaan van de planologische mogelijkheden van het bestemmingsplan. Dit betekent dat er wordt uitgegaan van een opwaartse spuittechniek. Voor de toegestane akkerbouw 216, 217 en 712 is hiermee invulling gegeven aan een worstcasescenario. De vaste richtafstand van 50 meter is in de open teelt namelijk met name relevant voor boomkwekerijen en boomgaarden, omdat gewasbeschermingsmiddelen daarbij niet alleen neerwaarts worden gespoten (onkruidbestrijding) maar ook zij- en opwaarts (voorkomen en bestrijden schimmels en plaagdieren). Overigens zijn zij- en opwaartse bespuitingen vanwege de aanwezige stellingen niet uitgesloten in percelen 216, 217 en 712. Omdat bij opwaarts spuiten de vloeistof op een grotere hoogte vrijkomt en er daardoor meer kans is op verspreiding, veroorzaakt het opwaarts spuiten de meeste drift en is om die reden maatgevend voor gezondheidsrisico's.

3.3 Gewasbeschermingsmiddelen

Door veranderende wetgeving rond gewasbeschermingsmiddelen is het toegestane middelengebruik beperkt. Naar functie kunnen de volgende middelen worden onderscheiden:

- fungiciden (bestrijding schimmels)
- insecticiden (bestrijding insecten)
- herbiciden (onkruidbestrijding)

Per middel verschilt het gehalte aan werkzame stof en daardoor ook de toedieningshoeveelheid per hectare. Het Ctgb biedt een database[14] waarin alle soorten gewasbeschermingsmiddelen zijn opgenomen, inclusief de wettelijke gebruiksvoorschriften. Aangezien het een teler vrij staat alle, voor betreffende teelt toegelaten, middelen te gebruiken, is het minder zinvol te kijken naar uitsluitend het huidige specifiek gebruik. Gebruikelijk is het om een benadering aan te houden die uitgaat van de representatieve werkzame stof die toegelaten is. In dit onderzoek is in de beoordeling uitgegaan van de volgende onderstaande stoffen.

Azosystrobin en difenoconazool

Azosystrobin en difenoconazool zijn de werkzame stoffen van de fungicide Alibi Flora dat bescherming geeft in onbedekte en bedekte teelt. Alibi Flora heeft sinds 2019 een toelating en werkt onder andere tegen meeldauw, maar is ook werkzaam op andere schimmels. Op basis van het gebruiksvoorschrift[15] blijkt dat het middel onder andere gebruikt mag worden in boomkwekerijgewassen, potplanten en de vaste plantenteelt.

Bupirimaat

Bupirimaat is de werkzame stof in de fungicide Nimrod 250 EC. Het middel werkt tegen meeldauw in diverse teelten. Op basis van het gebruiksvoorschrift[16] blijkt dat het middel onder andere gebruikt mag worden in de teelt van aardbeien, appels, peren en in boomkwekerijgewassen.

Captan

Captan is een middel voor de bestrijding van een groot aantal schimmels. De fungicide is breed inzetbaar[17] en de werkzame stof in verschillende producten, zoals Captosan en Merpan. Captan is voor de gezondheid de maatgevende werkzame stof vanwege de toxiciteit, het toegestane maximale gebruik en toegestane gebruik in een kaalblad situatie. Op basis van het gebruiksvoorschrift blijkt dat het middel onder andere mag worden gebruikt in appel- en perenboomgaarden, bolbloemen, boomkwekerijgewassen en zachtfruit.

Fludioxonil en folpet

De werkzame stoffen fludioxonil en folpet zijn beschouwd op basis van de fungicide Pitcher. Pitcher is een schimmelbestrijdingsmiddel dat op basis van het gebruiksvoorschrift[18] gebruikt mag worden in onder andere bloembollen, buxussen, vruchtbomen en struiken.

Flonicamid

Flonicamid is een middel voor de bestrijding van insecten. Het middel wordt toegepast ter bestrijding van bladluizen en is de werkzame stof van het product Teppeki. Het middel is toegestaan voor gebruik in onder andere boomkwekerijgewassen, aardappelen en appel- en boomgaarden[19].

Glyfosaat

De werkzame stof glyfosaat is onderdeel van het product Roundup en betreft een herbicide dat wordt ingezet in verschillende gewassen/teelten[20]. Er zijn meerdere mogelijkheden van toepassing toegestaan. Doordat het een onkruidbestrijdingsmiddel betreft, wordt uitgegaan van een neerwaartse bespuiting van het gehele perceel. In de praktijk zal de behandeling pleksgewijs plaatsvinden.

Pirimicarb

Het gewasbeschermingsmiddel Pirimor bevat de werkzame stof pirimicarb. Het middel betreft een selectief luizenbestrijdingsmiddel. Op basis van het gebruiksvoorschrift[21] blijkt Pirimor onder andere gebruikt mag worden in bloembol- en bloemknolgewassen en boomkwekerijgewassen.

4. BEOORDELING BLOOTSTELLINGSRISO'S EN GEZONDHEIDSEFFECTEN

4.1 EFSA model

In dit onderzoek is voor de gezondheidseffecten uitgegaan van de gewasbeschermingsmiddelen, zoals genoemd in paragraaf 3.3. De parameters van de modelinvoer zijn gebaseerd op EFSA-documenten[22] gebruiksvoorschriften van het Ctgb. Een overzicht van de invoergegevens is opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage.

Voor de beoordeling van de resultaten is in dit onderzoek de langdurige blootstelling op kinderen van 1 tot 3 jaar aangehouden. Hiermee is invulling gegeven aan het voorzorgsprincipe, omdat kinderen in het algemeen kwetsbaarder zijn dan volwassenen voor verontreinigende stoffen. Bij kinderen is er daarnaast een hogere opnamekans, bijvoorbeeld via blootstelling door huidcontact met bespoten oppervlak en/of opname via hand-mond contact.

Er is niet uitgegaan van het betreden van het bespoten perceel door omwonenden, omdat de beoordeling zich richt op de mogelijke blootstelling bij de drift gevoelige bestemming in het plangebied.

4.2 Resultaten

Tabel 1 hierna geeft een weergave van de Acceptable Operator Exposure Level (AOEL). De AOEL is in beginsel bedoeld voor de toepasser van gewasbeschermingsmiddelen, maar wordt worstcase ook gehanteerd voor blootstelling aan omwonenden. De gezondheidskunde referentiewaarde AOEL gaat uit van een veiligheidsmarge van ten minste 100%. Indien het percentage blootstelling onder de 100% blijft dan wordt het blootstellingsniveau als acceptabel beschouwd. Het resultaat in tabel 1 betreft de som van de percentages van de relevante blootstellingsroutes en is gebaseerd op het minimale watervolume.

Tabel 1: Resultaten Acceptabele Operator Exposure Level (AOEL) Resident Child op 5 meter afstand

Werkzame stof	Gewasbeschermingsmiddel	Percentage*
Azosystrobin en difenoconazool	Alibi Flora	5,40
Bupirimaat	Nimrod 250 EC	12,20
Captan	Merpan spuitkorrel	13,50
Flonicamid	Teppeki	9,40
Fludioxonil en Folpet	Pitcher	50,90
Glyfosaat	Roundup	1,60
Pirimicarb	Pirimor	40,00

**som van bloostelling dermaal / inhalatoir / oraal EFSA model*

Op basis van de hiervoor weergegeven resultaten blijkt, dat de in de praktijk en planologische situatie meest gebruikte en de voor het gezondheidsrisico representatieve gewasbeschermingsmiddelen, op een afstand van 5 meter, niet leiden tot een overschrijding van de AOEL. Het blootstellingspercentage van de afzonderlijke gewasbeschermingsmiddelen blijft namelijk onder de 100%.

4.3 Discussie

Meteorologie

Het is een goed gebruik om bij toepassing van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet te spuiten bij een windrichting in de richting van driftgevoelige functies. Desondanks staat het de toepasser vrij om hier geen gehoor aan te geven. De ligging van percelen (behoudens percelen 323 en 1301) ten opzichte van de overheersende windrichting is gunstig voor wat betreft de kans op eventuele verspreiding van drift tot in het plangebied en de mogelijke blootstelling daaraan.

Op basis van het Activiteitenbesluit milieubeheer geldt een verbod op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen bij een windsnelheid groter dan 5 meter per seconde. Hierbij wordt voor de windsnelheid bij neerwaartse bespuitingen uitgegaan van een windsnelheid gemeten op 2 meter hoogte. Bij op- en zijwaartse bespuitingen wordt uitgegaan van 1 meter boven de gemiddelde boomhoogte. Het EFSA-model rekent met een vaste windsnelheid van 2,7 meter per seconde. Die waarde is gebaseerd op metingen in een veldgewas onder acceptabele spuitcondities[23]. Ook voor het Nederlandse klimaat en de locatiespecifieke situatie is deze windsnelheid als representatief te beschouwen.

Cumulatie

In de huidige beoordelingsmethodiek voor toelating die het Ctgb gebruikt, wordt geen rekening gehouden met het gelijktijdig gebruik van meerdere middelen. EFSA[24] heeft geconcludeerd dat de gezondheidsrisico's vanwege gelijktijdige blootstelling aan meerdere gewasbeschermingsmiddelen gering zijn, omdat er geen bewijs is dat bepaalde werkzame stoffen elkaar versterken. Het wordt aannemelijk geacht dat chemische stoffen die verschillen in werkingsmechanisme, elkaar niet beïnvloeden en dat stoffen elkaar enkel versterken als het werkingsprincipe gelijk is. Wel is het zo dat het onderzoek op dit vlak niet is afgerond. Hetgeen ook door het RIVM[11] is aangegeven.

Uit de in paragraaf 4.2 gepresenteerde resultaten op basis van een worstcase benadering blijkt dat, blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen als gevolg van drift op een afstand van 10 meter van het gewas, in dit geval uit de bestemmingsgrens, niet leidt tot een overschrijding van de AOEL.

De leemte in kennis ten aanzien van cumulatie wordt echter beschouwd als een onzekerheid. Om die reden wordt voor onderhavige locatiespecifieke situatie op basis van de meest actuele inzichten[25] en in lijn met jurisprudentie[26], uit voorzorg een correctiefactor van 2 toegepast op het berekende blootstellingspercentage. Daarbij wordt opgemerkt dat in de keuze voor de hoogte van de correctiefactor rekening is gehouden met het volgende:

- Het is niet gebruikelijk of zelfs zeer uitzonderlijk, dat meerdere gewasbeschermingsmiddelen met dezelfde werkzame stof of stoffen tegelijkertijd worden verspoten. De reden daarvan is dat verhoging van de dosering tot boven de toepassingsnorm per middel, niet tot een betere bescherming van het gewas of bestrijding van de plaag leidt. De werking van het middel wordt er met andere woorden niet beter door.
- Gewasbeschermingsmiddelen zijn kostbaar en worden vanuit bedrijfseconomische redenen zo zuinig mogelijk toegepast. In spuitadviezen van professionele partijen is geen sprake van een dosering aan werkzame stof die hoger is dan de toepassingsnorm van het Ctgb.

In tabel 2 zijn de resultaten op een afstand van 5 meter gepresenteerd met toepassing van de vermenigvuldigingsfactor.

Tabel 2: Locatiespecifieke resultaten Acceptabele Operator Exposure Level (AOEL) Resident Child op 5 meter afstand

Werkzame stof	Gewasbeschermingsmiddel	Percentage*	Factor	Percentage gecorrigeerd
Azosystrobin en difenoconazool	Alibi Flora	5,40	2	10,80
Bupirimaat	Nimrod 250 EC	12,20	2	24,40
Captan	Merpan spuitkorrel	13,50	2	27,00
Flonicamid	Teppeki	9,40	2	18,80
Fludioxonil en Folpet	Pitcher	50,90	2	101,8
Glyfosaat	Roundup	1,60	2	3,20
Pirimicarb	Pirimor	40,00	2	80,00

* *zie tabel 1*

Op basis van tabel 2 blijkt, dat met inachtneming van de vermenigvuldigingsfactor, voor uitsluitend het middel Pitcher, niet voldaan kan worden aan de gezondheidskundige norm van 100%. Om die reden is onderzocht wat de blootstelling is op een afstand groter dan 5 meter. In tabel 3 hierna zijn de resultaten op een afstand van 10 meter gepresenteerd met toepassing van de vermenigvuldigingsfactor.

Tabel 3: Resultaten AOEL Resident Child op 10 meter afstand op basis factor cumulatie

Werkzame stof	Gewasbeschermingsmiddel	Percentage*	Factor	Percentage gecorrigeerd*
Azosystrobin en difenoconazool	Alibi Flora	5,10	2	10,20
Bupirimaat	Nimrod 250 EC	11,20	2	22,40
Captan	Merpan spuitkorrel	12,00	2	24,00
Flonicamid	Teppeki	8,90	2	17,80
Fludioxonil en Folpet	Pitcher	48,00	2	96
Glyfosaat	Roundup - neerwaarts	1,38	2	2,76
Pirimicarb	Pirimor	37,60	2	75,20

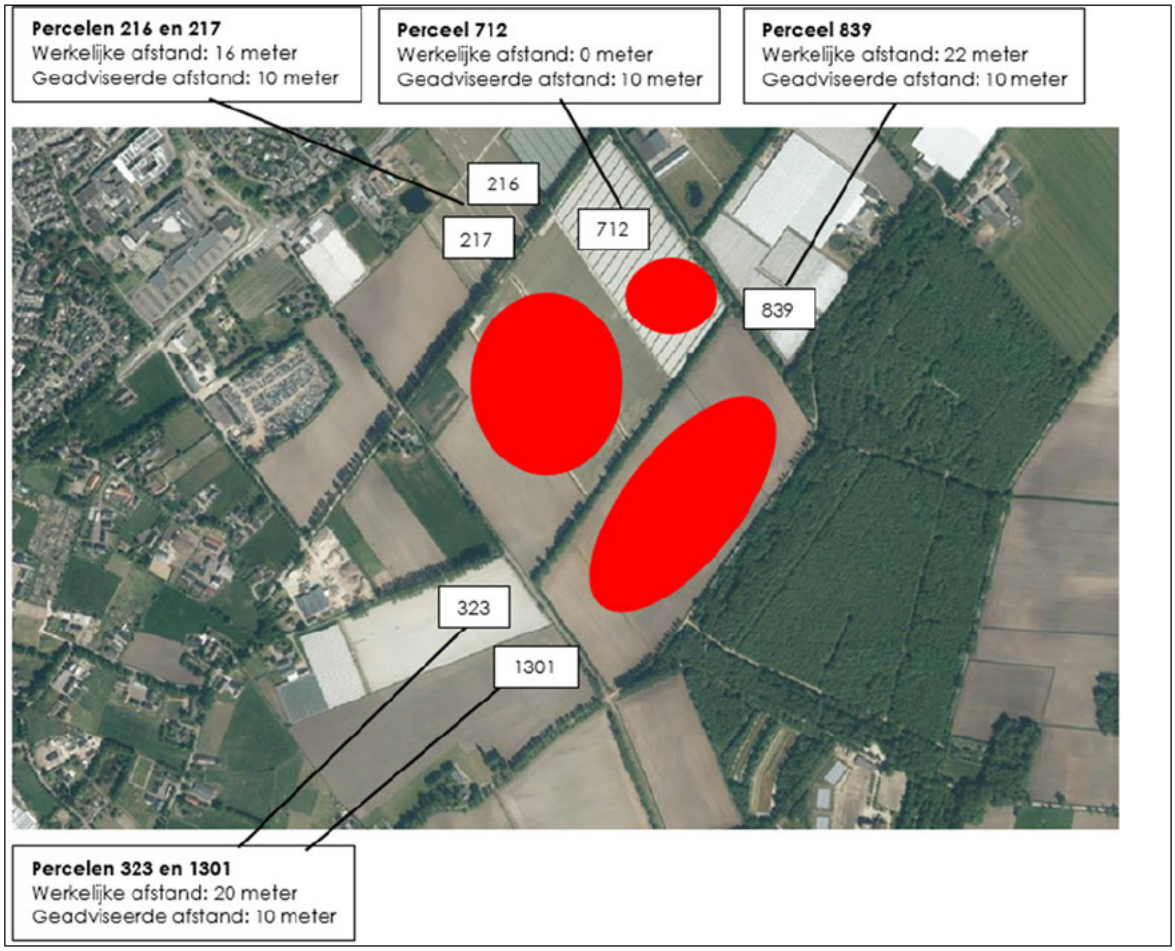
Op basis van tabel 3 blijkt, dat met inachtneming van de vermenigvuldigingsfactor op een afstand van 10 meter voldaan wordt aan de gezondheidskundige norm van 100%. Het advies is derhalve om een spuitzone van minimaal 10 meter aan te houden.

4.4 Beoordeling beoogde situatie op basis van EFSA model

Op basis van de resultaten wordt er ten aanzien van de nieuwe driftgevoelige bestemming in het plangebied, een spuitzone van minimaal 10 meter geadviseerd. Op basis van de beoogde situatie betekent dit, dat ten opzichte van kadastrale percelen 216, 217, 389, 323 en 1301 aan de geadviseerde spuitzone voldaan kan worden.

Ten opzichte van perceel 712 kan er niet voldaan worden, uitgaande van een afstand van 0 meter tussen het perceel en de clusters 'Gehucht' en 'Hof C'.

Afbeelding 13: Overzicht beoordeling



4.5 Advies

Hiervoor is op basis van het EFSA model aangegeven bij welke afstand er voldaan kan worden aan de gezondheidskundige norm van 100%. De genoemde afstand kan als indicatief beschouwd worden vanwege de uitspraak van de Raad van State op 19 oktober 2022.

Aanhouden afstand op basis van EFSA-rekenmodel binnen plangebied

Om ten opzichte van perceel 712 te voldoen aan een spuitzone van 10 meter, dient er binnen het plangebied een zone aangehouden c.q. ingericht te worden, waar langdurig menselijk verblijf planologisch en in de praktijk is uitgesloten. Voor het planologisch uitsluiten van langdurig menselijk verblijf kan gedacht worden aan het opnemen van een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan of het opnemen van een bestemming welke niet driftgevoelig is (bijvoorbeeld verkeer zonder verblijf of groen zonder verblijf). Afscherming met een hekwerk van gaas of het aanplanten van dichte (doornige) struiken zijn mogelijkheden om langdurig menselijk verblijf in de praktijk te voorkomen.

Aanhouden afstand op basis van EFSA-rekenmodel buiten plangebied

Een optie om te voldoen aan de geadviseerde spuitzone van 10 meter is het verwerven van aanliggende gronden van derden buiten het plangebied. Op basis daarvan kan de toepassing van chemische gewasbeschermingsmiddelen worden uitgesloten.

Aanhouden 50 meter afstand

Gelet op de uitspraak van de Raad van State van 19 oktober kan ook zorgvuldigheidshalve, ten en opzichte van agrarische percelen waarop het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet is uitgesloten, een spuitzone van 50 meter aangehouden. Binnen deze zone is dan in beginsel geen langdurig verblijf toegestaan. In het bestemmingsplan kunnen functies waarbij langdurig verblijf niet is uitgesloten via een afwijkings-/wijzigingsbevoegdheid toegelaten worden. Aan de afwijkings-/wijzigingsbevoegdheid dienen voorwaarden gekoppeld te worden. Bijvoorbeeld:

- Driftreducerende maatregelen die nu en in de toekomst kunnen worden toegepast (zoals opgaand groen, afspraken met agrariër over spuiten, verwerving van gronden, uitsluiten van chemische gewasbeschermingsmiddelen etc.);
- Wijzigingen in de wet- en regelgeving (incl. mogelijke acceptatie van een rekenmethode).

Driftreducerende maatregelen overdrachtsgebied

Ter beperking van eventuele driftblootstelling kan, naast het aanhouden van afstanden, ook gedacht worden aan de realisatie van driftreducerende maatregelen in het overdrachtsgebied. Het is van belang dat reducerende maatregelen getroffen worden binnen het plangebied. In dat geval kan de realisatie en instandhouding planologisch geborgd worden, bijvoorbeeld door een voorwaardelijke verplichting.

De mate waarin windhagen of andere voorzieningen drift filteren en daardoor reduceren is afhankelijk van de beplantingssoort, dichtheid en bladontwikkeling. Een windhaag of andere voorziening heeft ten aanzien van drift een gecombineerd effect, enerzijds de filterende werking waardoor de emissie aan gewasbeschermingsmiddel in de lucht afneemt en anderzijds de ruimte die het inneemt, waardoor sprake is van een "teeltvrije" zone. De wetenschappelijke reductie van voorzieningen is ten tijde van dit onderzoek onbekend. Hieronder een impressie van enkele voorzieningen.

Afbeelding 14: Draagstructuur bestaande uit palen en natuurlijke materialen zoals wilgentenen, riet of bamboe



Afbeelding 15: Afscherming van staal waarbij de ruimte tussen het gaas is opgevuld met lavasteen. In het midden van de constructie kan zo nodig een geotextiel worden verwerkt om de dichtheid te vergroten.



Afbeelding 16: Hedera tegen draagconstructie op te beplanten grondwal



5. CONCLUSIE EN AANBEVELING

In opdracht van BRO is een locatiespecifiek onderzoek spuitzone uitgevoerd ten behoeve van het woningbouwplan Veghels Buiten Noordoost. Het plan bestaat uit meerdere clusters waarvan enkele zich op minder dan 50 meter afstand van agrarische percelen bevinden, waarop het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet is uitgesloten. Om die reden is een onderzoek uitgevoerd om te bepalen of de ontwikkeling op de beoogde locatie mogelijk is in relatie tot risico's voor de volksgezondheid. Dit vanwege eventuele blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen via drift van agrarisch percelen. Ook is hiermee onderzocht of de voorgenomen ontwikkeling leidt tot een belemmering van de aanwezige agrarische bedrijfsvoering.

Ondanks de uitspraak van de Raad van State d.d. 19 oktober 2022 is voor de beoordeling van de blootstellingsrisico's in dit onderzoek het EFSA model gehanteerd. Daarnaast is in het onderzoek ook ingegaan op mogelijke andere maatregelen ter beperking c.q. voorkoming van driftblootstelling. In dit locatiespecifieke onderzoek is uitgegaan van het gebruik van voor de gezondheidsrisico's representatieve gewasbeschermingsmiddelen die voor omliggende gewassen zijn toegelaten en de wijze van toepassen daarvan. Er is, in lijn met de planologische mogelijkheden voor perceel 839, voor alle percelen uitgegaan van een opwaartse toepassing van chemische gewasbeschermingsmiddelen.

Op basis van het onderzoek wordt er ten aanzien van de nieuwe driftgevoelige bestemming in het plangebied, een spuitzone van minimaal 10 meter geadviseerd. Op basis van de beoogde situatie betekent dit, dat ten opzichte van kadastrale percelen 216, 217,389, 323 en 1301 aan de geadviseerde spuitzone voldaan kan worden. Ten opzichte van perceel 712 kan er niet voldaan worden, uitgaande van een afstand van 0 meter tussen het perceel en de clusters 'Gehucht' en 'Hof C'. Er zijn meerder opties om te voldoen aan de geadviseerde afstand.

- Om ten opzichte van perceel 712 te voldoen aan een spuitzone van 10 meter, dient er binnen het plangebied een zone aangehouden c.q. ingericht te worden, waar langdurig menselijk verblijf planologisch en in de praktijk is uitgesloten. Voor het planologisch uitsluiten van langdurig menselijk verblijf kan gedacht worden aan het opnemen van een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan of het opnemen van een bestemming welke niet driftgevoelig is (bijvoorbeeld verkeer zonder verblijf of groen zonder verblijf). Afscherming met een hekwerk van gaas, of het aanplanten van dichte (doornige) struiken, zijn mogelijkheden om langdurig menselijk verblijf in de praktijk te voorkomen.

- Er kan voldaan worden aan de geadviseerde spuitzone door het verwerven van aanliggende gronden van derden. Op basis daarvan kan de toepassing van chemische gewasbeschermingsmiddelen worden uitgesloten.

- Gelet op de uitspraak van de Raad van State van 19 oktober kan ook zorgvuldigheidshalve, ten en opzichte van agrarische percelen waarop het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet is uitgesloten, een spuitzone van 50 meter aangehouden. Binnen deze zone is dan in beginsel geen langdurig verblijf toegestaan. In het bestemmingsplan kunnen functies waarbij langdurig verblijf niet is uitgesloten via een afwijkings-/wijzigingsbevoegdheid toegelaten worden. Aan de afwijkings-/wijzigingsbevoegdheid dienen voorwaarden gekoppeld te worden. Bijvoorbeeld:
  - Driftreducerende maatregelen die nu en in de toekomst kunnen worden toegepast (zoals opgaand groen, afspraken met agrariër over spuiten, verwerving van gronden, uitsluiten van chemische gewasbeschermingsmiddelen etc.);
  - Wijzigingen in de wet- en regelgeving (incl. mogelijke acceptatie van een rekenmethode).

Op basis van dit onderzoek kan een afweging gemaakt worden op welke afstanden driftgevoelige functies op de beoogde locatie mogelijk en/of wenselijk zijn in relatie tot risico's voor de volksgezondheid, vanwege eventuele blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen.

SPA WNP ingenieurs

BIJLAGEN

Literatuurlijst

[1] Gezondheidsraad, gewasbescherming en omwonenden, januari 2014, I-828-11Hvd/pm/887-K1

[2] Van Hemmen JJ, 2008. Addendum to the TNO Report V7333: effective personal protective equipment (PPE). Default setting of PPE for registration purposes of agrochemical and biocidal pesticides. Covering the literature published in the period 2005 to early 2008. TNO Quality of Life, TNO Chemistry, Food & Chemical Risk Analysis, Chemical Exposure assessment, Zeist, The Netherlands.

[3] Gebaseerd op:
Butler Ellis MC, Lane AG, O'Sullivan CM, Miller PCH and Glass CR, 2010a. Bystander exposure to pesticide spray drift: new data for model development and validation Biosystems Engineering, 107, 162–168.

Butler Ellis MC and Miller PCH, 2010. The Silsoe Spray Drift Model: a model of spray drift for the assessment of non-target exposures to pesticides. Biosystems Engineering, 107, 169–177.

Glass CR, Mathers JJ, Harrington P, Miller PCH, Butler Ellis C and Lane A, 2010. Generation of field data for bystander exposure and spray drift with arable sprayers. Aspects of Applied Biology, 99, 271–276.

Glass CR, Mathers JJ, Hetmanski MT, Sehnalova M and Fussell RJ, 2012. Development of techniques to measures vapour concentrations of pesticides to determine potential bystander & resident exposure. Aspects of Applied Biology, 114, 79–86.

[4] Lloyd GA, Bell GJ, Samuels SW, Cross JV and Berry AM, 1987. Orchard sprayers: comparative operator exposure and spray drift study. Agricultural Science Service, Agricultural Development and Advisory Service, Ministry of Agriculture Fisheries and Food, UK.:

[5] EFSA, Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment for plant protection products, EFSA Journal 2014;12(10):3874, 25

[6] Fuller R, Klonne D, Rosenheck L, Eberhart D, Worgan J and Ross J, 2001. Modified California Roller for measuring transferable residues on treated turfgrass. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 67, 787–794.

[7] Rosenheck L, Cowell J, Mueth M, Eberhart D, Klonne D, Norman C and Ross J, 2001. Determination of a standardized sampling technique for pesticide transferable turf residues. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 67, 780–786.

[8] US EPA (US Environmental Protection Agency), 2001. Science Advisory Council for Exposure, policy number 12, recommended revisions to the standard operating procedures (SOPs) for residential exposure assessments. Office of Pesticide Programs, Health Effects Division, Washington, DC, USA.

[9] RD (The Chemical Regulation Directorate, UK), 2008. Bystander Exposure Guidance.

[10] Martin S, Westphal D, Erdtmann-Vourliotis M, Dechet F, Schulze-Rosario C, Stauber F, Wicke H and Chester G, 2008. Guidance for exposure and risk evaluation for bystanders and residents exposed to plant protection products during and after application Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 3, 272–281.

[11] RIVM, onderzoek Bestrijdingsmiddelen en omwonenden, april 2019, RIVM rapport 2019-0052

[12] Gezondheidsraad, vervolgadvies gewasbescherming en omwonenden, juni 2020, rapport 2020/1

[13] Windfinder.com, Waarnemingen 01-2011 – 05-2022 weerstation Nuenen

[14] https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations

[15] Ctgb gebruiksvoorschrift Alibi Flora, 2 juli 2021

[16] Ctgb gebruiksvoorschrift Nimrod 250 EC, 22 maart 2019

[17] Ctgb gebruiksvoorschrift Merpan Spuitkorrel, 26 april 2019

[18] Ctgb gebruiksvoorschrift Pitcher, 2 juli 2021

[19] Ctgb gebruiksvoorschrift Teppeki, 29 oktober 2021

[20] Ctgb gebruiksvoorschrift Roundup, 4 februari 2022

[21] Ctgb gebruiksvoorschrift Pirimor, 22 februari 2018

[22] Gebaseerd op:

- European Food Safety Authority (EFSA). (2010). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin. EFSA Journal 2010;8(4):1542
-
- European Food Safety Authority (EFSA). (2009). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance difenocazole. EFSA Journal 2011;9(1):1967
- European Food Safety Authority (EFSA). (2010). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance bupirimate. EFSA Journal 2010;8(10):1786
- European Food Safety Authority (EFSA). (2007). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fludioxonil. EFSA Scientific Report 110, 1-85
- European Food Safety Authority (EFSA). (2009). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance folpet. EFSA Scientific Report 297, 1-80
- European Food Safety Authority (EFSA). (2009). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance captan. EFSA Journal 2015;13(11):4302
- European Food Safety Authority (EFSA). (2009). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flonicamid. EFSA Journal 2010;8(5):1445
- European Food Safety Authority (EFSA). (2015). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyfosaat. EFSA Journal 2015;13(11):4302
- European Food Safety Authority (EFSA). (2015). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance primicarb. EFSA Scientific Report 43, 1-76

[23] Department for Enviornment, Foord & Rural Affairs. Health and Safety Executive Code of practice for using protection products.

[24] EFSA Journal 2013;11(7):3293

[25] Gebaseerd op:
Reffstrup,T.K., Larsen,J.C., and Meyer,O. (2010). Risk assessment of mixtures of pesticides. Current approaches and future strategies. Regul. Toxicol. Pharmacol., 56 (2), 174-192.

Scientific Opinion on the identification of pesticides to be included in cumulative assessment groups on the basis of their toxicological profile. EFSA Journal, 11(7), 131, 2013.

[26] Uitspraak 201903692/1/R4, d.d.24 april 2021 ECLI:NL:RVS:2021:851

Exposure assessment for operator, worker, resident and bystander

Product: Alibi Flora

OPEX version: 0.3.22

21 June 2022

1. Information on product and active substance(s)

Product name	Alibi Flora
Formulation type	Soluble concentrates, emulsifiable concentrate, etc.
Product category	Other
Name of active substance	Diffenconazole
Concentration of active substance [g a.s./l or kg]	250
AOEL [mg/kg bw/day]	0.16
AAOEL [mg/kg bw]	
Inhalation absorption [%]	100
Oral absorption [%]	100
Dermal absorption [%] (concentrate)	2
Name of active substance	Azoxystrobin
Concentration of active substance [g a.s./l or kg]	250
AOEL [mg/kg bw/day]	0.2
AAOEL [mg/kg bw]	
Inhalation absorption [%]	100
Oral absorption [%]	100
Dermal absorption [%] (concentrate)	0.3

2. Assessed uses

Uses	Crops	Max. application rate of the product [l or kg/ha]	Unit	Max. no. of applications	Interval between multiple applications [days]	Min. volume water [l/ha]	Max. volume water [l/ha]	Indoor/outdoor	Application method	Type of cultivation	Application technique	Drift reduction [%]
Use 1	Orchards	1.2	l/ha	3	7	200	1200	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50
Use 2	Orchards	1.2	l/ha	3	7	200	1200	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50

Exposure assessment for operator, worker, resident and bystander

Product: Nimrod

OPEX version: 0.3.22

21 June 2022

1. Information on product and active substance(s)

Product name	Nimrod
Formulation type	Soluble concentrates, emulsifiable concentrate, etc.
Product category	Other
Name of active substance	Bupirimaat
Concentration of active substance [g a.s./l or kg]	250
AOEL [mg/kg bw/day]	0.15
AAOEL [mg/kg bw]	
Inhalation absorption [%]	100
Oral absorption [%]	100
Dermal absorption [%] (concentrate)	1.3

2. Assessed uses

Uses	Crops	Max. application rate of the product [l or kg/ha]	Unit	Max. no. of applications	Interval between multiple applications [days]	Min. volume water [l/ha]	Max. volume water [l/ha]	Indoor/outdoor	Application method	Type of cultivation	Application technique	Drift reduction [%]
Use 1	Orchards	2	l/ha	2	7	300	1000	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50
Use 2	Orchards	2	l/ha	2	7	300	1000	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50

Exposure assessment for operator, worker, resident and bystander

Product: Merpan spuitkorrel

OPEX version: 0.3.22

21 June 2022

1. Information on product and active substance(s)

Product name	Merpan spuitkorrel
Formulation type	Wettable granules, soluble granules
Product category	Other
Name of active substance	Captan
Concentration of active substance [g a.s./l or kg]	800
AOEL [mg/kg bw/day]	0.25
AAOEL [mg/kg bw]	
Inhalation absorption [%]	100
Oral absorption [%]	100
Dermal absorption [%] (concentrate)	0.8

2. Assessed uses

Uses	Crops	Max. application rate of the product [l or kg/ha]	Unit	Max. no. of applications	Interval between multiple applications [days]	Min. volume water [l/ha]	Max. volume water [l/ha]	Indoor/outdoor	Application method	Type of cultivation	Application technique	Drift reduction [%]
Use 1	Orchards	1.8	kg/ha	15	7	500	1440	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50
Use 2	Orchards	1.8	kg/ha	15	7	500	1440	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50

Exposure assessment for operator, worker, resident and bystander

Product: Teppeki

OPEX version: 0.3.22

21 June 2022

1. Information on product and active substance(s)

Product name	Teppeki
Formulation type	Wettable granules, soluble granules
Product category	Other
Name of active substance	Flonicamid
Concentration of active substance [g a.s./l or kg]	500
AOEL [mg/kg bw/day]	0.025
AAOEL [mg/kg bw]	
Inhalation absorption [%]	100
Oral absorption [%]	100
Dermal absorption [%] (concentrate)	7.46

2. Assessed uses

Uses	Crops	Max. application rate of the product [l or kg/ha]	Unit	Max. no. of applications	Interval between multiple applications [days]	Min. volume water [l/ha]	Max. volume water [l/ha]	Indoor/outdoor	Application method	Type of cultivation	Application technique	Drift reduction [%]
Use 1	Orchards	0.14	kg/ha	3	21	500	1000	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50
Use 2	Orchards	0.14	kg/ha	3	21	500	1000	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50

Exposure assessment for operator, worker, resident and bystander

Product: Pitcher

OPEX version: 0.3.22

21 June 2022

1. Information on product and active substance(s)

Product name	Pitcher
Formulation type	Soluble concentrates, emulsifiable concentrate, etc.
Product category	Other
Name of active substance	Fludioxonil
Concentration of active substance [g a.s./l or kg]	950
AOEL [mg/kg bw/day]	0.59
AAOEL [mg/kg bw]	
Inhalation absorption [%]	100
Oral absorption [%]	100
Dermal absorption [%] (concentrate)	0.3
Name of active substance	Folpet
Concentration of active substance [g a.s./l or kg]	800
AOEL [mg/kg bw/day]	0.1
AAOEL [mg/kg bw]	
Inhalation absorption [%]	100
Oral absorption [%]	100
Dermal absorption [%] (concentrate)	10

2. Assessed uses

Uses	Crops	Max. application rate of the product [l or kg/ha]	Unit	Max. no. of applications	Interval between multiple applications [days]	Min. volume water [l/ha]	Max. volume water [l/ha]	Indoor/outdoor	Application method	Type of cultivation	Application technique	Drift reduction [%]
Use 1	Orchards	1.5	l/ha	3	7	200	600	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50
Use 2	Orchards	1.5	l/ha	3	7	200	600	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50

Exposure assessment for operator, worker, resident and bystander

Product: Roundup

OPEX version: 0.3.22

21 June 2022

1. Information on product and active substance(s)

Product name	Roundup
Formulation type	Soluble concentrates, emulsifiable concentrate, etc.
Product category	Herbicide
Name of active substance	Glyfosaat
Concentration of active substance [g a.s./l or kg]	360
AOEL [mg/kg bw/day]	0.1
AAOEL [mg/kg bw]	
Inhalation absorption [%]	20
Oral absorption [%]	20
Dermal absorption [%] (concentrate)	1

2. Assessed uses

Uses	Crops	Max. application rate of the product [l or kg/ha]	Unit	Max. no. of applications	Interval between multiple applications [days]	Min. volume water [l/ha]	Max. volume water [l/ha]	Indoor/outdoor	Application method	Type of cultivation	Application technique	Drift reduction [%]
Use 1	Orchards	6	l/ha	1	NA	150	400	Outdoor	Downward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50
Use 2	Orchards	6	l/ha	1	NA	150	400	Outdoor	Downward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50

Exposure assessment for operator, worker, resident and bystander

Product: Pirimor

OPEX version: 0.3.22

21 June 2022

1. Information on product and active substance(s)

Product name	Pirimor
Formulation type	Wettable granules, soluble granules
Product category	Other
Name of active substance	Pirimicarb
Concentration of active substance [g a.s./l or kg]	500
AOEL [mg/kg bw/day]	0.035
AAOEL [mg/kg bw]	
Inhalation absorption [%]	100
Oral absorption [%]	100
Dermal absorption [%] (concentrate)	0.1

2. Assessed uses

Uses	Crops	Max. application rate of the product [l or kg/ha]	Unit	Max. no. of applications	Interval between multiple applications [days]	Min. volume water [l/ha]	Max. volume water [l/ha]	Indoor/outdoor	Application method	Type of cultivation	Application technique	Drift reduction [%]
Use 1	Orchards	0.5	kg/ha	2	7	200	1000	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50
Use 2	Orchards	0.5	kg/ha	2	7	200	1000	Outdoor	Upward spraying	Normal	Vehicle-mounted	50

SPAWNP
INGENIEURS

Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK **EDE** | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110