



ADROMI GROEP

Adromi B.V.

Spuitzone onderzoek Op den Bergen 6 Sevenum

Rapportage inzake ruimtelijk acceptabele afstanden

Gemeente Horst aan de Maas



Projectnummer: wil/R202191/2101b

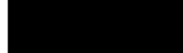
Status: concept

Datum: 15-12-2021

Auteur:



Geaccordeerd:



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1.	Ruimtelijk acceptabele afstanden	3
1.2.	Gebruik gewasbeschermingsmiddelen	4
1.3.	Representatieve invulling van maximale planologische mogelijkheden.....	4
1.4.	Context rapportage	4
1.5.	Opzet rapportage	5
2.	Locatie, omgeving en (bouw)plan	6
2.1.	Projectlocatie en omgeving.....	6
2.2.	Aangrenzende functies.....	6
3.	Representatieve invulling maximale planologische situatie	8
3.1.	Algemeen.....	8
3.2.	Bestemmingsregeling omliggende gronden.....	8
3.3.	Watergangen.....	7
3.4.	Activiteitenbesluit milieubeheer	10
3.5.	Résumé	11
4.	Sputzones	12
4.1.	EFSA-model	12
4.2.	Invoergegevens	15
4.3.	Resultaten EFSA.....	19
4.4.	Beoordeling overige factoren.....	21
4.5.	Voorzorg	22
5.	Conclusie en aanbevelingen.....	23
	Bijlagen	25

1. Inleiding

Onderhavige onderzoeksrapportage is opgesteld in opdracht van [REDACTED] met betrekking tot de ontwikkeling aan Op den Bergen 6 te Sevenum.

Aan Op den Bergen 6 is een zorgboerderij aanwezig. De zorgboerderij biedt woonvoorzieningen voor ouderen met een zorgvraag en beoogt zorg te bieden aan dementerenden tot aan palliatieve zorg. Het is de bedoeling de zorgboerderij uit te breiden met een nieuw woongebouw voor 31 personen, waarbij voorzien is in 27 éénpersoonskamers en 2 tweepersoonskamers. In ruil voor de nieuwbouw zullen schuren worden gesloopt.

Met het oog op de beoogde ontwikkeling is onderhavig onderzoek uitgevoerd naar de ruimtelijke aanvaardbaarheid wat betreft woon- en leefklimaat van de nieuwe woonbestemmingen in relatie tot toepassing van gewasbeschermingsmiddelen bij agrarisch grondgebruik dat plaatsvindt op minder dan 50 meter afstand van het perceel van de zorgboerderij.

1.1. Ruimtelijk acceptabele afstanden

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet een afweging worden gemaakt tussen het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en de volksgezondheid. Aangezien de afstand welke (minimaal) aangehouden moet worden niet in een concrete regeling is voorgeschreven, dient deze op grond van de Wet ruimtelijke ordening te worden bepaald in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Op basis van deze afweging kan het noodzakelijk zijn om een zone aan te houden in verband met het risico op drift (onbedoelde verspreiding van gewasbeschermingsmiddelen buiten het behandelde perceel via de lucht). In een dergelijke zone dient daarbij gekozen te worden voor bestemmingen welke reguliere / langdurige menselijke aanwezigheid uitsluiten.

Uit jurisprudentie blijkt dat de Raad van State een afstand van 50 meter tussen gevoelige functies en agrarische percelen waar gewasbeschermingsmiddelen mogen worden gebruikt¹, in het algemeen niet onredelijk vindt. Deze afstand is dan in ieder geval voldoende om te spreken van een ruimtelijk aanvaardbaar woon- en leefklimaat waarbij er in principe niet behoeft te worden gevreesd voor (toekomstige) beperkingen² voor de gevestigde agrarische bedrijven. De betrokken afstand dient in principe te worden aangehouden tussen het perceel waarop gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast en locaties van de gevoelige functie waar reguliere menselijke aanwezigheid niet is uitgesloten (zoals een tuin bij een woning).

Volgens vaste rechtspraak kan een kortere afstand tot percelen waar gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast ook aanvaardbaar zijn, mits blijkens een locatiespecifiek onderzoek is onderbouwd dat ondanks deze kortere afstand sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor de betreffende gevoelige functies. Hierin beoogt onderhavige onderzoeksrapportage te voorzien.

¹ De betrokken afstand van 50 meter is in uitspraken aangehouden voor fruitboomgaarden.

² Dit kunnen beperkingen zijn van planologische aard (zoals het verbieden van toepassing van gewasbeschermingsmiddelen nabij gevoelige bestemmingen), van milieujuridische aard (zoals nieuwe milieuvorschriften ten aanzien van toepassing van gewasbeschermingsmiddelen) en van privaatrechtelijke aard (al dan niet naar aanleiding van door nieuwe bewoners geïnitieerde (civiel)rechtelijke uitspraak).

1.2. Gebruik gewasbeschermingsmiddelen

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen dient plaats te vinden in overeenstemming met de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Blijkens artikel 47 en 20 van deze wet jo. de Verordening 528/2012/EU mogen middelen alleen worden gebruikt op grond van een (vereenvoudigde) toelating, welke onder voorschriften / beperkingen kan worden verleend door het College toelating gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb).

Het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) beoordeelt volgens internationale afspraken en in de wetgeving verankerde criteria of gewasbeschermingsmiddelen en biociden – bij juist gebruik – veilig zijn voor mens, dier en milieu en of ze werkzaam zijn. Op grond van deze beoordeling besluit het college of het middel in Nederland verkocht en gebruikt mag worden. Daarbij stelt het ook duidelijke voorschriften verplicht, die minimaal op het etiket moeten staan (het zogenaamde wettelijk gebruiksvoorschrift). Het gebruiksvoorschrift schrijft niet alleen de toepassingswijze voor (professioneel en/of particulier gebruik, aantal toepassingen per jaar, toepassingsintervallen, veiligheidstermijn – d.w.z. minimale termijn tussen toepassing en oogst etc.), maar hierin is ook gelimiteerd voor welke doelstellingen en voor welke teelten een middel mag worden ingezet.

1.3. Representatieve invulling van maximale planologische mogelijkheden

Op basis van rechtspraak dient bij het bepalen van de invloed van toepassing van gewasbeschermingsmiddelen op het woon- en leefklimaat te worden uitgegaan van een representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden.

Deze invulling dient representatief te zijn in die zin dat in principe geen rekening hoeft te worden gehouden met een ingrijpende, of anderszins niet voor de hand liggende, omschakeling in de bedrijfsactiviteiten. De invulling dient daarentegen maximaal te zijn in relatie tot de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. Idem dient rekening te worden gehouden met een maximale invulling van de beoogde gevoelige bestemmingen.

Doel van deze aanpak is een worstcase benadering waarbij gedurende de planperiode van in principe 10 jaar geen beperkingen worden veroorzaakt voor omliggende bedrijvigheid en/of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, gelet op hiermee mogelijk samenhangende gezondheidseffecten (ook op de lange termijn).

1.4. Context rapportage

In onderhavig rapport is gebruik gemaakt van het verspreidingsmodel van de European Food Safety Authority (EFSA-model). Dit EFSA-model kan worden beschouwd als het Europese standaard verspreidingsmodel. Het EFSA-model is gebaseerd op diverse publicaties van wetenschappelijk onderzoek naar drift (onbedoelde verspreiding van gewasbeschermingsmiddelen bij toepassing daarvan) voor passanten en omwonenden alsook op publicaties over de blootstellingsrisico's voor personen werkzaam op het gewasperceel zelf (al dan niet bij toepassing van die gewasbeschermingsmiddelen of bij andere werkzaamheden zoals oogsten).

Het model beschouwt zowel de directe blootstelling aan drift via inademing (inhalatie) en opname via de huid (dermaal) alsook indirecte blootstelling in de vorm van opname via de mond van aan drift

blootgestelde objecten. Met het model kunnen de effecten op volwassenen alsook op kinderen ouder één jaar en jonger dan drie jaar in beeld gebracht worden. Verwezen wordt naar paragraaf 4.1.

Het model biedt evenwel geen inzicht in cumulatieve effecten van blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen noch houdt het model rekening met eventuele gecombineerde werking (zoals cumulatie, synergisme of antagonisme) tussen gewasbeschermingsmiddelen onderling. Hiervoor is het EFSA-model niet ontworpen, aangezien het de maximale blootstellingsgrenswaarden die zijn vastgesteld voor afzonderlijke werkzame stoffen in gewasbeschermingsmiddelen als uitgangspunt hanteert en de drift berekent op basis van de fysieke eigenschappen van een middel. Verwezen wordt naar paragraaf 4.4.1.

Het model biedt verder geen inzicht in de blootstellingsrisico's voor kinderen jonger dan één jaar. Het model biedt wel aanknopingspunten om beperkte conclusies omtrent blootstelling te trekken voor deze groep. Verwezen wordt naar paragraaf 4.4.2.

Met het EFSA-model is het tot slot niet mogelijk om afscherming van drift middels een haag of een scherm te modelleren.

Het EFSA-model is gebaseerd op consensus omtrent de laatste wetenschappelijke inzichten. Het model zal uit de aard der zaak onderhevig zijn aan wijzigingen indien nieuwe wetenschappelijke inzichten daar aanleiding voor geven.

Met het rekenmodel zijn meerdere gewasbeschermingsmiddelen beoordeeld welke als representatief kunnen worden beschouwd voor de invulling van de maximale planologische situatie.

1.5. Opzet rapportage

In hoofdstuk 2 wordt globaal ingegaan op het projectperceel en de omgeving daarvan, waarbij de aandacht uitgaat naar omliggende gronden waar bedrijfsmatig (professioneel gebruik) gewasbeschermingsmiddelen kunnen worden toegepast.

In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de in deze context relevante regelgeving in relatie tot de vraag wat dient te worden beschouwd als de representatieve invulling van de maximale planologische situatie. Dat wordt uit de aard der zaak bepaald aan de hand het geldende planologische regime. Echter, ook de relevante milieuregelgeving en daarmee samenhangend regelgeving ten aanzien van oppervlaktewater is in die context relevant.

De wettelijke gebruiksvoorschriften van het Ctgb komen aan de orde in hoofdstuk 4, bij de behandeling van de gewasbeschermingsmiddelen welke als representatief worden beschouwd voor de bepaling van de zogenaamde spruitzone.

In hoofdstuk 5 komen de uitkomsten van de modelberekeningen aan de orde.

Hoofdstuk 6 bevat de conclusies ten aanzien van de aan te houden acceptabele afstanden.

2. Locatie, omgeving en (bouw)plan

2.1. Projectlocatie en omgeving

De zorgboerderij aan de Op den Bergen 6 is gelegen in het buitengebied van Horst aan den Maas, ten zuidwesten van de kom van Sevenum. De directe omgeving kenmerkt zich door verspreid liggende agrarische bedrijvigheid, woningen, natuur en recreatieve functies.

De locatie is kadastraal bekend als: gemeente Sevenum, sectie V, nummers 446 en 447.



Figuur 1: Situering projectgebied (bron: kadaster, bewerkt)

2.2. Aangrenzende functies

Ten zuiden van het projectperceel is aan de Op den Bergen 4 sprake van een agrarisch bedrijf. Bij het bedrijf is sprake van de hobbymatige teelt van fruit, er zijn enkele fruitbomen aanwezig. Ten oosten is sprake van open agrarisch gebied. Ten noorden is sprake van de woningen Op den Bergen 8a tot en met 10b. Ten westen is de Op den Bergen gelegen met aan de overzijde de woning Op den Bergen 7. Verder is hier een dierenweide aanwezig waarin tevens sprake is van de hobbymatige teelt van fruit. Achter deze dierenweide en de woning is tevens sprake van open agrarisch gebied.

Ten oosten van het projectgebied is sprake van een gewasperceel waar blijkens de basisregistratie sprake is van tijdelijk grasland. Aan de overzijde van de weg is sprake van blijvend grasland. In de overige omgeving is sprake van de teelt van gerst, mais, kool, prei en suikerbieten.

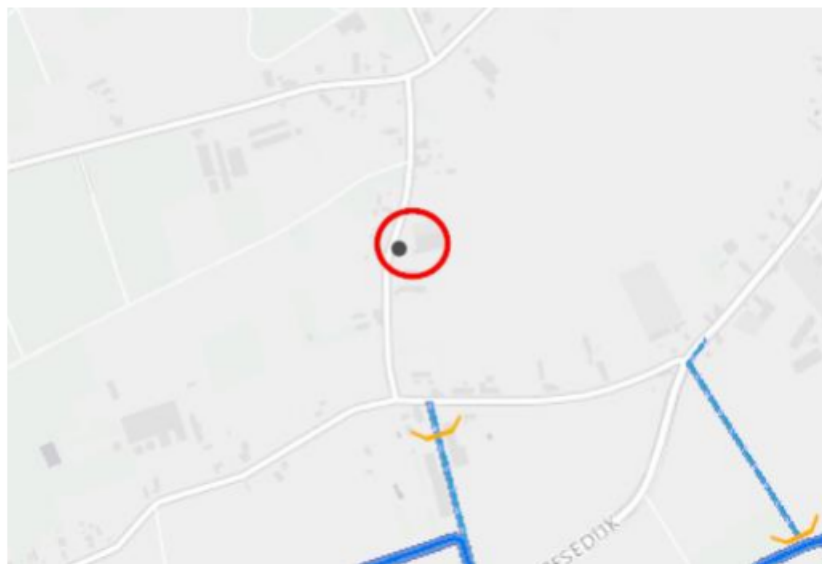
Verwezen wordt naar figuur 2 voor een overzicht. Bedoelde basisregistratie geeft overigens enkel een indicatie van bestaand agrarisch grondgebruik.



Figuur 2: Basisregistratie gewaspercelen, bewerkt (bron: PDOK – bewerkt)

2.3. Watergangen

Blijkens de Legger Wateren van het Waterschap Limburg zijn tussen het plangebied en de agrarische percelen geen watergangen aanwezig. Relevante watergangen bevinden zich ten zuiden van de projectlocatie.



Figuur 3: Uitsnede Legger wateren (bron: Waterschap Limburg)

3. Representatieve invulling maximale planologische situatie

3.1. Algemeen

Zoals aangegeven dient bij de bepaling van het risico op milieuhinder te worden uitgegaan van een representatieve invulling van de maximale planologische situatie. Hiervoor is uiteraard primair het bestemmingsplan relevant dat geldt voor de betrokken agrarische gronden.

Echter ook bij de invulling van de (toekomstige) hindergevoelige functies dient te worden uitgegaan van de representatieve maximale planologische situatie, in de gegeven omstandigheden de vier nieuwe te realiseren woningen met bijbehorende tuinen alsook de uitbreiding van de tuin bij de bestaande bedrijfswoning.

Ter verdere bepaling van de maximale representatieve invulling dient ook te worden ingegaan op de regelgeving welke relevant is bij toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. Dit betreft de milieuregelgeving welke is opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer ten aanzien van de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen.

Tot slot zijn de al genoemde wettelijke gebruiksvoorschriften van het Ctgb relevant. Deze gebruiksvoorschriften komen niet aan de orde in dit hoofdstuk maar in hoofdstuk 4 waar nader wordt ingegaan op het (representatieve) gebruik van concrete gewasbeschermingsmiddelen.

3.2. Bestemmingsregeling omliggende gronden

Voor de zorgboerderij en de omliggende gronden geldt het bestemmingsplan "Buitengebied Horst aan de Maas", vastgesteld op 19 december 2017, inclusief "Buitengebied Horst aan de Maas, herziening 2020" vastgesteld op 8 september 2020.



Figuur 4: Uitsnede verbeelding bestemmingsplan 'Buitengebied Horst aan de Maas' (bron: ruimtelijkeplannen.nl, planlocatie indicatief rood omlijnd)

3.2.1. Bestemmingsregeling omliggende agrarische gronden

De omliggende agrarische gronden zijn hierin aangeduid voor 'agrarisch met waarden' alsook ten westen van de Op den Bergen voor 'Archeologie 4' en ten oosten van de Op den Bergen voor 'Archeologie 3'. Ten zuiden is verder een bouwvlak geprojecteerd t.b.v. het agrarische bedrijf aan de Op den Bergen 4.

Op grond van deze aanduidingen is sprake van een agrarische bestemming die in principe een brede bedrijfsmatige agrarische exploitatie toelaat. Nieuwvestiging van boomteeltbedrijven alsook de realisatie van nieuwe teeltondersteunende voorzieningen is evenwel gebonden aan een wijzigingsbevoegdheid.

Verder zijn vanuit oogpunt van mogelijke blootstelling aan drift beperkingen gesteld aan realisatie van nieuwe boomgaarden en boomteelt. Na de herziening 2020 gelden deze beperkingen op een afstand van minder dan 30 meter tot voor gewasbeschermingsmiddelen gevoelige functies (woningen, sportvoorzieningen en maatschappelijke voorzieningen inclusief buitenruimte). Als in de planregeling beschreven aanvullende maatregelen zijn getroffen in de vorm van driftreducerende technieken en/of afscherming mag deze afstand van 30 meter ook worden verkleind.

Bedoelde aanvullende maatregelen zijn ontleend aan de publicatie "Driftblootstelling van omstanders en omwonenden door boomgaard bespuitingen" (PRI-rapport 609, mei 2015), van Wageningen University & Research (hierna: rapport PRI 2015).

Op grond van de archeologische dubbelbestemmingen zijn kort gezegd grondroeringen > 50 cm -MV aan beperkingen onderworpen, hetgeen niet in de weg staat aan de meeste agrarische teelten.

Los hiervan geldt het bestemmingsplan "Parapluplan Internationale werknemers Horst aan de Maas 2021" en is sprake van de ontwerpbestemmingsplannen "Paraplubestemmingsplan Parkeren" en "Veegplan 2021" welke in onderhavige context niet relevant zijn.

3.2.2. Bestemmingsregeling zorgboerderij

Voor de zorgboerderij geldt een maatschappelijke bestemming, waarbij ook een dienstwoning aanwezig mag zijn.

De beoogde uitbreiding van de zorgboerderij is in strijd met de bouwregels van het bestemmingsplan, maar gelet op de geldende maatschappelijke bestemming is reeds sprake van een 'voor gewasbeschermingsmiddelen gevoelige functie' in de zin van het bestemmingsplan.

De uitbreiding van de zorgboerderij is bedoeld voor volwassenen die hier zorg zullen ontvangen. De zorgcliënten zullen in principe voortdurend aanwezig kunnen zijn en daarbij blootgesteld kunnen staan aan drift. De zorgcliënten zullen bezoek kunnen ontvangen, waaronder ook bezoek van kinderen, die ter plaatse dan kortstondig blootgesteld kunnen staan aan drift.

De zorgmedewerkers zijn uit de aard der zaak volwassenen die in principe maximaal 8 uur per etmaal blootgesteld kunnen staan aan drift.

De dienstwoning betreft een bestaande driftgevoelige functie waar het bouwplan geen wijziging in zal brengen. De bewoners zullen in principe voortdurend blootgesteld kunnen zijn aan drift. Bepalend is hierbij de blootstelling van kinderen die vanuit planologische oogpunt woonachtig kunnen zijn in de dienstwoning. Los van de omstandigheid dat dit een bestaande dienstwoning is, kan worden aangenomen dat niet het gehele terrein van de zorgboerderij regulier door deze kinderen zal worden betreden. De dienstwoning zelf en het daarbij horende erf/tuin bevindt zich overigens op minimaal circa 35 meter uit teeltpercelen.

3.2.3. Conclusie bestemmingsregeling

Voor de agrarisch bestemde gronden in de omgeving van het projectgebied worden uitgegaan van bedrijfsmatig agrarisch grondgebruik met daarbij behorend professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Nieuwe bedrijfsmatige teelt in de vorm van boomgaarden en boomteelt is aan beperkingen onderworpen, waarbij ook relevant is dat feitelijk geen sprake is van dergelijke teelten (professioneel), noch van indicaties dat het concrete voornemen bestaat om een dergelijke teelt op een afstand van minder dan 50 meter tot de zorgboerderij te verwezenlijken.

Gelet op een en ander kunnen teelt in de vorm van tuinbouw, akkerbouw of sierteelt worden beschouwd als een representatieve invulling van de maximale planologische situatie. Hierbij kan rekening worden gehouden met de omstandigheid dat de gronden ten zuiden feitelijk gebruikt worden als agrarische bouwstede, waarbij het niet voor de hand ligt dat aanwezige bebouwing hier zal plaatsmaken voor extra teeltoppervlak.

Vanwege de geldende maatschappelijke bestemming kan het perceel Op den Bergen 6 overigens reeds worden beschouwd als een bestaande potentiële beperking voor omliggende agrarische percelen, waarbij met onderhavig bouwplan enkel het voorstelbare aantal mensen welke blootgesteld kunnen zijn aan drift zal toenemen.

3.3. Activiteitenbesluit milieubeheer

Als een bedrijf geen bestrijdingsmiddelen zou toepassen (biologische productie, alternatieve bestrijding van plagen), dan hoeft uit de aard der zaak ook geen spuitzone te worden aangehouden. Echter in het kader van dit onderzoek dient het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen als maximale representatieve invulling van de planologische mogelijkheden te worden beschouwd. Relevant hierbij is verder dat biologische gewasbeschermingsmiddelen ook toelating van het Ctgb nodig hebben en/of voor die middelen tevens maximaal acceptabele blootstellingsnormen kunnen gelden.

Bij bedrijfsmatige toepassing van gewasbeschermingsmiddelen dient te worden voldaan aan het Activiteitenbesluit milieubeheer. Hierbij geldt verder dat bepaalde gewasbeschermingsmiddelen enkel voor professionele toepassingen zijn toegelaten en niet voor huis-, tuin- en keukengebruik. In een dergelijke hobbymatige context zal verder hoogstens sprake zijn van individuele handmatige bespuitingen, niet van integrale behandeling van een perceel (rijbehandeling met een spuitmachine).

3.3.1. Driftreductie

In artikel 3.78a, lid 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer is vastgelegd dat in ieder geval een driftreductie moet worden bereikt van 75%, bepaald volgens Meetprotocol voor het vaststellen van de driftreductie van neerwaartse en op- en zijwaartse spuittechnieken, versie van 1 juli 2017 (artikel 3.78a, lid 2 Activiteitenbesluit milieubeheer jo. artikel 3.81 Regeling omgevingsrecht - Rarim)³. Driftreductie kan ook worden bereikt door het toepassen van schermen (artikel 3.79, lid 7 onder b ten 2^e Barim) of door toepassing van een vanggewas (vegetatiescherm - artikel 3.80a, lid 2 onder a Barim).

3.3.2. Teeltvrije zone

Er is zoals aangegeven geen sprake van jaarrond watervoerende watergangen langs de relevante zijden van de in onderhavige rapportage beschouwde percelen, zodat daar geen teeltvrije zone behoeft te worden aangehouden.

Tuin- en akkerbouwgewassen kunnen verder technisch gesproken vrijwel tot op de perceelgrens geteeld worden.

3.3.3. Vanggewas en scherm

Een vanggewas is in het Activiteitenbesluit milieubeheer gedefinieerd als zijnde *“een barrière van bomen, struiken of andere gewassen, die het verwaaien van spuitvloeistof bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen of bladmeststoffen naar een oppervlaktewaterlichaam beperkt”*.

Een emissiescherm wordt in het Activiteitenbesluit gedefinieerd als: *“scherm ter beperking van het verwaaien van spuitvloeistof bij het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen of bladmeststoffen”*.

Uit artikel 3.82, lid 1a jo. artikel 3.79 lid 5 en 3.80, lid 2 van de Regeling omgevingsrecht dient een scherm of vanggewas minimaal 50 centimeter hoger te zijn van de gewashoogte.

In het kader van onderhavige rapportage wordt ervan uitgegaan dat (nog) *geen* scherm of vanggewas wordt toegepast, maar dat driftreductie volgens het Activiteitenbesluit milieubeheer plaatsvindt. Dit omdat geen vanggewas of scherm aanwezig is rondom de overige agrarisch bestemde percelen.

3.4. Résumé

Samenvattend kan worden uitgegaan van:

- Akkerbouw, tuinbouw en sierteelt op agrarische percelen ten oosten van de projectlocatie;
- Een agrarisch bedrijf ten zuiden van de projectlocatie (Op en Bergen 4) met kleinschalige fruitteelt binnen het agrarische bouwvlak;
- Hobbymatige fruitteelt aan de overzijde van de weg;
- De voor de zorgboerderij geldende maatschappelijke bestemming vormt een bestaande beperking voor het agrarisch grondgebruik c.q. toepassing van gewasbescherming;
- Driftreductie van 75% overeenkomstig het Activiteitenbesluit milieubeheer.

In volgend hoofdstuk wordt ingegaan op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in het licht van de door het Ctgb vastgestelde wettelijke gebruiksvoorschriften.

³ Door toepassing van bijvoorbeeld een tunnelspuit, een dwarsstroomspuit of axiaalspuit met schermen aan de installatie zelf of driftarme doppen. Het Activiteitenbesluit bevat op dit punt een aanvullende regeling voor wat betreft de toe te passen spuitdoppen (artikel 3.83, lid 4 Activiteitenbesluit milieubeheer).

4. Spruitzones

4.1. EFSA-model

Voor de beoordeling van de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van het zogenaamde EFSA-rekenmodel. Op 17 oktober 2014 heeft de European Food Safety Authority (EFSA) een handreiking vastgesteld voor de beoordeling van blootstelling aan pesticiden. Op 24 april 2015 is een herziening hiervan gepubliceerd.

Bij de handreiking is door de EFSA een rekenmodel openbaar gemaakt dat kan worden gebruikt voor een beoordeling van de driftblootstelling bij het gebruik van bestrijdingsmiddelen (bespuiten van gewassen). Het EFSA-rekenmodel biedt de mogelijkheid om de maximale blootstelling te bepalen van medewerkers, omwonenden, passanten en personen die recreatief verblijven op en in de nabijheid van terreinen waar bestrijdingsmiddelen worden toegepast. De handreiking en het rekenmodel zijn tot stand gekomen op basis van bijdragen van experts uit alle Europese landen op basis van tal van onderzoeksgegevens en studies.

Het rekenmodel is gebaseerd op meerdere modellen en databases. Voor de omwonenden is gebruik gemaakt van BREAM⁴ in het geval van landbouwgronden en van Lloyd *et al.* (1987)⁵ in het geval van boomgaarden.

Tevens wordt Lloyd *et al.* (1987) in EUROPOEM⁶ gebruikt vanwege de representatieve omstandigheden. EUROPOEM werd ontwikkeld om de blootstelling te beoordelen van bestrijdingsmiddelen op de toepassers ervan en is ook als basis gebruikt voor het EFSA-model.

In het EFSA-model kan een boomgaard of een ander opgaand gewas zoals bomen worden gemodelleerd als een vorm van 'upward spraying'. Lagere gewassen, zoals diverse akker- en tuinbouwgewassen, heesters, groenten, knol- en bolgewassen, sierteeltgewassen en bloemen kunnen worden gemodelleerd als 'downward' spraying.

⁴ Gebaseerd op meerdere studies:

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 measure vapour concentrations of pesticides to determine potential bystander & resident exposure. Aspects of Applied Biology, 114, 79–86. Kennedy MC, Butler Ellis MC and Miller PCH, 2012. Probabilistic risk assessment of bystander and resident exposure to spray drift from an agricultural boom sprayer. Aspects of Applied Biology, 114, 87–90.

⁵ 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.

⁶ 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.

4.1.1. Driftreductie

In het model kan verder rekening gehouden worden met toepassing van driftreducerende technieken, welke in de onderhavige situatie ook verplicht zijn vanwege gebruiksvoorschriften en/of het Activiteitenbesluit milieubeheer. Het EFSA-model hanteert een lagere driftreductie van 50% in tegenstelling tot de 75% of 90% vanuit het Activiteitenbesluit, hetgeen van belang is bij de beoordeling van de berekeningsresultaten van dit model⁷. Immers gelet op de driftreductie die het Activiteitenbesluit verplicht stelt, zal het EFSA-model leiden tot een *overschatting* van de driftblootstelling.

Verder wordt in het model rekening gehouden met de factor wind, hetgeen is gebaseerd op de 'Code of practice for using plant protection products'⁸ van het Britse Department for Environment, Food and Rural Affairs. In voornoemd document wordt onderscheid gemaakt in verschillende 'spraying conditions', te weten acceptabel, ideaal, risicovol etc. BREAM en gevolgiijk het EFSA-model maken gebruik van een windsnelheid van 2,7 m/s, wat in de Code of practice als bovengrens geldt voor acceptabele spuitcondities.

4.1.2. Invloed van wind

Uit artikel 3.83, lid 5 van het Activiteitenbesluit volgt een verbod op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen bij een windsnelheid groter dan 5 m/s. Hieruit volgt dat er situaties kunnen voorkomen waarbij bestrijdingsmiddelen worden gespoten bij een hogere windsnelheid dan in het EFSA-rekenmodel wordt beschouwd. In Nederland ligt de jaargemiddelde windsnelheid tussen de 2,2 m/s landinwaarts tot 5,6 m/s aan de kust⁹.

Een windsnelheid van 2,7 m/s, zoals in het EFSA-model wordt gehanteerd, kan als representatief worden gehanteerd voor een scenario waarin langdurige blootstelling voor in principe 10 jaar¹⁰ dient te worden beschouwd, mede in aanmerking nemend dat bij hogere windsnelheden de blootstelling *lager* zal zijn. Immers bij een maximale windsnelheid van 5 m/s volgens het Activiteitenbesluit wordt drift verspreid over een groter oppervlak, waardoor de belasting op een individuele locatie afneemt¹¹. Ook op dit vlak leidt de conservatieve aanname uit het EFSA-model qua windbelasting tot een *overschatting* van de driftblootstelling.

4.1.3. Rekenafstanden

De driftblootstelling kan worden berekend op afstanden van 2-3 meter, 5 meter en 10 meter, gerekend uit de rand van het behandelde gewas.

⁷ 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

⁸ <https://www.hse.gov.uk/pesticides/using-pesticides/codes-of-practice/code-of-practice-for-using-plant-protection-products.htm>, paragraaf 4.7.3

⁹ [https://nl.wikipedia.org/wiki/Wind_\(meteorologie\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Wind_(meteorologie))

¹⁰ Dit is de 'planhorizon' in de context van de ruimtelijke ordening.

¹¹ Ook bij hogere windsnelheden dient te worden voldaan aan de vereiste driftreductie, zodat bij hogere windsnelheden *geen* grotere drift mag ontstaan dan bij lagere windsnelheden, terwijl de maximale dosis per toepassing/teeltseizoen ook is gemaximeerd in de gebruiksvoorschriften.

Het EFSA-model biedt inzicht hoe gewasbeschermingsmiddelen via blootstelling aan drift via verschillende routes door het menselijk organisme kunnen worden opgenomen:

- Respiratoir, dus door inademing van aerosolen en dampen;
- Oraal, bijvoorbeeld doordat dingen in de mond worden gestoken welke zijn blootgesteld aan gewasbeschermingsmiddelen (met name relevant voor kinderen die meer hand-mondbewegingen maken en eerder geneigd zijn dingen in de mond te stoppen);
- Dermaal, dus via de huid.

De blootstelling aan dampen wordt berekend aan de hand van Britse¹² en Duitse methoden¹³. De hand-mondblootstelling voor kinderen is gebaseerd op de Modified Californian Method^{14,15} en data van de Environmental Protection Agency van de Verenigde Staten (2001)¹⁶.

In het EFSA-model is voor onderhavige onderzoek de maximale blootstelling per jaar van kinderen van 1 tot 3 jaar in een woonsituatie¹⁷ bepalend, omdat kinderen gevoeliger zijn voor blootstelling aan gevaarlijke stoffen. Voor kinderen jonger dan één jaar is door de EFSA verondersteld dat blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen lager is, aangezien diverse blootstellingsroutes uit het rekenmodel, zoals hand-mond contact, voor deze groep niet plausibel worden geacht. Dit punt komt nog nader, in 4.4.2, aan de orde.

Op basis van het EFSA-rekenmodel heeft het Ctgb alle in Nederland toegelaten bestrijdingsmiddelen aan een herbeoordeling onderworpen. De conclusie van het Ctgb was, dat zich bij geen van de toegelaten bestrijdingsmiddelen een risico voordoet voor omwonenden¹⁸. Vanaf 1 januari 2016 worden de EUROPOEM-modellen niet meer gebruikt voor de beoordeling van bestrijdingsmiddelen, maar is het Ctgb overgeschakeld op het EFSA-model.

Hierbij is er steeds van uitgegaan dat de teeltpercelen (gronden waarop bestrijdingsmiddelen worden toegepast) niet door de toekomstige bewoners zal worden betreden¹⁹, maar dat enkel de blootstelling aan drift in het plangebied zelf relevant is. De uitkomsten van de modelberekening zijn bij deze rapportage gevoegd²⁰.

¹² CRD (The Chemical Regulation Directorate, UK), 2008. Bystander Exposure Guidance.

¹³ 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.

¹⁴ 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.

¹⁵ 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.

¹⁶ 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.

¹⁷ Met name verblijf / spelen in de tuin.

¹⁸ Ctgb, brief d.d. 21 oktober 2015 aan de Staatssecretaris van het ministerie IenM, nummer 20L5LO21Ot49, de achterliggende berekeningen zijn opgevraagd, maar niet verkregen.

¹⁹ 'Entry into treated crops' – hierbij behoort het ook niet specifiek/noodzakelijkerwijs tot de woonsituatie ter plaatse als de gewaspercelen conform de groenbestemming en/of de bestemming voor cultuur en ontspanning zouden worden betreden.

²⁰ Een overzicht van de uitkomsten is in de bijlage toegevoegd als .pdf, maar de desbetreffende Excel-bestanden van de berekeningen met het EFSA-model behoren uitdrukkelijk ook tot onderhavige rapportage.

4.2. Invoergegevens

Op basis van het toelatingsregister van het Ctgb is duidelijk dat bij de betrokken teelt(en) tal van gewasbeschermingsmiddelen kunnen worden toegepast. Door de betrokken agrariër is daarbij ook een lijst overgelegd van gebruikte middelen welke de facto in gebruik zijn bij de teelt van prei, sla, uien, koolgewassen, lelies en aardappelen. Ook hier geldt dat deze middelen niet allemaal gedurende één seizoen zullen worden toegepast op één teelt.

In de regel zal preventief kunnen worden gespoten tegen schimmelziekten en zal periodiek worden gespoten tegen onkruiden. Hierbij zullen voor een teeltseizoen meestal maar één of twee min of meer vaste middelen nodig zijn. Verder zal sprake zijn van een meer gerichte bestrijding van insecten. Toepassing van gewasbescherming zal hierbij meer ad hoc zijn, waarbij de keuze van het middel ook meer afhankelijk is van de soort plaag.

Op dit vlak is daarom een selectie gemaakt uit de door de betrokken agrariër aangeleverde overzicht en uit andere ook door het Ctgb toegelaten gewasbeschermingsmiddelen die als representatief kunnen worden beschouwd voor de betrokken situatie.

4.2.1. Teppeki

TEPPEKI (werkzame stof 50% flonicamid, CAS-nummer 158062-67-0) wordt gebruikt voor de bestrijding van luizen voor een breed scala aan gewassen bij de akker- en tuinbouw, waaronder bij de teelt van aardappelen, koolgewassen en bloemisterijgewassen²¹. Teppeki is overigens niet toegestaan voor de behandeling van de door de agrariër aangegeven teelten van prei, sla en uien.

Voor de invoer van de gegevens in het EFSA-model, is uitgegaan van de volgende gegevens (afhankelijk van de teelt):

- Werkzame stof: flonicamid
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: kaal
- Watervolumeschaal:
 - o 200-400 l/ha (aardappelen)
 - o 200-800 l/ha (koolgewassen)
 - o 500-1000 l/ha (bloemisterijgewassen)
- Halfwaardetijd (DT₅₀): 2,6 dagen²²
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,025 mg/kg bw/day²³
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): 0,025 mg/kg bw/day²³

²¹ Ctgb, gebruiksvoorschrift TEPPEKI, 2 augustus 2019

²² Betreft de hoogste halfwaardetijd van een van de metaboliëten van flonicamid, TFNA-AM. Zie volgende voetnoot voor bronvermelding.

²³ European Food Safety Authority (EFSA). (2010). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flonicamid. EFSA Journal; 8(5):1445

- Dermale opname actieve stof: 7,46% concentraat en 13% verdunning²³
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)
- Dampdruk: $2,55 \times 10^{-6}$ Pa (25°C)²³

De maximaal toegelaten dosering alsmede de hoeveelheid behandelingen per jaar verschilt ook per teelt²¹:

- Aardappelteelt: maximaal toegelaten dosering 0,16 kg/ha per middeldosis met 2 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 21 dagen.
- Koolgewassenteelt: maximaal toegelaten dosering 0,14 kg/ha per middeldosis met 2 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 14 dagen.
- Bloemisterijgewassenteelt: maximaal toegelaten dosering 0,14 kg/ha per middeldosis met 3 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 21 dagen.

In de modelberekening is vanuit een worstcase benadering uitgegaan van de hoogste dosering.

4.2.2. Roundup

Roundup (36% glyfosaat) is een veel toegepaste herbicide en is toegestaan voor alle door de agrariër aangegeven teelten²⁴. Het middel wordt in diverse teelten plekgewijs toegepast, maar wordt ook gebruikt voor het integraal doodspuiten van een gewas. In onderhavige rapportage is worstcase uitgegaan van integrale behandeling voorafgaand aan het seizoen en *niet* van spitsgewijze toepassing. Dit is representatief voor toepassing in diverse akkerbouwgewassen, groentegewassen en sierteeltgewassen.

Voor de invoer van de gegevens in het EFSA-model, is uitgegaan van de volgende gegevens:

- Werkzame stof: glyfosaat
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: niet relevant
- Watervolumeschaal: 200-400 l/ha
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 500 dagen²⁵
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,1 mg/kg bw/day²⁵
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute reference dose' (ARfD): 0,5 mg/kg bw²⁵
- Dermale opname actieve stof: 1%²⁵
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 20%²⁵
- Dampdruk: $1,31 \times 10^{-5}$ Pa (25 °C)²⁵

Voor de toepassing van Roundup geldt het wettelijk gebruiksvoorschrift²⁴ op grond waarvan deze maximaal 8 l/ha/jaar mag worden toegepast. Bij een gehalte werkzame stof van 360 gram per liter bedraagt de maximale werkzame stof daarmee 2,88 kg/ha.

²⁴ Ctgb, Gebruiksvoorschrift Roundup, 11 november 2016

²⁵ European Food Safety Authority (EFSA). (2015). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate. EFSA Journal 2015; 13 (11):4302, 107 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4302

4.2.3. Decis

Voor het spuiten van Decis²⁶ geldt een wettelijk gebruiksvoorschrift dat gebruik toelaat als insectenbestrijdingsmiddel in veel akkerbouwteelten, groenteteelten en snijbloemteelten. De werkzame stof van Decis is deltamethrin.

Voor de invoer van de gegevens in het EFSA-model, is uitgegaan van de volgende gegevens:

- Werkzame stof: deltamethrin (25 g/l)
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: n.v.t.
- Watervolumeschaal afhankelijk van de teelt:
 - o 250-600 l/ha (prei)
 - o 200-800 l/ha (sla, ui, koolgewassen)
 - o 200-400 l/ha (aardappel)
 - o 150-400 l/ha (lelie)
- Halfwaardetijd (DT₅₀): 231 dagen²⁷
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,03 mg/kg bw/day²⁷.
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): 0,1 mg/kg bw/day²⁷
- Dermale opname actieve stof: 2% concentraat en 12% verdunning²⁷
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)
- Dampdruk: $1,1 \times 10^{-6}$ Pa (20 °C)⁹

De maximaal toegelaten dosering alsmede de hoeveelheid behandelingen per jaar verschilt ook per teelt²⁶:

- Prei-, ui- en aardappelteelt: maximaal toegelaten dosering 0,9 l/ha per middeldosis met 3 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 14 dagen.
- Slateelt: maximaal toegelaten dosering 0,8 l/ha per middeldosis met 2 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 7 dagen.
- Koolgewassenteelt: maximaal toegelaten dosering 0,9 l/ha per middeldosis met 3 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 7 dagen.
- Lelieteteelt: maximaal toegelaten dosering 0,8 l/ha per middeldosis met 2 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 7 dagen.

4.2.4. Amistar / Mirador

Amistar²⁸ of Mirador²⁹ (werkzame stof bij beide middelen 25% azoxystrobin met CAS-nummer 131860-33-8) is een suspensie concentraat en wordt uitsluitend als professionele gebruik toegestaan

²⁶ Ctgb, gebruiksvoorschrift Decis, N 7774 N, 6 augustus 2021

²⁷ European Food Safety Authority, *Renewal Assessment Report prepared according to the Commission Regulation (EU) N° 1107/2009*, 8 december 2017

²⁸ Ctgb, gebruiksvoorschrift Amistar, 5 maart 2021

²⁹ Ctgb, gebruiksvoorschrift Mirador, 5 maart 2021

als schimmelbestrijdingsmiddel bij diverse teelten, waaronder aardappelen, sla, koolgewassen, uien, prei en de bloembollenteelt.

Voor de invoer in het EFSA-model is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Werkzame stof: 250 g/l ofwel 25% azoxystrobin
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: niet relevant
- Watervolumeschaal afhankelijk van de teelt
 - o 200-800 l/ha (prei, sla, ui, koolgewassen)
 - o 150-400 l/ha (aardappel, lelie)
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 360 dagen³⁰
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,2 mg/kg bw/day³⁰
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): niet noodzakelijk³⁰
- Dermale opname actieve stof: 0,3% voor concentraat en 0,5% voor verdunding³⁰
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)³⁰
- Dampdruk: $1,1 \times 10^{-10}$ Pa (20 °C)³⁰

De maximaal toegelaten dosering alsmede de hoeveelheid behandelingen per jaar verschilt ook per teelt^{28, 29}:

- Prei- en koolgewassenteelt: maximaal toegelaten dosering 2,0 l/ha per middeldosis met 2 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 12 dagen.
- Slateelt: maximaal toegelaten dosering 2,0 l/ha per middeldosis met 2 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 7 dagen.
- Uiteelt: maximaal toegelaten dosering 3,0 l/ha per middeldosis met 3 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 21 dagen.
- Aardappelteelt: maximaal toegelaten dosering 1,5 l/ha per middeldosis met 3 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 7 dagen. Dit is een worst-case uitgangspunt, omdat hierbij gewasbehandeling (t.o.v. rijenbehandeling) wordt toegepast. Rijenbehandeling veroorzaakt 0% drift³¹.
- Lelieteelt: maximaal toegelaten dosering 3,0 l/ha per middeldosis met 1 behandeling per 12 maanden (een tussenliggend interval van 365 dagen). Dit is uitsluitend toegestaan als grondbehandeling. Deze toepassingsmethode veroorzaakt 0% drift³².

4.2.5. Ortiva

Om voor de lelieteelt eveneens een fungicide met als werkzame stof azoxystrobin mee te nemen, waarbij als gevolg van de toepassingsmethode (lees: gewasbehandeling) wel drift ontstaat, is Ortiva meegenomen in dit onderzoek.

³⁰ European Food Safety Authority; Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin. EFSA Journal 2010; 8(4):15421542. [110 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1542

³¹ Milieubelastingskaart Aardappel 2016. Onkruid en Insectenbestrijding. CLM, 2016.

³² Milieubelastingskaart Grasland / graszaad 2020. CLM, 2020.

Bijlagen

- 1) Berekening op basis van het EFSA-model voor TEPPEKI
- 2) Berekening op basis van het EFSA-model voor Roundup
- 3) Berekening op basis van het EFSA-model voor Decis
- 4) Berekening op basis van het EFSA-model voor Amistar / Mirador
- 5) Berekening op basis van het EFSA-model voor Ortiva

In het overzicht zijn de berekeningen opgenomen als .pdf. Echter de tot deze rapportage behorende berekeningen zijn aangeleverd / bijgevoegd als Excel-bestand.

Ortiva³³ is een suspensie concentraat en wordt gebruikt als fungicide in diverse gewassen.

Voor de invoer in het EFSA-model is gebruik gemaakt van de volgende gegevens voor onbedekte teelt van bloemisterijgewassen:

- Werkzame stof: 250 g/l ofwel 25% azoxystrobin (CAS-nummer: 131860-33-8)
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: niet relevant
- Watervolumeschaal: 200-1200 l/ha **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 360 dagen³²
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,2 mg/kg bw/day³²
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): niet noodzakelijk³²
- Dermale opname actieve stof: 0,3% voor concentraat en 0,5% voor verdunning³⁰
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)³²
- Dampdruk: $1,1 \times 10^{-10}$ Pa (20 °C)³²

Ortiva mag voor bloemisterijgewassen worden gebruikt in een maximum middeldosis van 0,96 l/ha in maximaal 3 toepassingen per jaar met een interval van 7 dagen³³. Bij een gehalte werkzame stof van 250 g/L wordt er per toepassing 0,24 kg/ha werkzame stof toegepast.

4.3. Resultaten EFSA

De effecten van drift van de hiervoor genoemde gewasbeschermingsmiddelen zijn via het EFSA-model in beeld gebracht.

Tabellen hierna tonen de resultaten van het EFSA-model voor omwonenden van spuitzones, gebruikmakende van de invoergegevens uit paragraaf 4.2.

De Acceptable Operator Exposure Level (AOEL), in het EFSA-model gedefinieerd als 'Reference value non acutely toxic active substances', is in eerste instantie bedoeld voor de toepasser van gewasbeschermingsmiddelen, maar is ook gangbaar voor omwonenden, wat in het kader van dit onderzoek wordt gebruikt. Bij percentages onder de 100% wordt het blootstellingsniveau als acceptabel beschouwd.

Het EFSA-model geeft resultaten voor zowel kinderen als volwassenen, maar omdat kinderen gevoeliger zijn voor blootstelling aan giftige stoffen (lager lichaamsgewicht, hogere opnamekansen via hand / objecten / mond), worden de AOEL-waarden voor kinderen als bepalend geacht voor een woonsituatie. In lijn hiermee zal voor volwassenen in een woonsituatie of een werksituatie cq. kinderen die op bezoek komen ook worden voldaan, aangezien kwetsbaarheid cq. blootstellingsrisico voor deze categorieën van personen lager ligt (zie ook paragraaf 3.3.2). In de onderstaande tabel wordt het percentage weergegeven van de AOEL die ontstaat bij blootstelling aan drift welke vrij kan

³³ Ctgb, gebruiksvoorschrift Ortiva, W.6 31 januari 2020

komen bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen toegepast bij representatieve teelten ten oosten en ten westen van de projectlocatie.

Tabel 1: Berekende percentages van de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL) waaraan een omwonend kind van 3 jaar kan worden blootgesteld zonder schadelijke gezondheidseffecten

Teelt	Gewasbeschermingsmiddel	Werkzame stof	Afstand		
			2-3 m	5 m	10 m
Prei	Amistar / Mirador	azoxystrobin	0,85	0,69	0,64
	Roundup	glyfosaat	3,60	2,66	2,33
	Decis	deltamethrin	4,33	4,00	3,90
Sla	Amistar / Mirador	azoxystrobin	0,85	0,69	0,64
	Roundup	glyfosaat	3,60	2,66	2,33
	Decis	deltamethrin	4,28	4,00	3,90
Uien	Amistar / Mirador	azoxystrobin	1,16	0,83	0,73
	Roundup	glyfosaat	3,60	2,66	2,33
	Decis	deltamethrin	4,45	4,08	3,96
Aardappelen	Amistar / Mirador	azoxystrobin	0,88	0,70	0,65
	Roundup	glyfosaat	3,60	2,66	2,33
	Decis	deltamethrin	4,45	4,08	3,96
	Teppeki	flonicamid	7,52	6,33	5,92
Koolgewassen	Amistar / Mirador	azoxystrobin	0,85	0,69	0,64
	Roundup	glyfosaat	3,60	2,66	2,33
	Decis	deltamethrin	4,46	4,09	3,97
	Teppeki	flonicamid	7,12	6,07	5,72
Lelie	Ortiva	azoxystrobin	0,74	0,63	0,60
	Roundup	glyfosaat	3,60	2,66	2,33
	Decis	deltamethrin	4,46	4,12	4,00
	Teppeki	flonicamid	5,64	5,09	4,91

Zoals blijkt vindt reeds vanaf een afstand van 2-3 meter geen overschrijding van de AOEL plaats voor iedere afzonderlijke teelt. Hierbij moet worden opgemerkt dat (de gewasbehandeling van de) verschillende teelten uit de aard der zaak nooit in hetzelfde jaar op dezelfde locatie plaatsvinden en derhalve in zoverre niet voor cumulatieve drifthoeveelheden kunnen zorgen.

Zoals uit het voorgaande bleek, is aan zowel de oost- als de zuidzijde sprake van direct aangrenzende agrarische percelen. Hier is tussen de nieuwe woonbestemming en de percelen dus geen sprake van een teeltvrije zone. Aan de westzijde is sprake van de doorlopende weg. De breedte van deze weg bedraagt minimaal circa 10 meter, welke als teeltvrije zone kan worden beschouwd.

4.4. Beoordeling overige factoren

In deze paragraaf worden de uitkomsten van het EFSA-model nader geduid en in context geplaatst.

4.4.1. Cumulatie en interactie

In de omgeving zullen verschillende bestrijdingsmiddelen kunnen worden gebruikt. Toekomstige bewoners zullen dan mogelijk blootgesteld worden aan al deze middelen. Ook vindt opname plaats van diverse gewasbeschermingsmiddelen via reguliere etenswaren, waarover het RIVM in 2018 een rapport heeft gepubliceerd³⁴. Het onderzoek bepaalt de cumulatieve blootstelling door stoffen op te tellen die op hetzelfde orgaan werking hebben. Hier werd opgemerkt dat bij de bepaling van cumulatieve blootstelling aan alle in de teelt voorkomende gewasbeschermingsmiddelen eerst een overzicht benodigd is van op alle aangrijpingspunten in het lichaam. Hetzelfde geldt uiteraard ten aanzien van het aspect interactie/synergisme bij blootstelling aan diverse stoffen.

In de vastgestelde Acceptable Exposure Levels (maximaal toelaatbaar blootstellingsniveau) is niet specifiek rekening gehouden met cumulatieve of elkaar versterkende effecten. Tegelijkertijd wordt bij het vaststellen van het maximaal toelaatbare blootstellingsniveau uit voorzorg wel rekening gehouden met een extra onzekerheidsmarge. Hoewel cumulatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, hebben de verschillende bestrijdingsmiddelen vaak een ander aangrijpingspunt op het metabolisme van een insect, een schimmel of een plant. In lijn daarmee ligt niet voor de hand dat er sprake zal zijn van (volledige) cumulatieve effecten op het menselijke organisme.

Onderzoek naar cumulatieve blootstelling is in zeer beperkte mate beschikbaar, onder meer vanwege de complexiteit van de onderlinge werkingen van de actieve stoffen ook al zou gelden dat voor iedere individuele stof het maximaal toelaatbare blootstellingsniveau niet zou worden overschreden. Het aspect cumulatie kan daarbij worden beschouwd als een aspect dat ook deels de problematiek van blootstelling aan drift overstijgt, aangezien cumulatie een rol kan spelen in relatie tot blootstelling aan tal val stoffen (uitlaatgassen, depositie van industriële bedrijvigheid, uittredende stoffen van bouwmaterialen, voedingsmiddelen, medicijnen, cosmetica, bekleding, verpakkingen, op zichzelf niet schadelijke stoffen die in combinatie met andere stoffen leiden tot verhoogde schadelijkheid etc.).

Van belang is hierbij, dat er geen wetenschappelijke consensus bestaat over een aanvaardbaar cumulatief blootstellingsniveau. Op basis van de uitkomsten van de berekeningen met het EFSA-model is wel duidelijk dat de blootstelling aan individuele stoffen ver onder het maximale blootstellingsniveau zullen liggen. De blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen is kortom – als individuele blootstellingsbron – aanvaardbaar te noemen omdat de blootstelling in ieder geval niet hoger is dan blootstelling die tevens kan/mag plaatsvinden vanuit andere bronnen, zoals voedsel en arbeidsgerelateerde blootstelling.

Hierbij wordt opgemerkt dat er geen overschrijding van de AOEL optreedt als de hoogste AOEL-waarde per teelt wordt gesommeerd als indicatie voor cumulatieve blootstelling.

³⁴ RIVM, 2018. Cumulative exposure to residues of plant protection products via food in the Netherlands

4.4.2. Kinderen jonger dan 1 jaar

Het EFSA-model biedt niet de directe mogelijkheid om conclusies te trekken voor wat betreft de blootstelling van kinderen jonger dan 1 jaar en ongeboren kinderen.

Voor de kinderen jonger dan 1 jaar kan er echter wel van worden uitgegaan dat blootstelling primair plaatsvindt door inhalatie en in beperkte mate via directe blootstelling van de huid / mond. Dit omdat kinderen jonger dan drie jaar beperkt zelfstandig mobiel zijn en buiten in principe worden vervoerd in kinderwagen of vergelijkbaar. Blootstelling via hand-mondbewegingen (speelgoed, vegetatie en andere objecten welke aan drift hebben blootgestaan en die worden aangeraakt met hand en eventueel aansluitend mond) kan in principe meer worden uitgesloten dan bij oudere kinderen die zelfstandig mobiel zijn. Kinderen jonger dan 1 jaar hebben daarbij een kleinere longinhoud, waardoor blootstelling via inhalatie ook lager zal zijn. Tegelijkertijd is wel sprake van hogere kwetsbaarheid vanwege het lagere gemiddelde lichaamsgewicht.

Als voor wat betreft de beoordeelde gewasbeschermingsmiddelen *bij wijze van indicatie* geen rekening wordt gehouden met opname via de mond en alleen rekening wordt gehouden met blootstelling via inhalatie en de huid, dan is sprake van een ruime marge tot aan de maximaal toegelaten blootstellingsnormen. Hierbij speelt verder een rol dat deze normering is gebaseerd op de inhalatiewaarden van kinderen van 1 tot 3 jaar, dus kinderen met een al grotere longinhoud, ondanks het lagere lichaamsgewicht.

Voor wat betreft ongeboren kinderen geldt dat het lichaam van de moeder in eerste instantie bescherming biedt tegen blootstelling. De maximale blootstelling overschrijdt daarbij hoe dan ook niet de AOEL omdat de blootstelling van de foetus kan worden beschouwd als een klein percentage van de blootstelling die de moeder ondervindt.

Uitgaande van een woonsituatie zullen kinderen jonger dan 1 jaar die ter plaatse worden geboren maximaal 1 jaar en 9 maanden blootgesteld staan aan drift, waarna v.w.b. langdurige blootstelling wordt voldaan aan de uitkomsten van het Efsa-model.

4.5. Voorzorg

Op basis van het Efsa-model kan worden gesteld dat de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen als gevolg van drift op een afstand van 3 meter uit de agrarische gronden geen onaanvaardbare gezondheidsrisico's met zich brengt.

Tegelijkertijd is sprake van een onzekerheidsfactor als het gaat om de blootstelling aan gevaarlijke stoffen voor wat betreft mogelijke cumulatie alsook als het gaat om kinderen jonger dan 1 jaar. Ten einde uit voorzorg driftblootstelling zo veel mogelijk te minimaliseren, dient bij voorkeur te worden gekozen voor het toepassen van aanvullende afscherming.

5. Conclusie en aanbevelingen

In de context van de ontwikkeling van de zorgboerderij aan Op den Bergen 6, heeft een onderzoek plaatsgevonden naar de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen door drift vanwege aan de nieuwe woonbestemmingen grenzende agrarisch bestemde gronden. Er is gebruik gemaakt van het Efsa-model om de blootstelling aan drift van een aantal representatieve gewasbeschermingsmiddelen in beeld te brengen.

Hierbij moet worden opgemerkt dat er uitsluitend een toename is van het aantal volwassenen in het projectgebied. Er is geen wijziging in het aantal personen (volwassen en kinderen) binnen de bedrijfswoning, welke ruim buiten 10 meter vanaf enig teeltperceel is gelegen. De berekende resultaten zijn dus een worst-case scenario.

Uit de berekeningen blijkt dat uit een afstand van 3 meter uit de agrarisch bestemde percelen wordt voldaan aan de maximaal acceptabele blootstellingsnormen voor individuele middelen. Enkel binnen deze afstand dienen in principe beperkingen te worden gesteld aan regulier menselijk verblijf.

Vanuit een oogpunt van voorzorg ligt het voor de hand om aanvullende maatregelen te nemen in deze zone om blootstelling te minimaliseren. Deze maatregelen behoeven in principe niet te worden genomen voor het gewasperceel ten westen van het projectgebied, gelet op de grotere onderlinge afstand vanwege de tussengelegen weg.

Aan de oost- en zuidzijde is op de perceelgrenzen tussen de nieuwe zorg-woonfunctie en de gewaspercelen (binnen de spuitzone van 3 meter) thans een vanggewas aanwezig (in de vorm van een haag). Deze haag biedt in principe voldoende afscherming, mits deze hoger blijft dan 50 centimeter boven de gewashoogte. Aangezien deze haag op de perceelgrens is geplaatst, biedt deze optimale afscherming (zo dicht mogelijk op de bron).

De haag dient van afdoende hoogte te blijven (cq. te worden gebracht) en eventuele uitval in de haag dient te worden opgevangen door nieuwe aanplant (geen gaten in de haag of overige factoren die de driftreductie belemmeren). In figuur 5 is weergegeven over welk deel van de perceelgrens de haag een afschermende werking dient te hebben/verkrijgen.

Het op deze wijze aanleggen en in stand houden van de haag dient in principe te worden geborgd als voorwaarde bij de vergunning cq. in een (latere) planregeling.



Figuur 5: Schematische situering scherm in spuitzone 2-3 meter (geel).