



ADROMI GROEP

Spuitzone onderzoek Muggenburg Zuid

Rapportage inzake ruimtelijk acceptabele afstanden

Gemeente Schagen

Adromi B.V.
Reeweg 146
3343 AP HENDRIK-IDO-AMBACHT

T 078 - 684 55 55
F 078 - 684 55 59

algemeen@adromi.nl
www.adromi.nl

KvK 230.825.46 te Rotterdam
BTW 8050.63.286.B.01
IBAN NL75RABO0385477481



Projectnummer: wil/R202296/2301a

Status: concept

Datum: 14-7-2023

Auteur: J. Wildschut

Geaccordeerd: Y. Hidskes

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1.	Ruimtelijk acceptabele afstanden	3
1.2.	Gebruik gewasbeschermingsmiddelen	4
1.3.	Representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden.....	5
1.4.	Context rapportage	5
1.5.	Opzet rapportage	6
2.	Locatie, omgeving en (bouw)plan	7
2.1.	Projectlocatie en omgeving.....	7
2.2.	Agrarisch grondgebruik	7
2.3.	Water.....	8
2.4.	Résumé feitelijke situatie	9
3.	Representatieve invulling maximale planologische situatie	10
3.1.	Algemeen.....	10
3.2.	Bestemmingsregeling agrarischegronden.....	10
3.3.	(Bouw)plan	14
3.4.	Bestaande beperkingen.....	14
3.5.	Activiteitenbesluit milieubeheer	15
3.6.	Résumé representatieve invulling van de maximale planologische situatie	16
4.	Spuitzones	20
4.1.	EFSA-model	20
4.2.	Invoergegevens	22
4.3.	Resultaten EFSA.....	25
5.	Uitspraken Afdeling bestuursrechtspraak spuitzones.....	28
5.1.	Bijzondere kwetsbaarheid	29
5.2.	Cumulatie, aggregatie en interactie	29
5.3.	Opbouw EFSA-model.....	30
5.4.	Afscherming.....	36
5.5.	Voorzorg	36
6.	Conclusie en aanbevelingen.....	38
	Bijlagen	39

1. Inleiding

Onderhavige onderzoeksrapportage is opgesteld in opdracht van Sweco in verband met het plan Muggenburg Zuid te Schagen. Dit bouwplan heeft betrekking op de uitbreiding van de kom Schagen aan de zuidzijde met circa 30 ha. Ter plaatse zullen nieuwe grondgebonden woningen worden gebouwd alsook appartementen.

Ten zuiden van de uitbreidingslocatie is sprake van gronden die een agrarisch gebruik kennen. Gelet hierop is getoetst aan de memo 'Spuitzones bij te realiseren gevoelige objecten naast agrarische bedrijvigheid'¹ (hierna ook: de 'Memo Spuitzones'). Ter verdere onderbouwing is onderzoek uitgevoerd naar de ruimtelijke aanvaardbaarheid van deze nieuwe woonbestemmingen in relatie tot toepassing van gewasbeschermingsmiddelen op deze agrarische gronden.

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 tot gevoelige objecten niet concreet in een regeling is voorgeschreven, dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening te worden beoordeeld of sprake is van een aanvaardbaar risico op drift (onbedoelde verspreiding van gewasbeschermingsmiddelen buiten het behandelde perceel via de lucht). Hierbij dient blijkens vaste rechtspraak rekening te worden gehouden met een representatieve invulling van de bestemde gebruiksmogelijkheden van agrarische gronden. Daar waar dit risico op drift te groot is, dient gekozen te worden voor bestemmingen welke reguliere / langdurige menselijke aanwezigheid uitsluiten (de zogenaamde spuitzone) of voor andere maatregelen zoals afscherming.

Uit jurisprudentie blijkt verder dat de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State een afstand van 50 meter tussen gevoelige functies en agrarische percelen waar gewasbeschermingsmiddelen mogen worden gebruikt², in het algemeen niet onredelijk vindt. Indien een kortere afstand wordt aangehouden tussen een gevoelige functie en gronden waar sprake kan zijn van toepassing van gewasbeschermingsmiddelen, dan dient een planologisch besluit volgens genoemde rechtspraak te voorzien in een deugdelijke motivering middels een zogenaamd 'locatiespecifiek onderzoek'.

Deze afstand is dan in ieder geval voldoende om te spreken van een ruimtelijk aanvaardbaar woon- en leefklimaat. 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 speeltuin, een tuin bij een woning e.d.).

Onderhavige onderzoeksrapportage beoogt te voorzien in genoemd locatiespecifiek onderzoek ter onderbouwing dat een kortere afstand als ruimtelijk aanvaardbaar kan worden beschouwd.

¹ Vastgesteld op 18 april 2023 door het college van burgemeester en wethouders van Schagen.

² ABRvS 30 maart 2016 ECLI:NL:RVS:2016:855

Van belang hierbij is, dat in Afdelingsuitspraken⁵ is overwogen dat het zogenaamde PRI rapport⁶ omtrent driftblootstelling afdoende wetenschappelijke basis ontbeert en dat het EFSA-model⁷ (vooral nog op onderdelen) wetenschappelijke onderbouwing zou missen. Er is ook sprake van andere recente uitspraken waarin de Afdeling bestuursrechtspraak genoemde afstand van 50 meter niet benoemt⁸ en evenmin nog uitvoering van locatiespecifiek onderzoek van belang lijkt te vinden⁹.

Een en ander komt verder aan de orde in hoofdstuk 6.

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).

Volgens genoemde Verordening mogen op de Europese markt alleen middelen worden toegelaten waarvan voldoende is vastgesteld dat deze geen gevaar vormen voor de volksgezondheid, zowel op de korte termijn als in geval van langdurige blootstelling. Daarbij wordt naast blootstelling via consumptie ook blootstelling bij toepassing van gewasbeschermingsmiddelen beoordeeld, zowel voor wat betreft toepassers als omwonenden, waaronder mensen met een bijzondere kwetsbaarheid (punt 24 van bijlage VI van de verordening). Voor wat betreft die laatste groep wordt de bescherming van zwangeren en kleine kinderen concreet benoemd. Blijkens deze Verordening wordt bij effecten op de volksgezondheid tevens rekening gehouden met cumulatieve, synergetische effecten alsook bio-accumulatie (artikel 19, lid 2 onder d en e van genoemde Verordening).

Het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) beoordeelt volgens internationale afspraken en de in genoemde verordening 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.

Voorgaande betekent dat in het kader van onderhavige rapportage geen rekening behoeft te worden gehouden met toegelaten gewasbeschermingsmiddelen welke op grond van de beoordelingscriteria

⁵ 30 maart 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:855 Houten) en 6 juni 2018 (ECLI:NL:RVS:2018:1741 Wijchen)

⁶ Wageningen University & Research, rapport “Driftblootstelling van omstanders en omwonenden door boomgaard bespuitingen” (PRI-rapport 609, mei 2015)

⁷ 19 oktober 2022 (ECLI:NL:RVS:2022:3023 Beuningen) en 23 november 2022 (ECLI:NL:RVS:2022:3387 Lentssesteeg Rheden)

⁸ 2 november 2022 (ECLI:NL:RVS:2022:3160 Hooghoutseweg 27 Biezenmortel)

⁹ 25 januari 2023 (ECLI:NL:RVS:2023:269 Zilkerbinnenweg 14 e.o.)

van genoemde verordening als schadelijk voor de volksgezondheid mogen worden beschouwd bij toepassing volgens het gebruiksvoorschrift.

In onderhavige rapportage wordt overigens enkel het professionele gebruik van gewasbeschermingsmiddelen beschouwd in bedrijfsmatige context. Particulier gebruik en professionele inzet van gewasbescherming in niet agrarisch cq. openbaar gebied (zoals op laanbomen, parkvegetatie, sportvelden en begraafplaatsen) is niet beschouwd.

1.3. Representatieve invulling van de 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 rekening wordt gehouden met de bestemde exploitatiemogelijkheden zonder dat dit mag leiden tot een woon- en leefklimaat dat niet aanvaardbaar is, gelet op hiermee mogelijk samenhangende gezondheidseffecten (ook op de lange termijn).

1.4. Context rapportage

Om een indruk te krijgen van de mate van driftblootstelling is in onderhavig rapport 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 EFSA model is ontworpen om invulling te geven aan een beoordeling volgens de eisen en randvoorwaarden welke zijn vastgelegd in genoemde Verordening 528/2012/EU.

Het model beschouwt zowel de directe blootstelling aan drift via inademing (inhalatie) en opname via de huid (dermaal) als 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 in beeld gebracht worden. Kinderen ouder dan één jaar en jonger dan drie jaar worden daarbij als de meest kwetsbare categorie beschouwd.

Er is sprake van een verspreidingsmodel voor driftverspreiding bij gewasbehandeling. Het model biedt dus 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. Het model biedt evenmin inzicht in

mogelijke blootstellingseffecten op mensen met een andere bijzondere kwetsbaarheid. Het EFSA-model is hiervoor niet ontworpen, aangezien het aansluit bij internationale standaarden omtrent blootstelling aan stoffen¹⁰.

Het model is ontworpen om de maximale blootstellingsgrenswaarden die zijn vastgesteld voor afzonderlijke werkzame stoffen in gewasbeschermingsmiddelen als uitgangspunt te bepalen op basis van de fysische eigenschappen van een middel. Het model biedt niet de mogelijkheid om blootstelling via voedsel in beeld te brengen. Hiervoor heeft EFSA andere modellen ontworpen.

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 kan worden beschouwd als stand der wetenschap. 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 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 van het geldende planologische regime. Echter, ook de relevante milieuregelgeving en daarmee samenhangend regelgeving ten aanzien van oppervlaktewater is in die context relevant.

In hoofdstuk 4 wordt getoetst aan de Memo Spuitzones van de gemeente Schagen. De wettelijke gebruiksvoorschriften van het Ctgb komen aan de orde in hoofdstuk 5, bij de behandeling van de gewasbeschermingsmiddelen welke als representatief worden beschouwd voor de bepaling van de zogenaamde spuitzone. In hoofdstuk 6 komen de uitkomsten van de modelberekeningen aan de orde. Hoofdstuk 7 bevat de conclusies ten aanzien van de aan te houden acceptabele afstanden.

¹⁰ Zoals o.m. ook wordt gehanteerd door de European Chemicals Agency (Echa).

2. Locatie, omgeving en (bouw)plan

2.1. Projectlocatie en omgeving

Het projectgebied heeft betrekking op gronden gelegen ten zuiden van de kern van Schagen. Ten noorden bevindt zich de woonbebouwing van de wijk Muggenburg. Ten oosten is sprake van de treinbaan Den Helder – Amsterdam en aan de andere zijde van de treinbaan bedrijventerrein Witte Paal. Ten zuiden is sprake van agrarische gronden. Ten westen is sprake van de N245 (Westerweg) met aan de overzijde eveneens agrarisch in gebruik zijnde gronden.

De locatie is kadastraal bekend als: gemeente Schagen, sectie E, nummers 140, 141, 1177, 1223, 1568, 1590, 1591, 2423, 2724 en 2544 gedeeltelijk.

Verwezen wordt naar figuur 1.

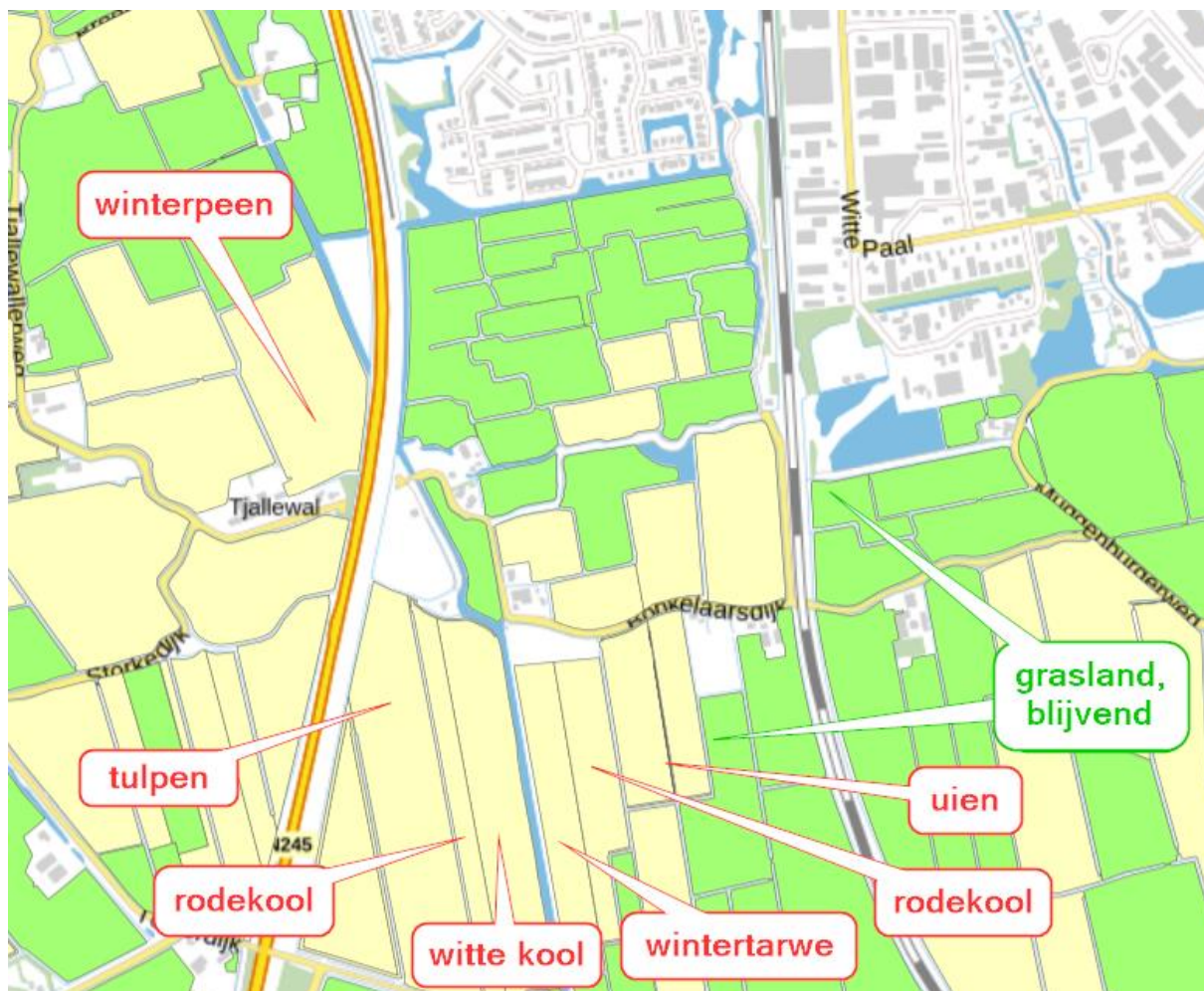


Figuur 1: impressie woningbouwplan

2.2. Agrarisch grondgebruik

Verwezen wordt naar figuur 3 voor een overzicht van de basisregistratie gewaspercelen met betrekking tot de omliggende gronden. Hieruit blijkt dat in de omgeving overwegend sprake is van de teelt van tuinbouwgewassen. Daarnaast is sprake van enige akkerbouw en bloementeel. In het projectgebied zelf is overwegend sprake van grasland en enige maïsteelt.

Bedoelde basisregistratie vormt een momentopname en geeft enkel een indicatie van bestaand agrarisch grondgebruik.

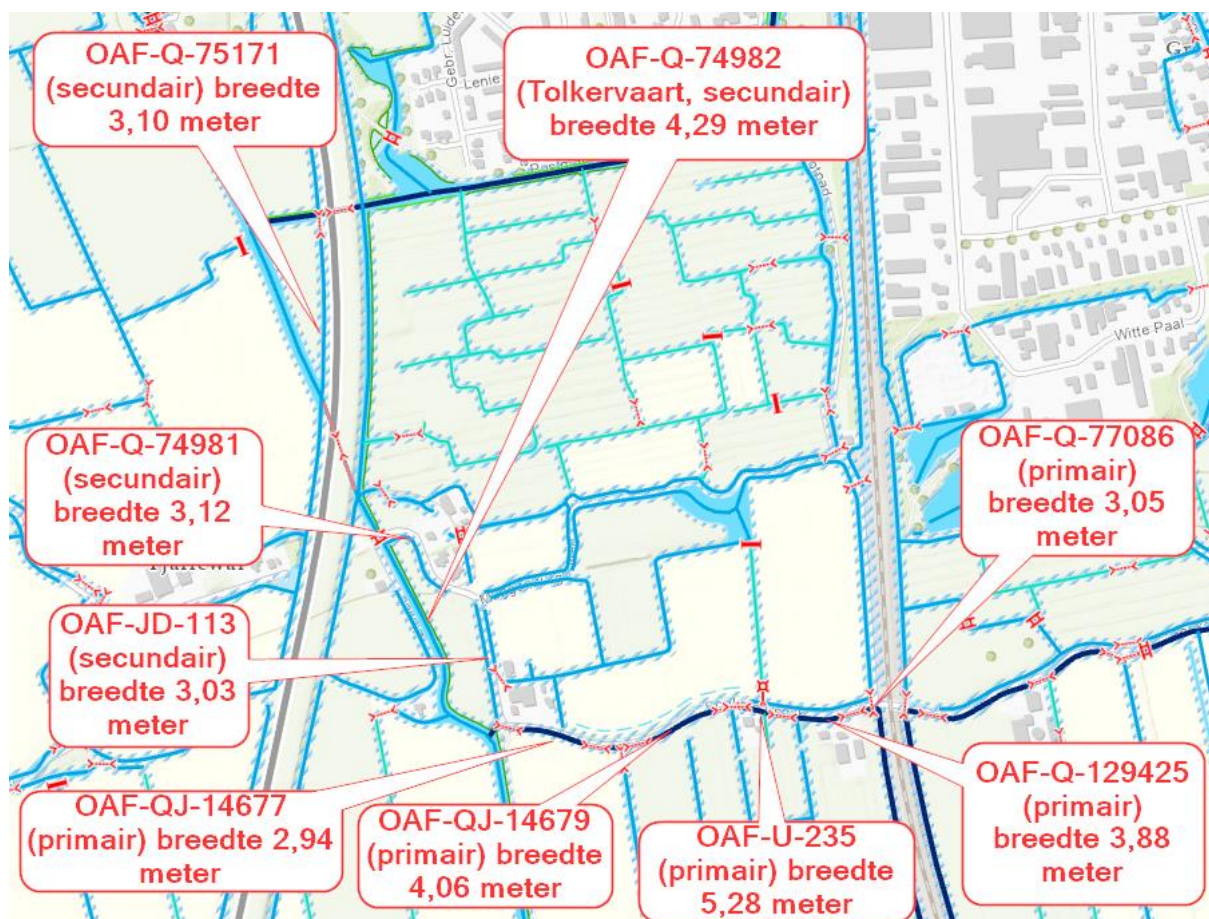


Figuur 2: Basisregistratie gewaspercelen 2022 (bron: PDOK)

2.3. Water

Blijkens de Legger Wateren 2022 van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is sprake van primaire en secundaire watergangen tussen de agrarische percelen en het plangebied. Zie hiervoor figuur 3. Voor de goede orde zij vermeld dat watergangen in het plangebied zelf, waaronder die aan de noordzijde van de Bonkelaarsdijk, langs het spoor en de N245 niet zijn aangeduid op deze tekening.

De locatie is niet gelegen in grondwaterbeschermingsgebied.



Figuur 3: uitsnede legger Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (bron: WSHN)

2.4. Résumé feitelijke situatie

Samenvattend is feitelijk sprake van de volgende relevante omstandigheden:

- De bouw van woningen in het projectgebied;
- Akkerbouw, tuinbouw en bloementeel grenzend aan en in de omgeving van het projectgebied;
- Watergangen langs agrarische percelen grenzend aan het projectgebied.

Bij de beoordeling van driftblootstelling dient evenwel te worden uitgegaan van een representatieve invulling van de maximale planologische situatie. Dit aspect zal in het volgende hoofdstuk aan de orde komen.

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 agrarisch in gebruik zijnde 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 nieuwe woonfuncties.

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 agrarische gronden

Voor de agrarische gronden ten westen, ten zuiden en gedeeltelijk ten oosten geldt het bestemmingsplan 'Landelijk gebied Schagen' van 29 juni 2015. Daarnaast geldt hier het bestemmingsplan 'Parkeren' van 7 november 2017, het 'Paraplu-omgevingsplan, 1e tranche van 14 december 2021 alsook een voorbereidingsbesluit dat nieuwvestiging van hyperscale datacenters uitsluit.

Voor de agrarische gronden ten (zuid)oosten geldt het bestemmingsplan 'Buitengebied voormalige gemeente Niedorp' van 1 oktober 2013.

Voor een klein gedeelte, grenzend aan de zuidwestzijde van het projectgebied, geldt het bestemmingsplan 'Muggenburg 1978', vastgesteld op 27 maart 1979. Dit betreft gronden gelegen tussen de Bonkelaarsdijk en de Loosdijk/Tolker vaart.

3.2.1. Landelijk gebied Schagen

Voor onderhavige situatie is enkel het bestemmingsplan Landelijk gebied Schagen relevant. In dit plan zijn de gronden aangeduid voor 'agrarisch met waarden' alsook 'Waarde -archeologie' (ten westen en ten oosten) en 'Waarde – archeologie 4' (ten zuiden). Verwezen wordt naar figuur 4.

De betrokken gronden zijn bestemd voor grondgebonden agrarische bedrijfsvoering. Teeltondersteuning is in principe toegelaten tot een hoogte van 1,5 meter.

Aangezien geen sprake is van een specifieke aanduiding op de betrokken gronden, zijn blijkens de regels van het bestemmingsplan de volgende teelten niet toegelaten:

- Vollegrondskwekerij in vaste planten (artikel 3.1 onder c);

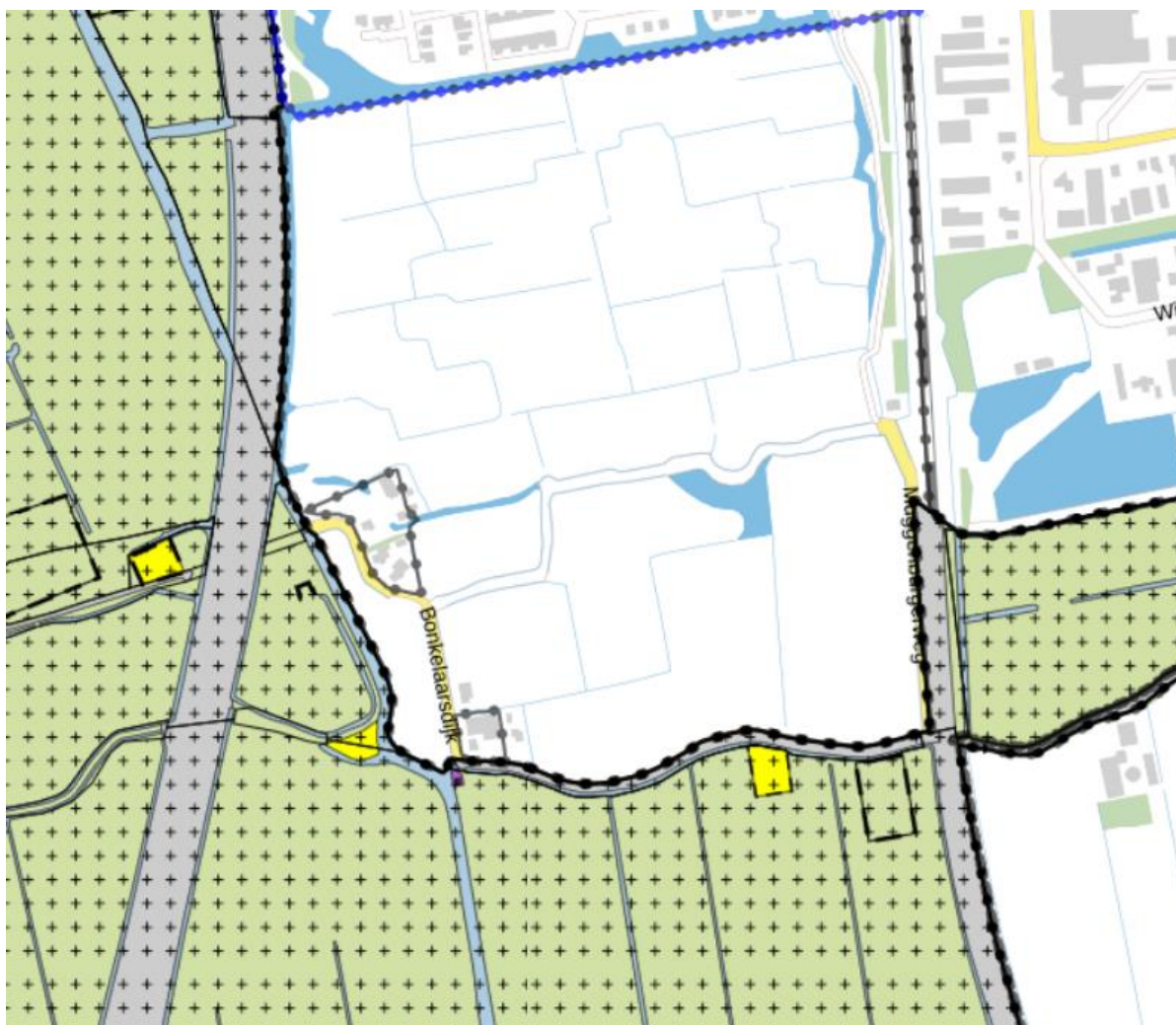
- Boomgaarden (artikel 3.1 onder i).

Verder blijkt uit de specifieke gebruiksregels dat de volgende teelten ook niet zijn toegelaten:

- Bosbouw (artikel 3.4.1 onder n);
- Sierteelt m.u.v. tijdelijke bollenteelt (artikel 3.4.1 onder o);
- Fruitteelt in boomgaarden (artikel 3.4.1 onder p);
- Kwekerijen (artikel 3.4.1 onder r).

Wat betreft de laatste categorie van 'kwekerijen' is in het bestemmingsplan niet gedefinieerd welke teeltvormen hier specifiek onder worden verstaan. Ook de toelichting geeft hierover geen uitsluitel. Er moet hier echter een andere teelt mee zijn bedoeld dan sierteelt, aangezien dat al afzonderlijk verboden is. In de context van onderhavig bestemmingsplan wordt ervan uitgegaan dat bedoeld is om onder dit begrip teelten te vatten die niet onder sierteelt vallen en niet onder boomgaarden of bosbouw, maar die daarmee vergelijkbaar zijn qua landschappelijke invloed. Concreet wordt dan gedacht aan de kweek van fruitbomen en -struiken en kweek van laanbomen.

In normaal spraakgebruik wordt ook tuinbouw wel aangeduid als kwekerij, maar mede gelet op de aanwezige teelten wordt vanuit gegaan dat het niet de bedoeling van de planwetgever is geweest om tuinbouw te verbieden.

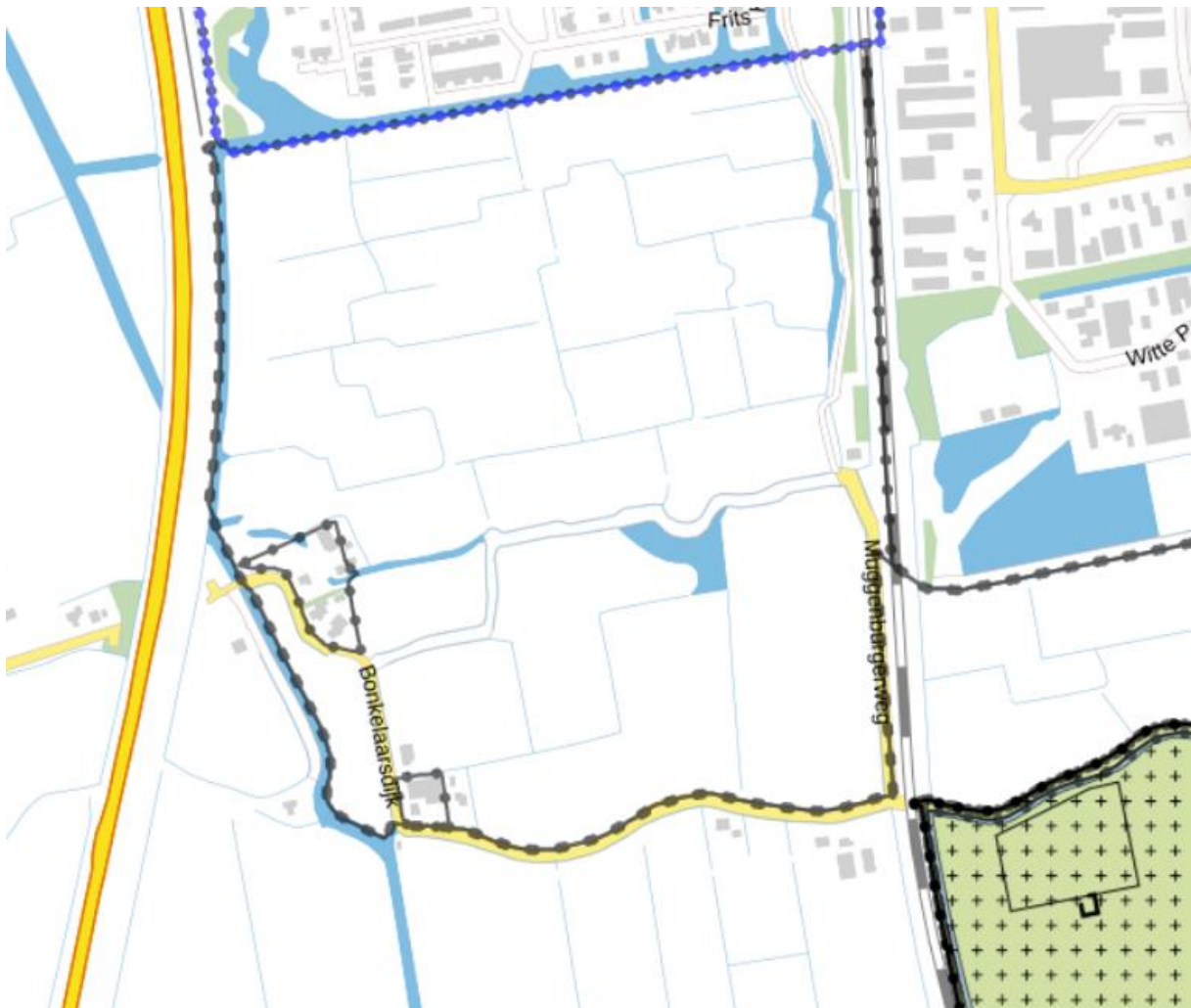


Figuur 4: uitsnede 'Landelijk gebied Schagen' (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

3.2.2. Buitengebied voormalige gemeente Niedorp

De agrarische gronden ten zuidoosten van het projectgebied zijn in het bestemmingsplan Buitengebied voormalige gemeente Niedorp aangeduid voor 'agrarisch met waarden' en 'waarde – archeologie 3'. Teeltondersteuning is in principe tot een hoogte van 1 meter toegelaten.

Op grond hiervan zijn de gronden bestemd voor agrarisch grondgebruik ten behoeve van tuin- en akkerbouwbedrijven.

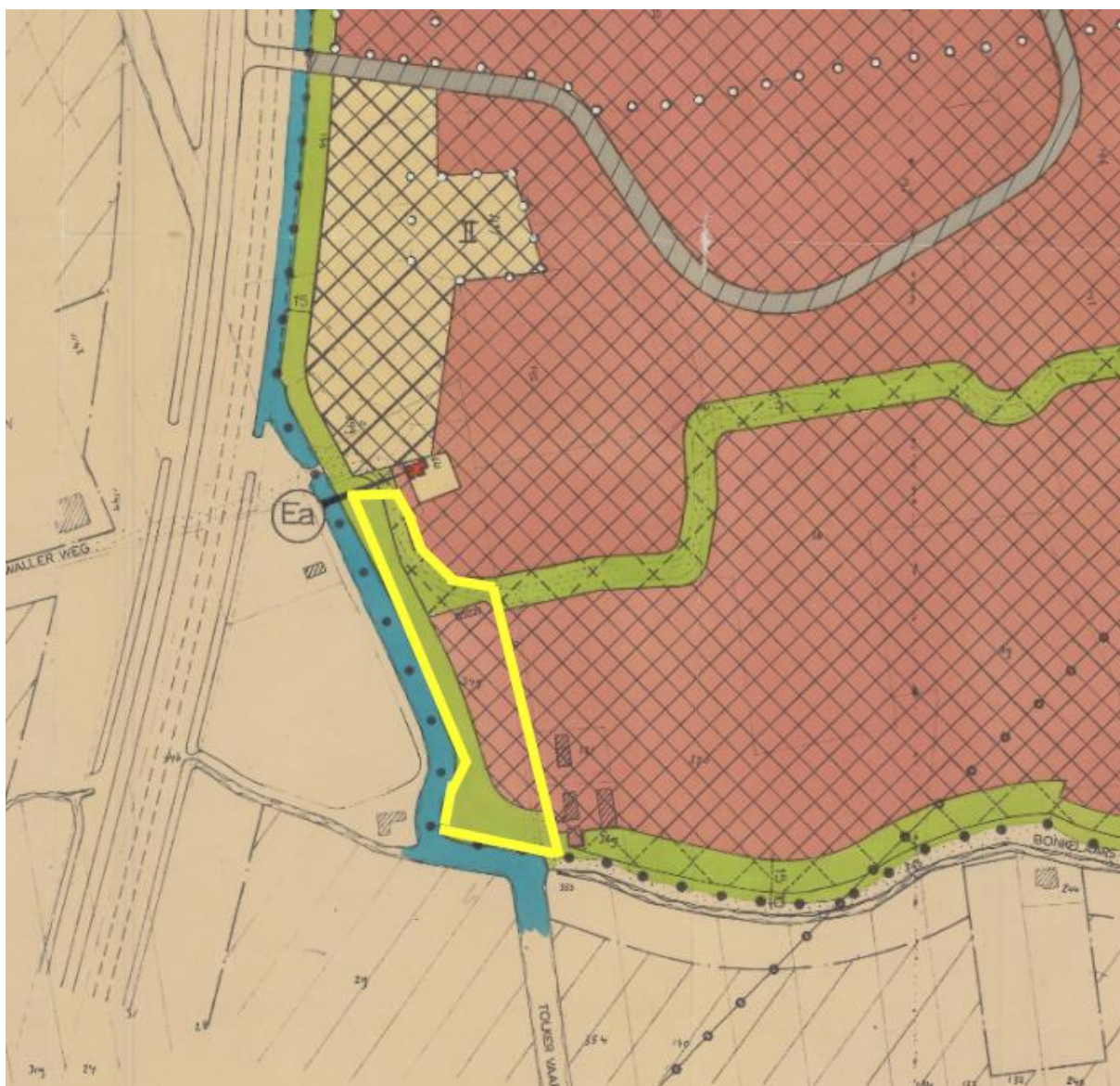


Figuur 5: uitsnede bestemmingsplan Buitengebied voormalige gemeente Niedorp (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

3.2.3. Muggenburg 1978

De betrokken gronden ten westen van de Bonkelaarsdijk zijn in het bestemmingsplan Muggenburg 1978 aangeduid voor 'woongebied' en 'groenvoorziening I'. Het gaat hier om bestemmingen die nog dienen te worden uitgewerkt. Op grond van het overgangsrecht van dit bestemmingsplan (Artikel 15, lid 3 van de planregels) is evenwel voortgezet gebruik toegelaten, mits dit bestaande gebruik naar aard niet wordt vergroot of verzwaaard.

Gelet op een en ander wordt voor deze gronden uitgegaan van voortgezet agrarisch grondgebruik op grond van dit overgangsrecht, waarbij evenwel het overgangsrecht in de context van driffrisico in de weg staat aan het aanplanten van opgaande teelten en opwaarts/zijwaarts spuiten. Immers dat kan worden beschouwd als een verzwaring van het bestaande agrarische grondgebruik in de vorm van grasland cq. laagblijvende teelten.



Figuur 6: uitsnede bestemmingsplan 'Muggenburg 1978', locatie langs Bonkelaarsdijk indicatief geel omlijnd (bron: gemeente Schagen)

3.2.4. Overig

Het 'Paraplu-omgevingsplan, 1^e tranche', het voorbereidingsbesluit en de archeologische dubbelbestemmingen en het parapluplan 'Parkeren' bevatten geen relevante bepalingen als het gaat om het telen van gewassen.

3.3. (Bouw)plan

In het projectgebied zijn grondgebonden woningen beoogd in maximaal twee bouwlagen met kap. Daarnaast is voorzien in een appartementengebouwen. Deze komen op een afstand van meer dan 50 meter uit de agrarische percelen. Uit de aard der zaak omvat het plan de nodige openbare infrastructuur, waaronder oppervlaktewater en groen.

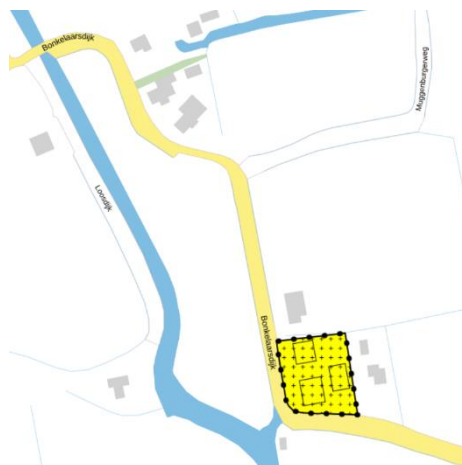
3.4. Bestaande beperkingen

Grenzend aan het projectgebied zijn al woningen aanwezig. Aan de westzijde en zuidwestzijde betreft de woningen Bonkelaarsdijk 1 tot en met 1F (op basis van het bestemmingsplan 'Bestemmingsplan

Tjallewal-Oost (Bonkelaarsdijk 1)' van 30 oktober 2012) alsook de woningen Bonkelaarsdijk 3A, 5, 5A en 7 (op grond van het bestemmingsplan 'Bonkelaarsdijk 5, Schagen' van 27 oktober 2020). Zie hiervoor figuur 7 en figuur 8. Verder betreft dit de Bonkelaarsdijk 3 en de Loosdijk 2. Aan de oostzijde van het projectgebied is de woning Muggenburgerweg 1 aanwezig. Aan de zuidzijde bevindt zich de woning Bonkelaarsdijk 4. Zoals beschreven grenst het projectgebied aan de noordzijde aan de woonbebouwing van Muggenburg.



Figuur 7: Tjallewal-Oost (Bonkelaarsdijk 1)



Figuur 8: Bonkelaarsdijk 5, Schagen

3.5. Activiteitenbesluit milieubeheer

Als een bedrijf geen relevante bestrijdingsmiddelen zou toepassen (biologische productie en/of met zogenaamde laag risico stoffen¹¹, 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 voor professionele toepassing, waarbij voor die middelen eveneens maximaal acceptabele blootstellingsnormen 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).

3.5.1. 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

¹¹ Gewasbeschermingsmiddel dat blijkens toelating voldoet aan de criteria van bijlage II, punt 5 van Verordening EU/1107/2009.

3.78a, lid 2 Activiteitenbesluit milieubeheer jo. artikel 3.81 Activiteitenregeling - Rarim)¹². In het Activiteitenbesluit milieubeheer wordt ook het toepassen van een emissiescherm (artikel 3.79, lid 7 onder b ten 2^e) of vanggewas (artikel 3.80a, lid 2, onder a) als alternatief gezien voor het aanhouden van een teeltvrije zone, zodat dit effectief als een driftbeperkende maatregel kan worden gezien.

3.5.2. Teeltvrije zone

Op grond van het Activiteitenbesluit worden aanvullende beperkingen gesteld aan de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen op korte afstand van oppervlaktewater, in de vorm van een teeltvrije zone en/of aanvullende driftreducerende technieken.

Uitgaande van artikel 3.80 van het Activiteitenbesluit milieubeheer dient voor diverse laagblijvende teelten (neerwaarts spuiten) te worden uitgegaan van een teeltvrije zone van 1 meter overeenkomstig artikel 3.80, lid 1 onder b van het Activiteitenbesluit milieubeheer, mits een driftreductie wordt bereikt van 90%. Zou gekozen worden voor een standaard driftreductie van 75%, dan dient een teeltvrije zone van 1,50 meter te worden aangehouden.

Voor handmatige spotsgewijze onkruidbestrijding met afscherming geldt in principe geen teeltvrije zone.

Er is zoals aangegeven sprake van watergangen langs de perceelgrens van enkele nieuwe woonbestemmingen en agrarisch bestemde gronden. Langs die watergangen dient rekening te worden gehouden met een teeltvrije zone.

3.5.3. 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 Activiteitenregeling dient een scherm of vanggewas minimaal 50 centimeter hoger te zijn dan de gewashoogte.

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

3.6. Résumé representatieve invulling van de maximale planologische situatie

Samenvattend kan -worst case- worden uitgegaan van:

- 1) Akkerbouw, tuinbouw en beperkt teelt van bollen en bloemen op de agrarisch bestemde gronden in de omgeving (hierbij is sprake van neerwaarts spuiten);
- 2) Tussengelegen jaarrond watervoerende watergangen;

¹² 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).

- 3) Driftreductie van 75% overeenkomstig het Activiteitenbesluit milieubeheer (worst case wordt modelmatig uitgegaan van 50% driftreductie);

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

4. Memo Spuitzones

4.1. Algemeen

Naar aanleiding van de uitspraak Asdonkterrein Beuningen van 19 oktober 2022¹³ heeft het college van burgemeester en wethouders de memo 'Spuitzones bij te realiseren gevoelige objecten naast agrarische bedrijvigheid' vastgesteld. De memo is bedoeld als interim beleid voor ruimtelijke ontwikkelingen nabij agrarische teeltpercelen, nu er door de genoemde uitspraak in feite geen locatiespecifiek onderzoek meer mogelijk is dat de instemming van verkrijgen van de Afdeling bestuursrechtspraak.

In de memo worden een drietal opties benoemd:

- 1) Aanhouden van een onderlinge afstand van 50 meter;
- 2) Wachten totdat er een nieuw onderzoeksmodel beschikbaar komt;
- 3) Het reduceren van de afstand van 50 meter op basis van huidige inzichten.

De eerste optie behoeft geen toelichting, maar heeft uiteraard als nadeel dat de meeste ontwikkelingen niet zullen voldoen aan een dergelijk grote afstand.

De tweede optie heeft betrekking op de toezegging vanuit het ministerie LNV dat een nieuw driftverspreidingsmodel zal worden ontwikkeld waarmee wel tegemoet kan worden genomen aan de kritiek van de Stichting Advisering Bestuursrechtspraak. Echter het is niet zeker dat deze nieuwe rekenmethode er komt, laat staan dat duidelijk is wanneer deze in gebruik genomen kan worden.

De derde optie heeft te maken met de ontwikkelingen in wet- en regelgeving sinds het moment dat de Afdeling bestuursrechtspraak genoemde afstand van 50 meter is gaan hanteren. Zoals de Memo Spuitzones aangeeft is de afstand van 50 meter blijkens een uitspraak uit 2002¹⁴ gebaseerd op het toenmalige beleid van de provincie Gelderland voor de goedkeuring van ruimtelijke ontwikkelingen waarbij nieuwe gevoelige functies nabij boomgaarden en boomteeltpercelen werden bestemd (de 'Handreiking bestemmingsplannen').

Ten tijde van dat beleid gold op grond van artikel 13 van de Bestrijdingsmiddelenwet 1963, het daarop gebaseerde Lozingenbesluit open teelt en veehouderij en de bijbehorende Regeling testmethoden driftarme doppen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij, een verplichting om driftreductie toe te passen van minimaal 50%. Op grond van het huidige Activiteitenbesluit dient standaard een driftreducerende techniek te worden gehanteerd van minimaal 75%, een norm die kortom de helft strenger is geworden¹⁵, waardoor bedoelde afstand van 50 meter thans minstens kan worden gehalveerd tot 25 meter.

Hierbij is ook van belang dat bedoelde 50 meter werd gehanteerd in een tijd dat gewasbeschermingsmiddelen werden toegelaten welke al geruime tijd vanwege herbeoordelingen zijn

¹³ ECLI:NL:RVS:2022:3023

¹⁴ ABRvS 24 juli 2002, ECLI:NL:RVS:2002:AE5754

¹⁵ Zie ook paragraaf 3.3.

uitgefaseerd, terwijl nieuwe middelen met een lagere potentiële schadelijkheid en lagere persistentie hiervoor in de plaats zijn gekomen.

Blijkens de Memo Spuitzones kan bedoelde afstand nog verder worden gereduceerd in situatie dat sprake is van teelten waarbij uitsluitend neerwaarts wordt gespoten. Immers deze afstand is uitdrukkelijk bedoeld voor boomgaarden en boomteelt, dus situaties waarin opwaarts of zijwaarts wordt gesproten, met dienovereenkomstig groter risico op driftverspreiding buiten de gewaspercelen zelf. In situaties waarin uitsluitend rekening dient te worden gehouden met neerwaarts spuiten, kan blijkens de Memo Spuitzones een afstand van 12,5 meter worden gehanteerd.

4.2. Toetsing

Zoals gebleken is uit paragraaf 3.2, laat het planologische regime enkel teelten toe waarbij neerwaarts wordt gespoten. Om die reden kan op grond van de Memo Spuitzones worden uitgegaan van een afstand van 12,5 meter. Blijkens de stedenbouwkundige inrichtingsplannen is het in principe mogelijk om een deze minimale onderlinge afstand aan te houden.

Verwezen wordt naar de figuren 9 en 10.

Daar waar het stedenbouwkundige plan mogelijk nog niet volledig aan deze afstand voldoet kan worden gekozen voor bestemmingen welke reguliere menselijke aanwezigheid uitsluiten, zoals bijvoorbeeld specifieke bestemmingen voor verkeer en parkeren, groen (zonder sport- of speelvoorzieningen of parkfunctie) en siertuin (enkel betreding voor aanleg en instandhouding).

Zoals ook in de Memo wordt verwoord, is het evenwel niet zeker dat de Afdeling bestuursrechtspraak kan instemmen met een reductie van de afstand van 50 meter op basis van voorgaande redenering. Om die reden voorziet onderhavige rapportage ook in een analyse waarbij een indruk wordt gegeven van de maximale driftblootstelling, waarbij wegens gebrek aan alternatieven gebruik is gemaakt van het EFSA-model.

5. Spuitzones

5.1. 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. In januari 2022 is de geüpdatete handreiking gepubliceerd met bijbehorende (online) versie van de EFSA-OPEX calculator.

Deze openbaar beschikbare calculator 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 BREAM¹⁶ in het geval van landbouwgronden en van Lloyd *et al.* (1987)¹⁷ in het geval van boomgaarden.

Tevens wordt Lloyd *et al.* (1987) in EUROPOEM¹⁸ 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 is een toepassingsmethode gekoppeld aan bepaalde gewassen: boomgaarden, andere opgaande gewassen of teelten met ondersteunende voorzieningen kunnen worden gemodelleerd als een vorm van 'upward spraying' en lagere gewassen, zoals diverse akker- en tuinbouwgewassen, heesters, groenten, knol- en bolgewassen, sierteeltgewassen en bloemen kunnen

¹⁶ 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.

¹⁷ 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.

¹⁸ 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.

worden gemodelleerd als 'downward spraying'. Onkruidbestrijding vormt uit de aard der zaak een vorm van 'downward spraying' aangezien daarbij het te telen gewas zelf niet wordt behandeld.

5.1.1. 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 óf 0% óf 50% in tegenstelling tot de 75% of 90% waar het Activiteitenbesluit in Nederland toe verplicht, hetgeen van belang is bij de beoordeling van de berekeningsresultaten van dit model¹⁹. Immers gelet op de driftreductie die het Activiteitenbesluit verplicht stelt, zal het EFSA-model leiden tot een *overschatting* van de driftblootstelling.

5.1.2. Invloed van wind

Verder wordt in het model rekening gehouden met de factor wind, hetgeen is gebaseerd op de 'Code of practice for using plant protection products'²⁰ 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/s²¹, wat in de Code of practice als bovengrens geldt voor acceptabele spuitcondities.

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 kust²².

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 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/s²³ volgens het Activiteitenbesluit wordt drift verspreid over een groter oppervlak, waardoor verdunning optreedt en de belasting op een individuele locatie afneemt²⁴.

¹⁹ 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

²⁰ <https://www.hse.gov.uk/pesticides/using-pesticides/codes-of-practice/code-of-practice-for-using-plant-protection-products.htm>, paragraaf 4.7.3

²¹ Circa 2 bft.

²² KNMI, Klimaatviewer 1991-2020, https://www.knmi.nl/klimaat-viewer/grafieken-tabellen/meteorologische-stations/stations-maand/stations-maand_1991-2020, voor Schagen kunnen de meetdata van weerstation De Kooy als representatief worden beschouwd en kan worden uitgegaan van gemiddelde windsnelheden tussen 4,8 en 6,7 m/s, zie verder de windkaart https://www.knmi.nl/klimaat-viewer/grafieken-tabellen/klimaattabellen-per-station/gilze-rijen/klimaattabel_schiphol_1991-2020

²³ Circa 3 bft

²⁴ 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 rekent daarbij standaard driftblootstelling uit vanuit een meewindsituatie. Ook op dit vlak leidt deze conservatieve aanname uit het EFSA-model qua windbelasting tot een *overschatting* van de driftblootstelling.

5.2. Invoergegevens

Op basis van het toelatingsregister van het Ctgb is duidelijk dat bij de betrokken teelt(en) tal van gewasbeschermingsmiddelen kunnen worden toegepast. In een representatieve situatie 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 van diverse middelen die als representatief kunnen worden beschouwd voor de betrokken situatie (teeltscenario).

5.2.1. Roundup Ultimate

Roundup Ultimate (480 g/l glyfosaat, toelatingsnummer: 13865 N, expiratiedatum: 15 december 2024) wordt gebruikt als onkruidbestrijdingsmiddel in een breed scala aan toepassingsgebieden²⁵. In de akkerbouw wordt dit middel ook gebruikt voor integraal doodspuiten aan het begin of aan het eind van het teeltseizoen.

Voor de invoer van de gegevens in het EFSA-model, is uitgegaan van de volgende gegevens²⁶:

- Werkzame stof: glyfosaat
- Neerwaarts spuiten, machinaal
- Spuittechniek: DRT 50
- Watervolumeschaal: 200 tot 400 l/ha
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 500,3 dagen
- Acceptable Operator Exposure Level (AOEL): 0,1 mg/kg bw/day
- Dermale opname actieve stof: 1,33% concentraat en verdunning²⁷
- Orale opname actieve stof: 20%²⁵
- Inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case – standaardwaarde)
- Dampdruk: $1,31 \times 10^{-5}$ Pa (25 °C)

De maximaal toegelaten dosering alsmede de hoeveelheid behandelingen per jaar toepassing bedraagt volgens het gebruiksvoorschrift maximaal 6,0 l/ha per 12 maanden. Dit komt neer op een maximum dosis per toepassing of per 12 maanden (6,0 l/ha per toepassing of 3,0 l/ha bij maximaal 2 toepassingen met een interval van 28 dagen): dit is de totale dosering die per ha per toepassing of per 12 maanden toegepast mag worden²⁵. In dit onderzoek wordt als worst-case scenario uitgegaan van 6,0 l/ha bij één toepassing per 12 maanden.

²⁵ Ctgb, gebruiksvoorschrift Roundup Ultimate, 17 december 2021

²⁶ 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

²⁷ De dermale absorptie bedraagt 1% bij 360 gram per liter glyfosaat (bovenstaande bron). Deze is naar rato verhoogd naar het gehalte van Roundup Ultimate.

5.2.2. Corzal SE

Corzal SE (160 g/l fenmedifam, toelatingsnummer 12433 N, expiratiedatum 31 juni 2024) is herbicide dat wordt toegepast bij de teelt van bieten en aardbeien²⁸.

Voor de invoer van de gegevens in het EFSA-model, is uitgegaan van de volgende gegevens²⁹:

- Werkzame stof: fenmedifam
- Neerwaarts spuiten, handmatig
- Spuittechniek: DRT 50
- Watervolumeschaal: 200 tot 400 l/ha
- Halfwaardetijd (DT₅₀): 139,5 dagen
- Acceptable Operator Exposure Level (AOEL): 0,13 mg/kg bw/day²⁹
- Dermale opname actieve stof: 0,2% concentraat en 1% verdunning
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)
- Dampdruk: $4,9 \times 10^{-3}$ Pa (worst case)

De maximaal toegelaten dosering voor Corzal SE bedraagt volgens het gebruiksvoorschrift 6 l/ha over 12 maanden. Dit kan ingevuld worden door 6 behandelingen van 1 l/ha of door 3 behandelingen van 2 l/ha²⁸. In dit onderzoek wordt uitgegaan van 3 behandelingen van 2 l/ha met een interval van 5 dagen tussen iedere behandeling.

5.2.3. CropGuard Clethodim 120 EC

CropGuard Clethodim 120 EC (120 g/l clethodim, toelatingsnummer: 15826 N, expiratiedatum: 1 maart 2024) is een emulgeerbaar concentraat dat uitsluitend voor het professionele gebruik is toegestaan als herbicide in onder andere de fruit-, groente- en sierteelt³⁰. Concreet gaat het in de groenteteelt om bloemkoolachtigen, aardbeien, bieten, knolraap, pastinaak en zilverui.

Voor de invoer van de gegevens in het EFSA-model, is uitgegaan van de volgende gegevens³¹:

- Werkzame stof: clethodim
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT50
- Watervolumeschaal: 150 tot 800 l/ha
- Halfwaardetijd (DT₅₀): 121,15 dagen³²
- Acceptable Operator Exposure Level (AOEL): 0,2 mg/kg bw/day
- Dermale opname actieve stof: 15% concentraat en 42% verdunning

²⁸ Ctgb, gebruiksvoorschrift Corzal SE, 3 december 2021

²⁹ EFSA (European Food Safety Authority), 2018. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance phenmedipham. EFSA Journal 2018;16(1):5151, 25 pp. doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5151

³⁰ Ctgb, gebruiksvoorschrift CropGuard Clethodim 120 EC, 30 oktober 2020

³¹ European Food Safety Authority; Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance clethodim. EFSA Journal 2011;9(10):2417. [95 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2011.2417.

³² Betreft de hoogste halfwaardetijd van een van de metaboliëten van clethodim, clethodim oxazole sulfone. Zie onderstaande voetnoot voor bronvermelding.

- Orale en inhalatoire opname actieve stof: oraal 96%³³ en inhalatoir 96%³⁴
- Dampdruk: $2,08 \times 10^{-6}$ Pa (20 °C)

De maximaal toegelaten dosering alsmede de hoeveelheid behandelingen per jaar bedraagt voor de sierteelt worst-case 2,0 l/ha met 1 behandeling per 12 maanden³¹. Bij toepassing van dit middel met een dosering groter dan 1,0 l/ha tot maximaal 2,0 l/ha, zijn er driftreducerende maatregelen, al dan niet in combinatie met teeltvrije zones vereist, zie hiervoor het gebruiksvoorschrift.

5.2.4. Karate Zeon

Karate Zeon (100 g/l lambda-cyhalothrin, toelatingsnummer: 12698 N, expiratedatum: 1 mei 2025) is een insectenbestrijdingsmiddel (kevers, bladluis, trips, etc.) voor gebruik in veel akkerbouwteelten en groenteteelten³⁵.

Voor de invoer van de gegevens in het EFSA-model, is uitgegaan van de volgende gegevens³⁶:

- Werkzame stof: lambda-cyhalothrin
- Neerwaarts spuiten, machinaal
- Spuittechniek: DRT 50
- Watervolumeschaal: 200 tot 800 l/ha
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 163 dagen
- Acceptable Operator Exposure Level (AOEL): 0,00063 mg/kg bw/day
- Dermale opname actieve stof: 25% concentraat en verdunning
- Orale opname actieve stof: 50-64%
- Inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case – standaardwaarde)
- Dampdruk: 2×10^{-7} Pa (20 °C)

De maximaal toegelaten dosering alsmede de hoeveelheid behandelingen per jaar bedraagt 0,05 l/ha per middeldosis met 2 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 7 dagen.

5.2.5. TEPEKKI

TEPEKKI (50% flonicamid, toelatingsnummer: 12757 N, expiratedatum: 31 augustus 2024) wordt gebruikt voor de bestrijding van luizen voor een breed scala aan gewassen bij de akker- en tuinbouw concreet bij de teelt van aardappelen en koolgewassen³⁷.

Voor de invoer van de gegevens in het EFSA-model, is uitgegaan van de volgende gegevens³⁸:

- Werkzame stof: flonicamid
- Neerwaarts spuiten, machinaal
- Spuittechniek: DRT 50

³³ Syracuse Environmental Research Associates, Inc. (SERA), 2014. Scoping/Screening Level Risk Assessment on Clethodim: Final Report. SERA TR 056-08-02b

³⁴ United States Environmental Protection Agency (EPA), 2015. Clethodim. Preliminary Risk Assessment for Registration Review. DP No. D41 1899

³⁵ Ctgb, Gebruiksvoorschrift Karate Zeon, 30 augustus 2019

³⁶ European Food Safety Authority (EFSA). (2014). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance lambda-cyhalothrin. EFSA Journal 2014; 12(5):3677, 170 pp. doi:10.2903/j.efsa.2014.3677

³⁷ Ctgb, gebruiksvoorschrift TEPEKKI, 8 april 2022

³⁸ 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

- Watervolumeschaal: 500 tot 1.000 l/ha
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 2,6 dagen³⁹
- Acceptable Operator Exposure Level (AOEL): 0,025 mg/kg bw/day
- Dermale opname actieve stof: 7,46% concentraat en 13% verdunning
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)
- Dampdruk: $2,55 \times 10^{-6}$ Pa (25 °C)

De maximaal toegelaten dosering alsmede de hoeveelheid behandelingen per jaar voor de sierteelt bedraagt maximaal 0,14 kg/ha per middeldosis met 3 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggend interval van 21 dagen.

5.2.6. DEVRINOL 45SC

DEVINOL 45SC (450 g/l napropamide) is een suspensie concentraat en wordt uitsluitend voor het professionele gebruik toegestaan als schimmelbestrijdingsmiddel bij onder meer groente- en akkerbouw teelten⁴⁰, zoals aardbeien, radijsachtigen, veldsla, rucola, koolgewassen, koolraap en koolzaad.

Voor de invoer in het EFSA-model is gebruik gemaakt van de volgende gegevens⁴¹:

- Werkzame stof: napropamide
- Neerwaarts spuiten, machinaal
- Spuittechniek: DRT 50
- Watervolumeschaal: 300 tot 800 l/ha
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 400 dagen
- Acceptable Operator Exposure Level (AOEL): 0,5 mg/kg bw/day
- Dermale opname actieve stof: 0,7% voor concentraat en 13,4% voor verdunning
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 90% oraal⁴¹ en 100% inhalatoir (worst case - standaardwaarde)
- Dampdruk: $2,2 \times 10^{-5}$ Pa (25 °C)

De maximaal toegelaten dosering alsmede de hoeveelheid behandelingen per jaar bedraagt 2,7 l/ha per middeldosis met 1 behandeling per 12 maanden.

5.3. Resultaten EFSA

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

5.3.1. Rekenafstanden

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

³⁹ Betreft de hoogste halfwaardetijd van een van de metabolieten van flonicamid, TFNA-AM. Zie volgende voetnoot voor bronvermelding.

⁴⁰ Ctgb, gebruiksvoorschrift DEVINOL 45SC, 6 maart 2020

⁴¹ European Food Safety Authority; Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance napropamide. EFSA Journal 2010; 8(4):1565. [73 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1565.

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

- Inhalatoir, 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 Britse⁴² en Duitse methoden⁴³. De hand-mondblootstelling voor kinderen is gebaseerd op de Modified Californian Method^{44,45} en data van de Environmental Protection Agency van de Verenigde Staten (2001)⁴⁶.

In het EFSA-model is voor onderhavige onderzoek de maximale blootstelling per jaar van kinderen van 1 tot 3 jaar in een woonsituatie⁴⁷ 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 paragraaf 5.1, 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 omwonenden⁴⁸. 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 betreden⁴⁹, maar dat enkel de blootstelling

⁴² CRD (The Chemical Regulation Directorate, UK), 2008. Bystander Exposure Guidance.

⁴³ 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.

⁴⁴ 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.

⁴⁵ 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.

⁴⁶ 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.

⁴⁷ Met name verblijf / spelen in de tuin.

⁴⁸ Ctgb, brief d.d. 21 oktober 2015 aan de Staatssecretaris van het ministerie IenM, nummer 20L5LO21Ot49, de achterliggende berekeningen zijn opgevraagd, maar niet verkregen.

⁴⁹ ‘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.

aan drift in het plangebied zelf relevant is. De uitkomsten van de modelberekening zijn bij deze rapportage gevoegd⁵⁰.

5.3.2. Uitkomsten

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) is in eerste instantie bedoeld voor de toepasser van gewasbeschermingsmiddelen, maar deze norm is ook gangbaar voor omwonenden. Ook in het kader van dit onderzoek wordt deze norm dus gebruikt. Bij percentages onder de 100% per gewasbeschermingsmiddel 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.

Neerwaarts spuiten is beschouwd voor de afstanden 2-3 meter, 5 meter en 10 meter. Het effect van 75% driftreductie is *indicatief* bepaald door uit te gaan van 75% reductie v.w.b. dermale en orale blootstelling, maar de inhalatoire driftblootstelling niet te verminderen.

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

Gewasbeschermingsmiddel	Werkzame stof	AOEL% bij en afstand van		
		2-3 m	5 m	10 m
Roundup Ultimate	<i>Glyfosaat</i>	0,83	0,78	0,757
Corzal SE	<i>Fenmedifam</i>	1,1	0,8	0,78
Cropguard Clethodim 120 SC	<i>Clethodim</i>	5,1	3,3	2,7
Karate Zeon	<i>Lamba-cyhalotrin</i>	21,5	15	12,8
TEPPEKI	<i>Flonicamid</i>	2,2	1,7	1,39
DEVIRINOL 45SC	<i>Napropamide</i>	2	1,3	1,08
totaal (bij 50% driftreductie)		31	21	18
indicatie bij 75% driftreductie (wettelijke minimumeis)		20	15	20

Zoals blijkt vindt reeds vanaf een afstand van 2-3 meter geen overschrijding van de AOEL plaats. Indicatief wordt rekening gehouden met 31% van de AOEL bij optelling van de betrokken middelen, bij 50% driftreductie en 20% van de AOEL bij 75% driftreductie.

Hierbij moet tot slot worden opgemerkt dat teelt en gewasbehandeling met verschillende middelen uit de aard der zaak nooit gelijktijdig plaatsvinden en derhalve in zoverre niet voor cumulatieve drifthoeveelheden kunnen zorgen.

⁵⁰ 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.

6. Uitspraken Afdeling bestuursrechtspraak spuitzones

Op 19 oktober 2022⁵¹ (Beuningen) heeft de Afdeling bestuursrechtspraak een uitspraak gedaan waarin blootstelling aan stoffen in de context van de ruimtelijke ordening en het gebruik van het EFSA-model in het bijzonder aan de orde is gesteld. Aansluitend is deze uitspraak bevestigd in de uitspraak Lentsesteeg Rheden⁵².

Op basis van het advies van de Stichting Advisering Bestuursrechtspraak⁵³ komt de Afdeling bestuursrechtspraak in de uitspraak Beuningen tot de conclusie dat geen sprake kan zijn van goede ruimtelijke ordening voor wat betreft driftblootstelling omdat sprake is van (te grote) wetenschappelijke onzekerheid over:

- Effecten van blootstelling aan stoffen van mensen met een bijzondere kwetsbaarheid;
- Cumulatieve en geaggregeerde blootstelling aan stoffen;
- De factoren die in het EFSA-model gehanteerd worden voor bijvoorbeeld druppelverspreiding en nalevering van emissies door uitdamping;
- Verspreiding van drift nabij hoogbouw;
- Het driftreducerende effect van een windhaag.

Op dit punt is van belang dat het EFSA-model de stand der wetenschap vertegenwoordigt, zowel als het gaat om de gehanteerde blootstellingsnormering als wanneer het gaat om driftverspreiding. Gelet hierop kan dit model ondanks de uitspraak nog steeds worden benut om de mate van driftblootstelling te beoordelen die maximaal kan optreden.

Aansluitend lijkt de Afdeling zowel beide genoemde uitspraken alsook eerdere jurisprudentie weer te hebben herroepen in de uitspraken van 2 november 2022⁵⁴ (Hooghoutseweg 27 Biezenmortel) en 25 januari 2023⁵⁵ (Zilkerbinnenweg 14 e.o.).

Immers in beide uitspraken speelt de afstand van 50 meter tot gewaspercelen geen rol meer in de afwegingen. De uitspraak Zilkerbinnenweg 14 baseert zich daarbij niet op locatiespecifiek onderzoek, maar verwijst naar globaal onderzoek van RIVM (ogenschoonlijk heeft de Afdeling willen verwijzen naar het zogenaamde OBO-rapport van RIVM⁵⁶). De uitspraak Hooghoutseweg 27 Biezenmortel is gedaan zonder verwijzing naar enig onderzoek.

Met zulke inhoudelijk strijdige uitspraken op zeer korte tijd na elkaar, zonder dat nader inzicht wordt gegeven in de vraag of inderdaad een breuk is beoogd met de lang staande jurisprudentie over – kort gezegd – locatiespecifiek onderzoek voor gevoelige ontwikkelingen binnen 50 meter tot gewaspercelen, betekent in ieder geval dat gesproken kan worden van onzekerheid over de stand van de rechtspraak inzake blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen bij ruimtelijke ontwikkelingen.

⁵¹ ECLI:NL:RVS:2022:3023

⁵² ECLI:NL:RVS:2022:3387

⁵³ STAB 41286, 30 september 2021

⁵⁴ ECLI:NL:RVS:2022:3160

⁵⁵ ECLI:NL:RVS:2023:269

⁵⁶ RIVM Rapport 2019-0052 Onderzoek Blootstelling Omwonenden (OBO) *Bestrijdingsmiddelen en omwonenden Samenvattend rapport over blootstelling en mogelijke gezondheidseffecten*

Hierdoor kunnen moeilijk keuzen worden gemaakt over of locatiespecifiek onderzoek nog nodig is en zo ja waar dit onderzoek nog precies aan zou moeten worden voldoen.

In het navolgende wordt in ieder geval nader ingegaan op de factoren welke genoemd zijn in de uitspraak Beuningen.

6.1. Bijzondere kwetsbaarheid

Het EFSA-model beschouwt de blootstelling van kinderen jonger dan 3 jaar maar ouder dan 1 jaar als bepalend voor blootstelling van mensen met een bijzondere kwetsbaarheid. De reden hiervoor is meerledig:

- In algemene zin zijn kinderen meer kwetsbaar dan volwassenen omdat zij in de groei zijn en hun stofwisseling hierop is ingericht;
- Kinderen in deze leeftijdscategorie hebben ten opzichte van oudere kinderen en volwassenen de verhoudingsgewijs grootste blootstelling (laag lichaamsgewicht bij gelijkblijvende blootstellingshoeveelheid);
- Kinderen in deze leeftijd zijn zelfstandig mobiel, waardoor sprake zal zijn van een groter blootstellingsrisico ten opzichte van kinderen jonger dan 1 jaar;
- Vanwege de hogere zelfstandigheid zullen deze kinderen meer fysieke inspanningen leveren en een dito relatief hogere inhalatoire opname kennen dan kinderen jonger dan 1 jaar;
- Kinderen uit deze leeftijdscategorie kennen relatief veel hand-mondcontact en mondcontact met objecten die blootgesteld kunnen zijn geweest aan gewasbeschermingsmiddelen.

In lijn hiermee is blootstelling van deze categorie zowel representatief voor jongere kinderen omdat inhalatoire blootstelling (welke de grootste factor vormt bij kinderen jonger dan 1 jaar) verwaarloosbaar is in vergelijking met de potentiële orale en dermale blootstelling waaraan kinderen uit van 1 tot 3 jaar (modelmatig) worden blootgesteld, als representatief voor mensen met een bijzondere kwetsbaarheid zoals zwangeren, tabaksafhankelijken en mensen met een ziekte, zowel vanwege het hogere lichaamsgewicht (waardoor blootstelling verhoudingsgewijs veel lager is) als vanwege de omstandigheid dat de factor orale blootstelling ook voor deze categorieën geen rol van betekenis speelt.

6.2. Cumulatie, aggregatie en interactie

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. Daarnaast spelen factoren zoals oplosbaarheid een rol bij de vraag bij welke organen e.d. een stof na opname in het lichaam terecht kan komen. 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 relevante stoffen⁵⁷ ook al zou gelden dat voor iedere individuele stof het maximaal toelaatbare blootstellingsniveau niet zou worden overschreden.

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 2018⁵⁸, 2020⁵⁹ en 2022⁶⁰ rapporten heeft gepubliceerd. Het EFSA hanteert voor blootstelling aan residuen in voedsel de zogenaamde Monte Carlo Risk Assessment (MCRA) systematiek welke mede door RIVM is ontwikkeld⁶¹.

De beoordelingssystematiek op dit vlak komt erop neer dat cumulatieve blootstelling door stoffen op te tellen die op hetzelfde orgaan werking hebben. Hierbij werd opgemerkt dat bij de bepaling van cumulatieve blootstelling aan alle in de teelt voorkomende gewasbeschermingsmiddelen eerst een overzicht benodigd is van alle aangrijpingspunten in het lichaam. Hetzelfde geldt uiteraard ten aanzien van het aspect interactie/synergisme bij blootstelling aan diverse stoffen.

In onderhavige rapportage is de gewogen blootstelling aan alle stoffen bij elkaar opgeteld (zie tabel 1). Dit is een aanzienlijke overschatting ten opzichte van de MCRA systematiek aangezien hierdoor wordt uitgegaan van de aanname dat alle stoffen uitsluitend hetzelfde aangrijpingspunt hebben op het organisme, wat in de praktijk niet het geval is.

In deze context is verder relevant dat niet alle middelen gelijktijdig zullen worden verspoten, waardoor veelal geen sprake zal zijn van volledig cumulatieve blootstelling: de ene stof zal al door het lichaam zijn afgescheiden of afgebroken vooraleer blootstelling aan een andere stof kan plaatsvinden door een opvolgende gewasbehandeling. Ook op dit vlak is gekozen voor een worst case benadering waarbij *wel* is uitgegaan van een situatie dat sprake zal zijn van *gelijktijdige* blootstelling aan alle onderzochte middelen.

6.3. Opbouw EFSA-model

De belangrijkste inputfactoren in het EFSA-OPEX model zijn:

- De maximale blootstellingsnorm voor een stof (dus in feite de chemisch-biologische giftigheid/schadelijkheid);
- De driftgevoeligheid van een stof (fysische eigenschappen, met name de vluchtigheid).

Met andere woorden: de fysische eigenschappen van een stof en de blootstellingsnorm voor (schadelijkheid van) een stof vormen een *gegeven* voor het model.

⁵⁷ Cumulatie zal een rol spelen in relatie tot blootstelling aan tal van stoffen (verbrandingsgassen, depositie van industriële bedrijvigheid, uittredende stoffen van bouwmaterialen, meubels en gebruiksvoorwerpen, voedingsmiddelen, genotsmiddelen, medicijnen, cosmetica, bekleding, verpakkingen etc.

⁵⁸ RIVM, 2018 Cumulative exposure to residues of plant protection products via food in the Netherlands

⁵⁹ RIVM, 2020 Cumulative dietary exposure to pesticides in the Netherlands

⁶⁰ RIVM, 2022 Gelijktijdige blootstelling aan verschillende gewasbeschermingsmiddelen via voedsel

⁶¹ EFSA, *Proposal for a data model for probabilistic cumulative dietary exposure assessments of pesticides in line with the MCRA software*, 19-04-2018, EFSA Journal 2018-15(4);1375

Daarnaast zijn er de absorptiefactoren en de halfwaardetijd (DT50) als inputfactoren in het EFSA-model. De DT50 is een maat voor de tijd waarbij 50% van de initiële concentratie van de stof is vergaan. De absorptiefactoren zetten de geschatte blootstelling op de huid (dermal), in de mond (oral) en in de longen (inhalation) om naar de systemische blootstelling (i.e. de inwendige blootstelling in het lichaam). De absorptiefactoren en de DT50 worden afgeleid uit toxicologische/experimentele onderzoeken, indien deze gegevens beschikbaar zijn.

Er zijn ook nog inputfactoren welke volgen uit de gebruiksvoorschriften van het Ctgb, namelijk het type middel, het minimale watervolumeschaal (in hoeveelheid water het middel wordt opgelost) en de maximale toedieningshoeveelheid van de actieve stof.

Tenslotte is er één inputfactor welke als constante waarde wordt beschouwd vanwege de afwezigheid van beschikbare gegevens van deze factor voor de verschillende middelen/actieve stoffen. Dit is het “initieel losneembaar bladresidu” (hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel op behandeld gewas waaraan mensen nog kunnen worden blootgesteld)⁶². Deze factor is evenwel *alleen* relevant bij betreding van het behandelde gewas en dus *niet* relevant voor situaties waarin geen betreding van gewaspercelen plaatsvindt.

6.3.1. Factor wind

Belangrijk bij het berekenen van de blootstelling van stoffen als gevolg van drift zijn de windrichting en de windsnelheid. Op dit vlak kan ook worden terugverwezen naar paragraaf 4.1.2.

De windrichting is bepalend voor de blootstelling, doordat dit bepaalt of er sowieso drift in de richting van de omliggende functies plaatsvindt. De windrichting wordt niet nader gespecificeerd in het EFSA-model (of het onderliggende guidance rapport). Dit komt doordat het EFSA-model geen verspreidingsmodel is in de zin van bijvoorbeeld geurverspreidingsmodellen met geurcontouren. Er wordt in de blootstellingsberekening vanuit gegaan dat de windrichting steeds in de richting van de “ontvanger” is.

De windsnelheid bepaalt, in het geval de windrichting naar de omwonenden staat, hoe snel de drift zich verplaatst. Bij hoge windsnelheden wordt de drift sneller verdreven en verdund met “schone” achtergrondlucht. De blootstellingsduur is hierbij korter en de blootstellingsconcentratie lager. Het EFSA-model houdt een windsnelheid van 2,7 m/s aan. Dit geldt in de UK Code of Practice als bovengrens voor acceptabele spuitcondities.

Volgens het artikel 3.83 lid 5 Activiteitenbesluit mogen er geen gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast bij snelheden hoger dan 5 m/s. Hieruit volgt dat er situaties in Nederland kunnen voorkomen waarbij bestrijdingsmiddelen worden gespoten bij een hogere windsnelheid dan in het EFSA-rekenmodel wordt beschouwd.

⁶² Kluxen, F.M. e.a., *Compounded conservatism in European re-entry worker risk assessment of pesticides*, Regulatory Toxicology and Pharmacology 121 (2021) 104864

Door desalniettemin uit te gaan van 100% meewind, terwijl de windrichting in de praktijk zal variëren, kan op dit punt worden uitgegaan van een veiligheidsmarge van minstens 25% (uitgaande van een scenario waarin voor een significant deel van de tijd ook rekening gehouden wordt met tegenwind).

Kortom is dit aspect tweemaal worst case, namelijk op het vlak van windrichting en windsnelheid.

6.3.2. Blootstellingsnorm

De blootstellingsnorm(en) worden bepaald middels toxicologisch onderzoek. Dit onderzoek wordt doorgaans uitgevoerd op proefdieren en daarnaast vindt onderzoek plaats op celniveau. De extrapolatie van de toxicologische gegevens verkregen vanuit dierproeven naar de toepassing op de mens kent echter ook onzekerheden. Om rekening te houden met deze onzekerheden, wordt een tienvoudige onzekerheidsfactor toegepast⁶³.

De aangehouden blootstellingsnorm(en) kunnen dus worden beschouwd als worst-case normen op basis van de beschikbare wetenschappelijke data.

6.3.3. Driftgevoeligheid van een stof

In het EFSA-model wordt de driftgevoeligheid van de werkzame stof van een middel ingevoerd op basis van de dampdruk/dampspanning. De dampspanning is afhankelijk van de temperatuur en de vluchtigheid. Met name vluchtigheid is hierbij dus de bepalende fysische eigenschap (onder laboratoriumomstandigheden).

Deze driftgevoeligheid wordt ingevoerd als stoffen met een dampdruk $< 5 \cdot 10^{-3}$ Pa of als stoffen met een dampdruk tussen $5 \cdot 10^{-3}$ en 10^{-2} Pa. In eerstgenoemde categorie zit een ruime marge aan stoffen met lage dampdrukken, welke (veel) vluchtiger zijn dan stoffen aan de bovengrens van deze categorie. Stoffen kunnen dus veel eerder verdampt zijn dan op basis van de EFSA-invoergegevens blijkt. Ook op dit vlak is kortom sprak van een ruime veiligheidsmarge.

6.3.4. Absorptiefactoren

De absorptiefactoren moeten uit de toxicologische evaluaties/onderzoeken gehaald worden. De waarden uit deze onderzoeken, gepubliceerd door de EFSA, zijn gepubliceerd na peer review. De onzekerheid in deze waarden wordt hiermee geminimaliseerd.

Het EFSA-model neemt voor orale absorptie boven de 80% automatisch een waarde van 100% aan. Waarden onder 80% welke zijn vastgesteld in onderzoek orden wel als specifieke waarden overgenomen. Daarnaast wordt voor inhalatoire absorptie ook 100% aangehouden, tenzij uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat een lagere absorptie optreedt. Voor de dermale absorptie dient de hoogste waarde van het onderzoek aangehouden te worden (vaak betreft dit de onverdunde middelen ten opzichte van de te gebruiken verdunning bij toepassing).

⁶³ National Research Council. (2004). Intentional human dosing studies for EPA regulatory purposes: scientific and ethical issues. Appendix A: Values and Limitations of Animal Toxicity Data

Bij afwezigheid van een dermale absorptiefactor dient een “geschikte default waarde” te worden gehanteerd. Adromi hanteert bij missende absorptiefactoren standaard 100%. Dit is een worst-case benadering⁶⁴.

6.3.5. Afbraak - halfwaardetijd DT50

De afbraak van de werkzame stoffen in gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in de tijd wordt beoordeeld aan de hand van der halfwaardetijd (DT50). De DT50 wordt in het EFSA-model aangehouden om de accumulatie van het middel als gevolg van opeenvolgende behandelingen mee te nemen als een realistisch worst-case scenario. Dit is met name van belang voor de indirecte blootstelling in de vorm van opname in de mond via aan drift of gedeponeerde aerosolen blootgestelde objecten.

De DT50 is niet altijd een eenduidige tijdseenheid. Deze varieert afhankelijk van het milieu. Met oog op drift is met name het type bodem bepalend voor de DT50. Wanneer er geen eenduidige (gemiddelde) waarde beschikbaar is, wordt door Adromi de hoogst genoemde (en redelijkerwijs realistische) waarde aangehouden, daar een hogere DT50 zal zorgen voor een langere aanwezigheid van het middel en daarmee ook voor een hoger accumulatie-risico van het middel. Dit is een worst-case benadering, omdat EFSA een default waarde van 30 dagen aanhoudt⁶⁵.

6.3.6. Vaste basisfactoren

EFSA hanteert in de berekening vanuit de inputfactoren naar de blootstellingswaarden eveneens vaste basisfactoren. Dit zijn factoren die niet aan te passen zijn, maar wel een belangrijk aandeel hebben in de berekening van de blootstelling. Dit betreft onder meer longinhoud, ademsnelheid, hand-mondbewegingen en dergelijke. Zo wordt standaard uitgegaan van een gemiddeld lichaamsgewicht van 60 kg voor een volwassene, hetgeen in Nederlandse context hoe dan ook als worst case benadering dient te worden beschouwd. Immers bij een hoger lichaamsgewicht neemt de relatieve blootstelling af.

6.3.7. Driftreducerende technieken

Driftreducerende technieken zijn risicobeperkende technieken en zorgen ervoor dat er minder gewasbeschermingsmiddelen buiten de agrarische percelen terecht komen. Dit vermindert dus de hoeveelheid drift buiten de perceelsgrenzen en heeft hiermee zowel in principe bedrijfseconomische voordelen als voordelen voor het omliggende milieu, doordat er in principe minder middel toegepast hoeft te worden voor hetzelfde effect (kostenbesparend) of het effect groter is bij eenzelfde hoeveelheid middel (hogere opbrengst) en doordat de totale milieubelasting door vervuiling stoffen daalt. Driftreducerende technieken vallen hiermee onder de bronmaatregelen zoals benoemd in de Toekomstvisie Gewasbescherming 2030.

⁶⁴ Mercier, T., *Direct dermal and inhalation exposure of bystanders and residents during vine foliar application using sprayer equipment fitted with an anti-drift device: a comparison between measured exposure levels and existing exposure models*, Journal of Consumer Protection and Food Safety <https://doi.org/10.1007/s00003-020-01274-1>

⁶⁵ European Food Safety Authority (EFSA), Charistou, A., Coja, T., Craig, P., Hamey, P., Martin, S., ... & Istace, F. (2022). *Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment of plant protection products*. EFSA Journal, 20(1), e07032.

Het EFSA-model hanteert voor het aspect driftreducerende technieken een driftreductie van 50%. Deze 50% is gebaseerd op experimentele data, welke driftreducties laten zien van 50 tot 90%. Ten opzichte van de Nederlandse praktijk is deze 50% reductie een worst-case scenario, daar de Nederlandse minimumstandaard 75% is (Activiteitenbesluit artikel 3.78a - dit is een doelvoorschrift, dus de bewijslast ligt bij de toepasser). In 2019 maakte circa 90% van de Nederlandse telers gebruik van 75% (circa 20% van de telers) dan wel 90% (circa 70% van de telers) driftreducerende spuitdoppen. De 10% die geen gebruik maakte van dergelijke spuitdoppen, kon echter alsnog 75% driftreductie behalen door een combinatie met andere driftreducerende maatregelen (zoals lagere spuihoogte)⁶⁶.

6.3.8. Blootstelling op lange termijn

Het EFSA-model berekent de blootstelling op lange termijn en dus niet de (acute) gevolgen van eenmalige (piek)blootstelling die binnen een dag kunnen optreden. Voor de blootstelling op lange termijn wordt het 75^e percentiel gehanteerd. Hier wordt de blootstelling mee berekend die een bewoner herhaaldelijk, binnen het spuitseizoen, ondergaat.

Dit is representatief voor mensen die op gronden rondom een teeltperceel verblijven, bijvoorbeeld in de context van woonverblijf. Per slot van rekening zal geen sprake zijn van voortdurende aanwezigheid op plekken waar sprake kan zijn van blootstelling (aan de perceelranden etc.).

De berekende blootstellingswaarden gelden hierbij voor 75% van de dag. Gedurende 25% van de dag zullen de berekende blootstellingswaarden hoger liggen. Hierbij wordt er modelmatig echter *wel* vanuit gegaan dat de bewoner voortdurend (24 uur per dag, 365 dagen per jaar) aanwezig is in de buitenlucht ten einde aldaar, op de relevante afstand vanaf de middeltoepassing, blootgesteld te staan aan drift van iedere bespuiting die plaatsvindt (de afstand vanaf de middeltoepassing waarop de blootstellingswaarde wordt berekend).

Daar zal in de gegeven situatie geen sprake van zijn. In tegendeel zullen bewoners zich niet altijd buiten op de woonpercelen bevinden als gewasbehandeling plaatsvindt. Dat wordt uitgegaan van het 75^e percentiel betekent dus niet dat sprake is van een onderschatting van de blootstelling.

6.3.9. Verdere context

In algemene zin geldt dat een toepasser van gewasbeschermingsmiddelen de hoogste blootstelling zal ondervinden. Dit zijn in de regel telers en hun familieleden, maar ook kan worden gedacht aan medewerkers van loonbedrijven en hoveniers. In lijn daarmee ligt het voor de hand te verwachten dat eventuele nadelige effecten op de gezondheid in de allereerste plaats bij deze personen aan het licht zou moeten komen. Op dit vlak zijn er evenwel geen statistische verbanden aangetoond, ook niet v.w.b. Parkinson⁶⁷.

⁶⁶ Verschoor, A., Zwartkruis, J., Hoogsteen, M., Scheepmaker, J., de Jong, F., van der Knaap, Y., ... & Tamis, W. (2019). Tussenevaluatie van de nota 'Gezonde Groei, Duurzame Oogst': Deelproject Milieu. RIVM Rapport 2019-044.

⁶⁷ EFSA brief, *possible relation between the use of specific pesticides and the development of Parkinson's disease*, IC-2021-24570142

In Nederland wonen erg veel mensen in de nabijheid van agrarische percelen waar gewasbescherming wordt toegepast. Dit geldt voor 18% van de woningen in Nederland⁶⁸. Blootstelling vindt niet alleen plaats in de thuissituatie, maar bijvoorbeeld ook (onderweg naar) school of in de vrije tijd. Van bijvoorbeeld sport- en recreatieterreinen zijn geen gegevens beschikbaar, maar het ligt voor de hand dat dergelijke terreinen ook in de nabijheid van agrarische gronden zijn gelegen, bijvoorbeeld vanwege ligging aan een dorps- of stadsrand.

Bij de beslissing om het EFSA-model te gaan gebruiken voor toelatingen in Nederland, heeft het Ctgb het EFSA-model beoordeeld⁶⁹. Hieruit is naar voren gekomen dat het EFSA-model worst case is nu daarmee een hogere blootstelling wordt berekend dan dat in de praktijk blijkt op te treden. In lijn hiermee heeft het Ctgb reeds toegelaten middelen aan een herbeoordeling onderworpen met dit model en is hierbij tot de conclusie gekomen dat er blijkens het EFSA-model geen risico's zijn voor omwonenden⁷⁰. De gezondheidsraad heeft zich ook positief uitgelaten over het gebruik van het EFSA-model bij de beoordeling van gezondheidsrisico's door omwonenden⁷¹.

In lijn met conclusies uit het EFSA-model, blijkt uit onderzoek van RIVM dat mensen in de nabijheid van agrarische gronden blootgesteld staan aan kleine hoeveelheden stoffen afkomstig uit gewasbeschermingsmiddelen die niet alleen uit voedsel afkomstig zijn⁷². Uit dit onderzoek van RIVM blijkt eveneens, dat mensen die dichtbij landbouwpercelen wonen, gemiddeld iets gezonder lijken te zijn dan personen die daar verder vandaan wonen. De Gezondheidsraad komt tot dezelfde conclusies⁷³.

Wel is er een associatie gevonden qua luchtwegaandoeningen nabij maisteelt⁷⁴. Het is onbekend of het gebruik van bestrijdingsmiddelen hiervan de oorzaak is. In algemene zin vindt maisteelt plaats bij veehouderijen t.b.v. kuilvoerproductie. Van veehouderijen zijn de nodige fijnstofemissies te verwachten welke ook een effect op de luchtwegen kunnen hebben. Hierbij kan bijvoorbeeld verder worden gedacht aan emissies van enzymen uit veevoer (sensibiliserend), een blootstellingscategorie waar nog onvoldoende onderzoek naar is gedaan.

Alhoewel het RIVM aanvullend onderzoek aanbeveelt, blijkt op basis van voorhanden onderzoeksgegevens niet van een algemeen en direct gezondheidseffect door het wonen nabij gewaspercelen.

6.3.10. Hoogbouw

Onderhavig bouwplan omvat appartementen. Echter deze appartementen zullen zich op meer dan 50 meter uit gewaspercelen bevinden. Dit geldt dus ook voor balkons en inlaten van klimaatinstallaties. In

⁶⁸ C.H.Vermeulen e.a. Research on exposure of residents to pesticides in the Netherlands, Bilthoven: RIVM 2019, p. 233.

⁶⁹ Ctgb, *Gebruik gewasbeschermingsmiddelen leidt niet tot gezondheidsrisico's voor omwonenden*, www.ctgb.nl

⁷⁰ Ctgb, brief d.d. 21 oktober 2015 aan de Staatssecretaris van het ministerie IenM, nummer 20LSLO21Ot49

⁷¹ Gezondheidsraad, *Vervolgadvies gewasbescherming en omwonenden*, 29 juni 2020, 2010/10, p. 25

⁷² RIVM Rapport 2019-0052 Onderzoek Blootstelling Omwonenden (OBO) *Bestrijdingsmiddelen en omwonenden Samenvattend rapport over blootstelling en mogelijke gezondheidseffecten*

⁷³ Gezondheidsraad, *Vervolgadvies gewasbescherming en omwonenden*, 2010/10, Den Haag 2020, p. 36

⁷⁴ RIVM 2018-0068, *Health survey on people living in the direct vicinity of agricultural plots*, en: RIVM 2020-0056 *Health survey on people living in the direct vicinity of agricultural plots: additional analyses*

algemene zin geldt dat hoogbouw leidt tot meer turbulentie, zodat dit bijdraagt aan een betere vermenging van stoffen welke zich als dampen en aerosolen in de lucht bevinden.

Dit laat uiteraard onverlet dat – binnen een afstand van in principe 50 meter – blootstellingaspecten op omliggende gronden dienen te worden beschouwd.

6.3.11. Conclusie EFSA

Het EFSA-model is in lijn met de verordening 528/2012/EU ontworpen om gezondheidsrisico's van omwonenden te beoordelen. Het model wordt in de gehele EU gehanteerd alsook daarbuiten. Ook wetenschappelijke instanties in Nederland zoals RIVM en de Gezondheidsraad hebben het gebruik van het model als instrument voor de beoordeling van gezondheidsrisico's van omwonenden onderschreven. Zodra een middel is goedgekeurd door de Ctgb, staat hiermee in principe al vast dat dit middel op zichzelf of in combinatie met andere gewasbeschermingsmiddelen geen nadelige gevolgen voor de volksgezondheid mag hebben, ook niet voor omwonenden van gewaspercelen.

Dat dit in de praktijk ook zo is, wordt ondersteund door onderzoek van RIVM waaruit blijkt dat het wonen nabij percelen waar gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast niet leidt tot gezondheidsrisico's.

6.4. Voorzorgbeginsel

Hiervoor is aan de orde gekomen dat gezondheidseffecten weliswaar niet zijn aangetoond, maar desalniettemin kunnen gewasbeschermingsmiddelen in algemene zin worden beschouwd als gevaarlijke stoffen. Het is mogelijk dat niet alle effecten van stoffen in gewasbeschermingsmiddelen en andere stoffen en stofcombinaties in alle omstandigheden bekend zijn. Dat niet alle mogelijke effecten bekend zijn, geldt eveneens voor personen die mogelijk een bijzondere kwetsbaarheid hebben. Er kan verder sprake zijn van vergissingen bij het aanleggen van een middel of bij de configuratie van de apparatuur of van een stuurfout, al dan niet door onregelmatigheden in het terrein.

In een dergelijke situatie schrijft het voorzorgbeginsel voor dat men zich ervoor moet inspannen om de blootstelling zo klein mogelijk te maken, ook al is er volgens beschikbare inzichten geen sprake van een te hoge blootstelling en/of aantoonbare gezondheidseffecten⁷⁹.

Deze minimalisatie van de driftblootstelling op agrarische gronden kan worden bereikt door bijvoorbeeld:

- Enkel gebruiken van laagrisico stoffen voor gewasbescherming;
- Het toepassen van aanvullende driftreducerende maatregelen (d.w.z. meer dan het wettelijke minimum van 75%);
- Enkel toepassing gewasbescherming indien wind van woonpercelen is afgericht;
- Het aanhouden van meer afstand tussen teeltpercelen en de toekomstige woonpercelen;
- Het maken van afscherming.

Op een (beoogd) woonperceel kan minimalisatie worden bereikt door:

⁷⁹ o.m. Rechtbank Oost Brabant 17 oktober 2014, ECLI:NL:RBOBR:2014:6305

- Het aanhouden van meer afstand cq. gebruiksbeperkingen (geen regulier menselijk verblijf) op korte afstand tot gewaspercelen;
- Specifieke maatregelen (zoals inlaten van klimaatinstallaties op zo groot mogelijke afstand tot gewaspercelen situeren);
- Het maken van afscherming.

In de context van onderhavige rapportage is *geen* rekening gehouden met maatregelen die kunnen worden genomen op de betrokken gewaspercelen.

In dit geval wordt gekozen voor het aanhouden van extra afstand tussen locaties waar sprake is van regulier menselijk verblijf en locaties waar gewasbescherming wordt toegepast, kan in de gegeven situatie uit voorzorg worden uitgegaan van een afstand die 2 tot 3 maal de afstand is welke blijkens de uitkomsten van het EFSA-model als veilig wordt beschouwd, dus 6 tot 9 meter, uitgaande van neerwaarts spuiten.

7. Conclusie en aanbevelingen

Ten behoeve van het woningbouwplan 'Muggenburg Zuid' is onderhavige onderzoeksrapportage opgesteld. Dit enerzijds om voor de nieuwe woonbestemmingen te beoordelen of sprake is van een ruimtelijk aanvaardbare situatie en anderzijds om te beoordelen of sprake is van een vergroting van het risico op toekomstige beperkingen voor toepassing van gewasbeschermingsmiddelen ten opzichte van de bestaande situatie.

Primair heeft beoordeling plaatsgevonden aan de Memo Spuitzones van de gemeente Schagen. Hierbij blijkt dat kan worden voldaan aan het interimbeleid dat in deze memo is geformuleerd.

Secundair is de blootstelling beoordeeld die zou kunnen optreden aan de hand van het EFSA-model, dat strekt ter uitvoering van Verordening 528/2012/EU. Het EFSA-model is stand der wetenschap. Het model is robuust in die zin dat eerder een overschatting (worst case) dan een onderschatting van de driftblootstelling wordt geprognosticeerd (o.m. meewind, opname van stoffen door het lichaam en lichaamsgewicht).

Rekening houdend met de bestemde situatie is uitgegaan van akkerbouw, tuinbouw en beperkt bloem(bollen)teelt als representatief in die zin dat dit teelten zijn waarbij het risico op driftblootstelling het hoogste zal zijn. Aanvullend hierop zijn worst case uitgangspunten gehanteerd om de driftblootstelling niet te onderschatten.

Op deze grondslag wordt blijkens het EFSA-model geen te hoge blootstelling verwacht op een afstand vanaf 2-3 meter. Uit voorzorg wordt geadviseerd om een grotere afstand aan te houden van 2 tot 3 maal deze afstand op het moment dat geen afscherming zal worden toegepast.

Op dit vlak wordt evenwel reeds rekening gehouden met een minimale onderlinge afstand van 12,50 meter (conform de Memo Spuitzones), kortom ruim vier maal de afstand welke vanuit het EFSA model als veilig wordt beschouwd.

Gelet op dit alles kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van een risico op onaanvaardbare blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen welke kan leiden tot (aanvullende) beperkingen voor het agrarische grondgebruik zoals dat door het geldende bestemmingsplan wordt toegelaten op de gronden rondom de nieuwe woonbestemmingen.

Bijlagen

- 1) Berekening op basis van het EFSA-model voor Roundup Ultimate
- 2) Berekening op basis van het EFSA-model voor Corzal SE
- 3) Berekening op basis van het EFSA-model voor Cropguard Clethodim
- 4) Berekening op basis van het EFSA-model voor Karate Zeon
- 5) Berekening op basis van het EFSA-model voor Teppeki
- 6) Berekening op basis van het EFSA-model voor Devrinol

De tot deze rapportage behorende berekeningen zijn aangeleverd / bijgevoegd als Zip-bestand dat kan worden ingelezen in de webapplicatie van EFSA.