



ADROMI GROEP

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

Spuitzone onderzoek Boveneind Noordzijde

Rapportage inzake ruimtelijk acceptabele afstanden

Gemeente Lopik

Projectnummer: wil/R202158/2101b
Status: concept
Datum: 30-7-2021
Auteur: E. van Boheemen

Geaccordeerd: mr.drs. J. Wildschut

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1.	Modellering	3
1.2.	Ruimtelijk acceptabele afstanden	3
1.3.	Gebruik gewasbeschermingsmiddelen	4
1.4.	Representatieve invulling van maximale planologische mogelijkheden.....	4
1.5.	EFSA-model nader toegelicht	4
1.6.	Opzet rapportage	5
2.	Bestaande situatie locatie en directe omgeving	7
2.1.	Projectlocatie.....	7
2.2.	Agrarische percelen rondom projectlocatie.....	7
3.	Representatieve invulling maximale planologische situatie	10
3.1.	Algemeen.....	10
3.2.	Beoogde ontwikkeling	10
3.1.	Huidige bestemmingsregeling.....	11
3.2.	Beoogde bestemmingsregeling	12
3.3.	Activiteitenbesluit milieubeheer	13
3.4.	Conclusie	15
4.	Spuitzones	16
4.1.	EFSA-model	16
4.2.	Invoergegevens laagstam boomgaard	19
4.3.	Resultaten EFSA.....	21
4.4.	Beoordeling overige factoren.....	23
4.5.	Voorzorg	25
5.	Conclusie en aanbevelingen.....	26
	Bijlagen	28

1. Inleiding

Onderhavig onderzoeksrapportage is opgesteld in opdracht van de Verstoep Bouwkundigen met betrekking tot de realisatie van een bouwplan voor een nieuwe woning op het perceel Boveneind Noordzijde (ongenummerd, tussen huisnummers 92 en 94a) te Bens Chop, gemeente Lopik.

Grenzend aan de beoogde nieuwbouw bevindt zich een laagstam boomgaard. Op dit perceel dient rekening te worden gehouden met de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in verband met de agrarische bedrijfsvoering.

Met het oog op de beoogde ontwikkeling is onderhavig onderzoek uitgevoerd naar de ruimtelijke aanvaardbaarheid wat betreft woon- en leefklimaat van de nieuwbouw in relatie tot toepassing van gewasbeschermingsmiddelen bij de agrarische exploitaties die plaatsvinden op minder dan 50 meter afstand van het plangebied.

1.1. Modelleren

De berekeningen uit onderhavig spruitzone onderzoek zijn door Adromi uitgevoerd met het rekenmodel van de European Food Safety Agency (EFSA-model, laatste versie). Het EFSA-model kan worden beschouwd als het Europese standaard verspreidingsmodel. Het model wordt ook gebruikt door het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb). Het EFSA-model is gebaseerd op consensus omtrent de laatste wetenschappelijke inzichten op het vlak van drift. Het model vertegenwoordigt kortom de huidige stand van de wetenschap, ook al zal het uit de aard der zaak onderhavig zijn aan wijzigingen indien nieuwe wetenschappelijke inzichten daar aanleiding voor geven.

1.2. 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 ook zonder nader onderzoek te kunnen spreken van een ruimtelijk aanvaardbaar woon- en leefklimaat waarbij er in principe niet behoeft te worden gevreesd voor (toekomstige) beperkingen² voor de gevestigde agrarische

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 milieuvoorschriften ten aanzien van toepassing van gewasbeschermingsmiddelen) en van privaatrechtelijke aard (al dan niet naar aanleiding van door nieuwe bewoners geïnitieerde (civiel)rechtelijke uitspraak).

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 blijkt 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.

1.3. 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, toepassing voorafgaand aan oogst etc.), maar hierin is ook gelimiteerd voor welke doelstellingen en voor welke teelten een middel mag worden ingezet.

1.4. 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.

De 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).

1.5. EFSA-model nader toegelicht

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 via de lucht 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 jonger dan drie jaar in beeld gebracht worden. Verwezen wordt naar 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 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 4.4.1.

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

In het kader van het onderzoek zal in principe op basis van het voorzorgbeginsel waar nodig worden uitgegaan van het treffen van extra maatregelen (grotere afstanden en/of afscherming) als methode om het hoofd te bieden aan deze onzekerheden.

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.

1.6. 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 individuele / afzonderlijke gewasbeschermingsmiddelen welke als representatief worden beschouwd voor de bepaling van de zogenaamde spuitzone. In hoofdstuk 4 komen ook de uitkomsten van de modelberekeningen aan de orde.

Hoofdstuk 5 bevat de conclusies ten aanzien van de aan te houden acceptabele afstanden.

2. Bestaande situatie locatie en directe omgeving

2.1. Projectlocatie

Onderhavige onderzoeksrapportage heeft betrekking op een bouwplan voor een nieuwe woning op het perceel Boveneind Noordzijde (ongenummerd) te Benschop, gemeente Lopik. Het projectgebied is gelegen ten oosten van de kern van Benschop, op het verbindingslint naar de kern van IJsselstein. Dit bebouwde lint is gelegen aan weerszijden van de Benschopper Wetering. Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Lopik, sectie E, nummer 1021.

In de bestaande situatie is op dit perceel agrarische activiteit aanwezig, evenals een kleine veldschuur.

Onderstaande figuur 1 geeft een indicatie van de ligging en begrenzing van het plangebied.



Figuur 1: projectlocatie indicatief rood gekleurd weergegeven (bron: Google Earth 2021 - bewerkt)

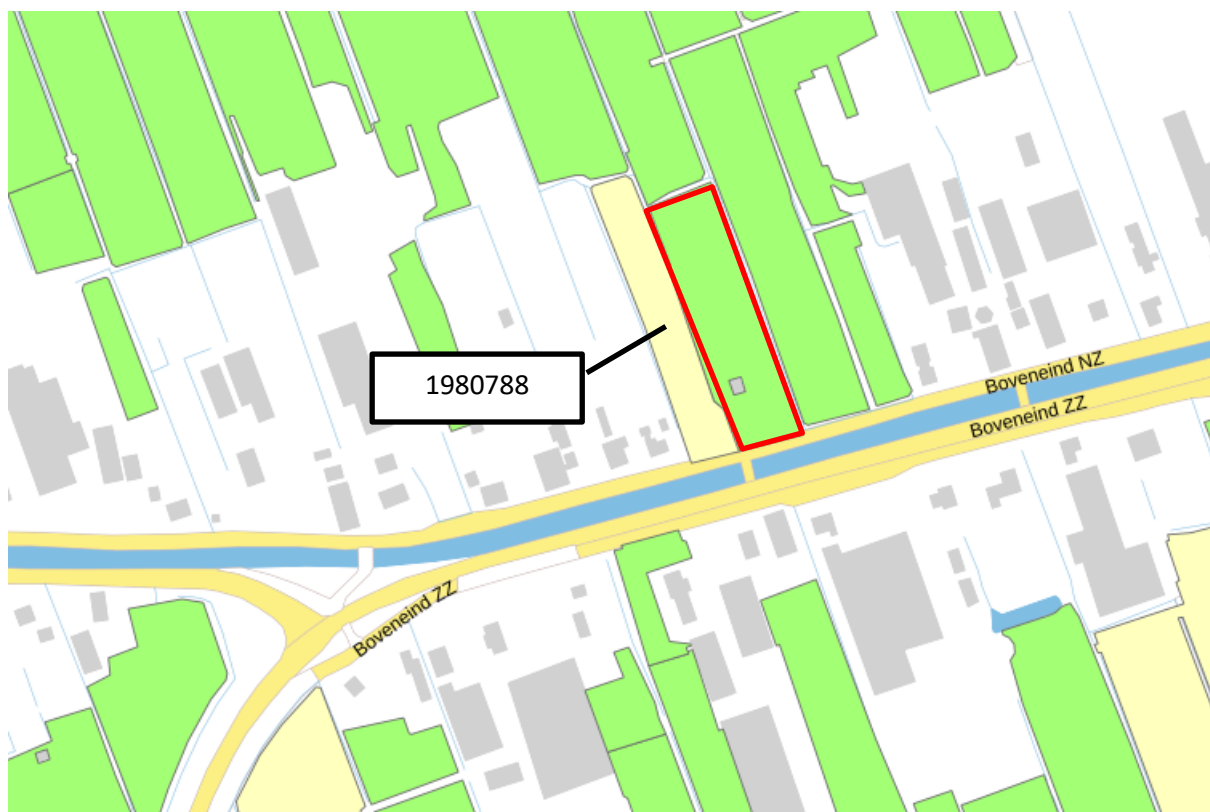
2.2. Agrarische percelen rondom projectlocatie

Het gebied rondom het projectgebied betreft voornamelijk agrarische bestemmingen (in gebruik als gras- en akkerland), woonbebouwing en enige kleinschalige bedrijvigheid. Het projectgebied wordt in het zuiden begrensd door de watergang de Benschopper Wetering. Aan de westzijde van het projectgebied bevindt zich langs de gehele lengte een boomgaard. Tot slot bevinden zich aan de noord- en oostzijde smalle watergangen, waarnaast grasland gelegen is.

2.2.1. Boomgaard

Uit de basisregistratie gewaspercelen blijkt dat op het aangrenzende perceel ten westen van het projectgebied momenteel een perenboomgaard aangeplant is voorafgaande aan het lopende seizoen (geregistreerd als objectlid 1980788 onder gewascode 1098). De overige aangrenzende percelen zijn geregistreerd als grasland, blijvend. Overige geregistreerde gewaspercelen bevinden zich op grotere afstand van het projectgebied dan 50 meter.

Verwezen wordt naar de uitsnede van de kaart ‘basisregistratie gewaspercelen’ in onderstaande figuur 2.



Figuur 2: basisregistratie gewaspercelen – projectgebied indicatief rood omlijnd (bron: PDOK – bewerkt)

2.2.2. Watergangen

Tussen het agrarische perceel met de laagstam boomgaard en het projectgebied is deels een voor het onderhavige onderzoek relevante watergang aanwezig.

Blijkens de Legger oppervlaktewateren van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden is deze tertiaire watergang geregistreerd als ‘Watergang – LE050409’. Het talud links en rechts is beide 1,50 m breed en de waterdiepte betreft 0,60 m. De minimale breedte van de watergang, inclusief taluds, bedraagt circa 4 meter.

Deze watergang is in figuur 3 weergegeven met groen.



Figuur 3: uitsnede Legger Oppervlaktewateren – projectgebied indicatief rood omlijnd (bron: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden)

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 in deze context 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 nieuw te realiseren woning met tuin / buitenruimte (waaronder eventuele balkons), met op korter dan 50 m afstand het agrarisch bestemde perceel met de perenboomgaard waar gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet is uitgesloten.

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. Beoogde ontwikkeling

In de gewenste situatie wordt de aanwezige gedateerde veldschuur gesloopt. Er zal een nieuwe vrijstaande woning worden gebouwd op een locatie op een op te richten bouwvlak. De rest van het perceel zal dienst doen als tuin met hoogstam fruitbomen en streekeigen bomen voor privégebruik.

Dit is voor onderhavig onderzoek verder niet relevant aangezien een locatiespecifiek onderzoek alleen betrekking heeft op professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Wat wel relevant is dat gronden tot op de perceelsgrens met de boomgaard (ten westen van het projectgebied) bestemd zijn voor tuinen en zodoende rekening gehouden moet worden met aanwezigheid van bewoners, waaronder (spelende) kinderen.

Onderstaande afbeelding geeft een bovenaanzicht van de beoogde situatie.

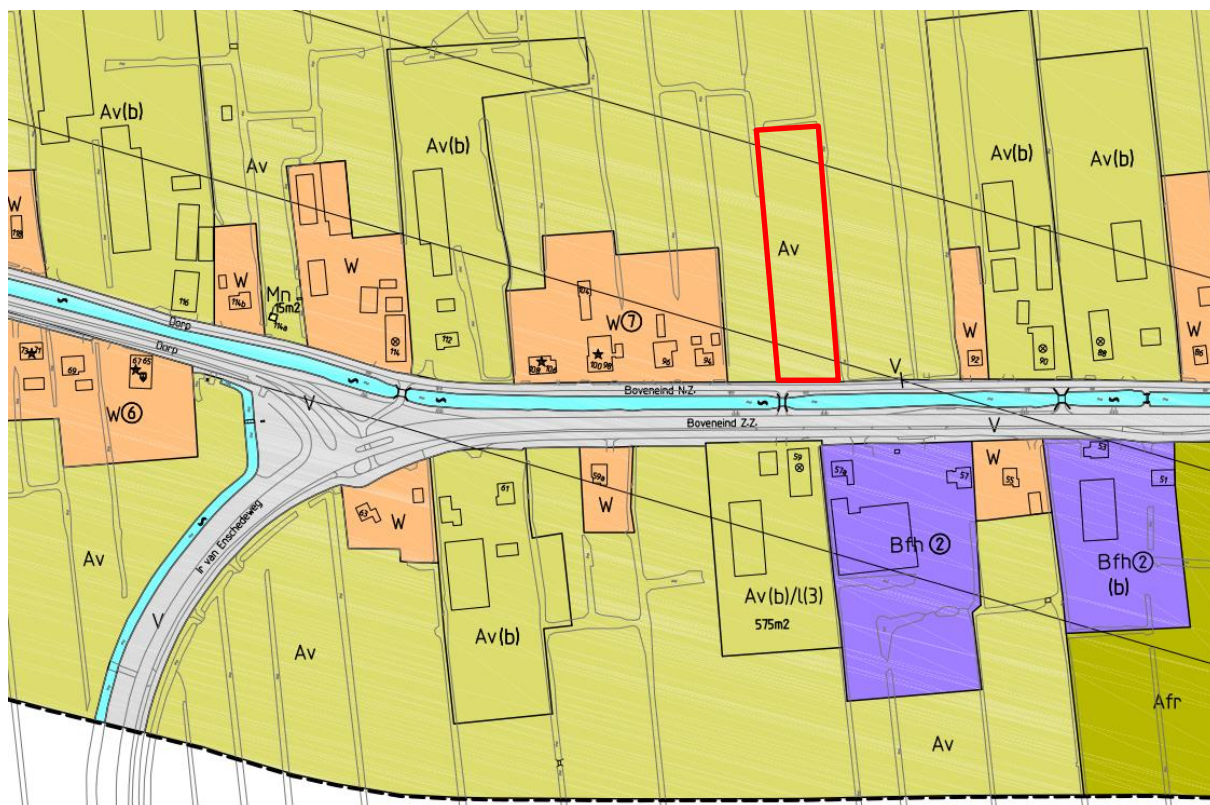


Figuur 4: bovenaanzicht beoogde situatie (bron: Verstoep 3363 SO-01 31-03-2020).

3.1. Huidige bestemmingsregeling

Voor de projectlocatie en de boomgaard ten westen hiervan gelegen, geldt in de huidige situatie een agrarische bestemming op grond van het bestemmingsplan 'Landelijk gebied Lopik' (vastgesteld op 12 juni 2007 en 2^e herziening vastgesteld op 28 juni 2020). Gelet op de aanduiding 'Av' zijn de gronden bestemd voor de grondgebonden veehouderij. Verwezen wordt naar figuur 5.

Mede gelet op de begripsbepalingen van het bestemmingsplan zijn de gronden enkel bestemd voor 'het houden van melk- en ander vee geheel of nagenoeg geheel op open grond'. In de context van onderhavige rapportage wordt gelet hierop aangenomen dat bedoelde boomgaard onder het overgangsrecht valt. Het bestemmingsplan laat immers boomgaarden en fruitteelt in het algemeen enkel toe ter plaatse van de aanduiding Afr (fruitteelt).



Figuur 5: uitsnede verbeelding bestemmingsplan 'Landelijk gebied Lopik' – positie nieuwe woning indicatief rood gekleurd weergegeven (bron: Ruimtelijkeplannen.nl, kaartblad 3 – bewerkt)

Verder geldt voor de projectlocatie en de boomgaard hier ten westen van gelegen het voorbereidingsbesluit 'Verklaring voorbereiding provinciale ruimtelijke verordening geitenhouderijen provincie Utrecht', vastgesteld 11 juni 2018. Deze regeling wordt in het kader van onderhavig onderzoek als niet relevant beschouwd.

Gelet op het feitelijke gebruik het geldende planologische regime en gelet op de Basisregistratie gewaspercelen wordt in de context van deze rapportage uitgegaan van de aanwezige perenboomgaard op het perceel ten westen van de projectlocatie.

Qua toepassing van gewasbescherming wordt er daarbij uitgegaan van teelt in een laagstam boomgaard zoals ook feitelijk aanwezig is. Immers teelt van fruit in een hoogstam boomgaard kan niet worden beschouwd als een reële bedrijfseconomisch verantwoorde agrarische bedrijfsvoering v.w.b. onderhoud, toepassing van gewasbeschermingsmiddelen, wering van vogels, arbeidsomstandigheden bij oogsten en opbrengst.

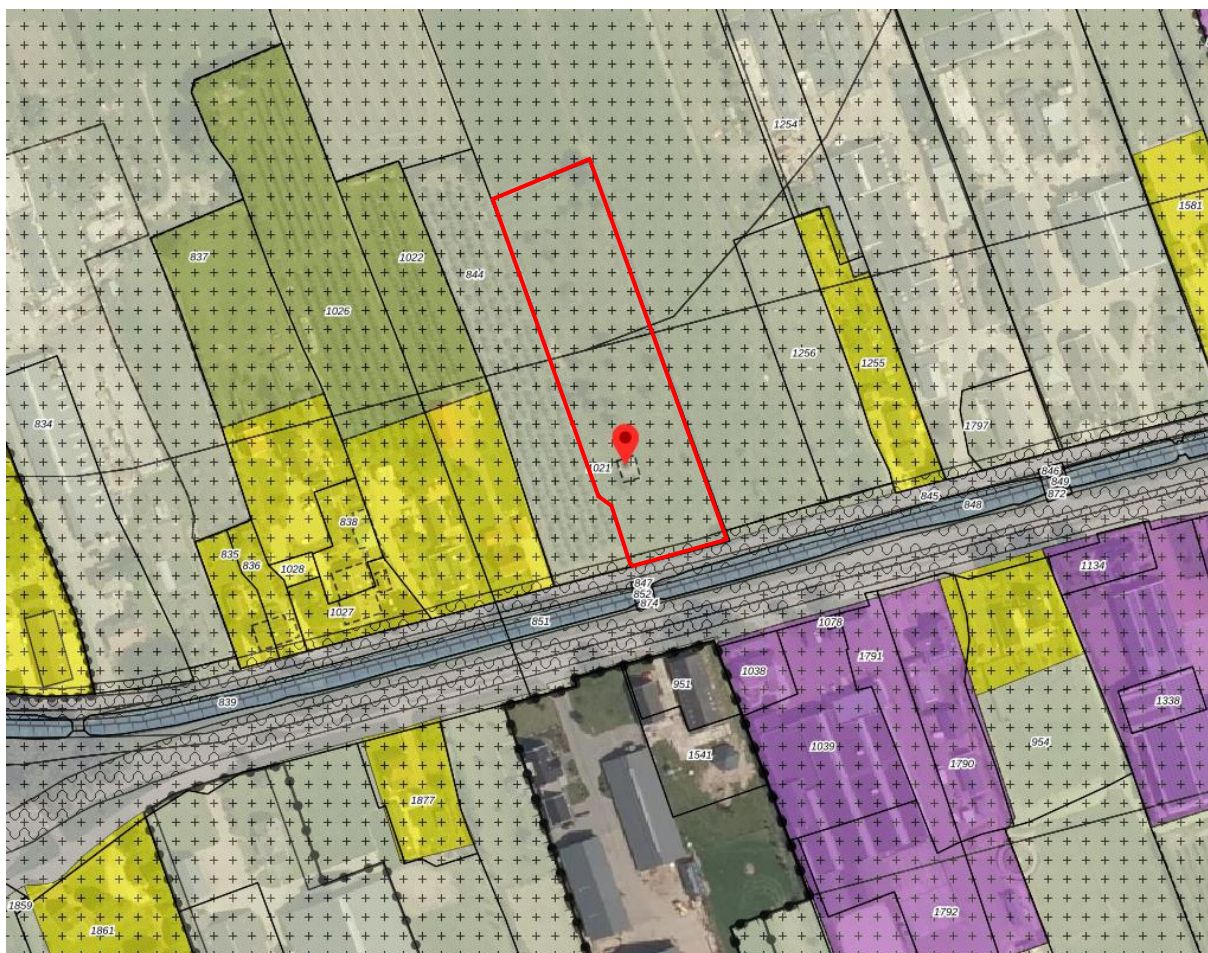
Er wordt daarentegen niet uitgegaan van relevante teelten op de overige agrarisch bestemde gronden rondom het plangebied. Immers deze mogen enkel worden gebruikt voor de grondgebonden veehouderij.

3.2. Beoogde bestemmingsregeling

Onderhavige projectlocatie is gelegen in een gebied waarvoor op 27 mei 2021 een ontwerp bestemmingsplan is verschenen. Dit bestemmingsplan 'Landelijk gebied' is derhalve nog niet van

kracht, maar ziet toe op de nieuwe bestemmingsplanopzet van dit gebied. Verwezen wordt naar figuur 5.

Vanuit het ontwerp bestemmingsplan zal fruitteelt (zoals een perenboomgaard) binnen de agrarisch bestemde percelen uitsluitend worden toegestaan ter plaatse van de aanduiding 'fruitteelt'. Deze aanduiding ontbreekt voorsnog voor de bestaande boomgaard.



Figuur 5: verbeelding ontwerp bestemmingsplan 'Landelijk gebied'. Projectgebied indicatief weergegeven met rode lijnen (bron: ruimtelijkeplannen.nl - bewerkt)

3.3. Activiteitenbesluit milieubeheer

Als een bedrijf geen bestrijdingsmiddelen zou toepassen (biologische productie) of vergaande vormen van driftreductie toepast, 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.

Bij toepassing van gewasbeschermingsmiddelen dient te worden voldaan aan het Activiteitenbesluit milieubeheer.

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 - Barim jo. artikel 3.81 Regeling omgevingsrecht - Rarim)⁵. 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

Vanwege de aanwezige jaarrond watervoerende tertiaire watergang dient een teeltvrije zone te worden aangehouden. Deze bedraagt worstcase voor de teelt van appels, peren en overige pit- en steenvruchten (hier de perenboomgaard) minimaal 450 centimeter, ingevolge artikel 3.80, lid 3a van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Deze afstand geldt vanaf de insteek van de sloot.

Overigens hoeft deze teeltvrije zone blijkens 3.79, lid 5 van het Activiteitenbesluit milieubeheer niet te worden aangehouden voor spitsgewijze behandeling van onkruid met een afgeschermd dop. In principe kan handmatige toepassing van gewasbeschermingsmiddelen niet worden beschouwd als een representatieve invulling. Spitsgewijze onkruidbestrijding langs perceelranden daargelaten zal vanwege aspecten van efficiënte bedrijfsvoering, schaalvergroting, relevante teelten en driftrisico een machinale toepassing van gewasbeschermingsmiddelen als de representatieve situatie moeten worden beschouwd.

De watergangen betreffen geen oppervlaktewaterlichaam in de zin van de bijlage bij artikel 3 Uitvoeringsbesluit meststoffenwet, zodat artikel 3.81, lid 1 van het Activiteitenbesluit niet van toepassing is.

Los hiervan geldt dat een eerste bomenrij zich op circa 1,50 meter uit de perceelgrens bevindt, ten einde ook deze bomenrij toegankelijk te houden voor gewasbescherming, oogst, snoeien en dergelijke.

Akkerbouwgewassen kunnen vrijwel tot op de perceelgrens worden geteeld, maar deze worden in onderhavige rapportage niet beschouwd.

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.

⁵ 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).

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 agrarisch bestemde percelen.

3.4. Conclusie

Concluderend kan worden uitgegaan van:

- een (bestaande) laagstam fruitboomgaard (peren) onder het bestemmingsplan 'Landelijk gebied Lopik' op het aangrenzende perceel ten westen van het projectgebied;
- gebruik als grasland voor veehouderijen v.w.b. de overige agrarisch bestemde gronden;
- driftreductie van 75% in de zin van het Activiteitenbesluit milieubeheer;
- een jaarrond watervoerende tertiaire watergang met een maximale breedte van circa 4 m (inclusief taluds) tussen het projectgebied en de boomgaard (tot halverwege de lengte), waardoor een teeltvrije zone van 300 tot 450 cm in de zin van het Activiteitenbesluit milieubeheer aangehouden moet worden (afhankelijk van toegepaste driftreductie), maar welke niet van kracht is bij het pleksgewijze onkruidbestrijding met een afgeschermd spuitdop;
- een eerste bomenrij op circa 1,50 meter uit de perceelgrens, ten einde ook deze bomenrij toegankelijk te houden voor gewasbescherming, oogst, snoeien en dergelijke;

Uitgaande van deze maximale representatieve situatie is enkel het aspect drift relevant. Dit omdat het verspreidingsrisico via bodem en grondwater van zwaardere grondbehandelingsmiddelen zoals metam-natrium, door het Ctgb als verwaarloosbaar wordt beoordeeld⁶.

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

⁶ Ctgb, Nieuwsbericht herregistratie grondontsmettingsmiddel Nemasol, 24 januari 2019, <https://www.ctgb.nl/actueel/nieuws/2019/01/24/ctgb-akkoord-met-herregistratie-grondontsmettingsmiddel-nemasol>

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 zowel medewerkers, als 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 BREAM⁷ in het geval van landbouwgronden en van Lloyd *et al.* (1987)⁸ in het geval van boomgaarden. Hoewel de data van Lloyd *et al.* (1987) ouder zijn, zijn deze representatief voor de huidige situatie aangezien de metingen hebben plaatsgevonden onder de volgende omstandigheden:

- De bestrijdingsmiddelen worden aangebracht over de gehele boomgaard.
- Bij het spuiten van de buitenste rij zijn de spuitkoppen naar de boomgaard toe gericht.
- Er is een spuitvrije zone van minstens 3 meter van de laatste bomenrij tot aan de rand van het veld / perceel. Een dergelijke afstand is in de regel aanwezig voor de goede bereikbaarheid van de buitenste bomen voor de diverse agrarische bewerkingen. Bomenrijen onderling staan in principe ook circa 3 meter uit elkaar.

Tevens wordt Lloyd *et al.* (1987) in EUROPOEM⁹ 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.

⁷ 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.

⁸ 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.

⁹ 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.

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 akkerbouwgewassen, heesters, groenten, knol- en bolgewassen, sierteeltgewassen en bloemen kunnen worden gemodelleerd als 'downward' spraying.

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 model¹⁰. 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'¹¹ 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.

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 kust¹². 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 jaar¹³ dient te worden beschouwd, mede in aanmerking nemend dat bij hogere windsnelheden de blootstelling *lager* zal zijn. Immers bij een windsnelheid van 5 m/s volgens het Activiteitenbesluit wordt drift verspreid over een groter oppervlak, waardoor de belasting op een individuele locatie afneemt¹⁴. Ook op dit vlak leidt de conservatieve aanname uit het EFSA-model qua windbelasting tot een *overschatting* van de driftblootstelling.

In het model kan de toepassing van een scherm of afschermende beplanting *niet* worden gemodelleerd. De driftblootstelling kan worden berekend op afstanden van 2 tot 10 meter uit de rand van het behandelde gewas. De drift als gevolg van opwaarts spuiten kan niet worden bepaald bij afstanden lager dan 5 meter. Daarnaast komen afstanden van 2-3 meter in de praktijk zelden voor bij

¹⁰ 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

¹¹ <https://www.hse.gov.uk/pesticides/using-pesticides/codes-of-practice/code-of-practice-for-using-plant-protection-products.htm>, paragraaf 4.7.3

¹² KNMI, Klimaatviewer 1991-2020, https://www.knmi.nl/klimaat-viewer/grafieken-tabellen/meteorologische-stations/stations-maand/stations-maand_1991-2020

¹³ Dit is de 'planhorizon' in de context van de ruimtelijke ordening.

¹⁴ 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.

boomgaarden (vanwege de benodigde ruimte op het eigen gewasperceel). In onderhavig onderzoek wordt dan ook gerekend met afstanden van 5 meter en 10 meter. Bij de teelt van akkerbouwgewassen wordt tevens gekeken naar een afstand van 2-3 meter.

De blootstelling aan dampen wordt berekend aan de hand van Britse¹⁵ en Duitse methoden¹⁶. De hand-mondblootstelling voor kinderen is gebaseerd op de Modified Californian Method^{17,18} en data van de Environmental Protection Agency van de Verenigde Staten (2001)¹⁹.

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 aërosolen 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.

In het EFSA-model is voor onderhavige onderzoek de maximale blootstelling per jaar van kinderen van 1 tot 3 jaar in een woonsituatie bepalend, omdat kinderen gevoeliger zijn voor blootstelling aan gevaarlijke stoffen²⁰. 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 omwonenden²¹. 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.

¹⁵ CRD (The Chemical Regulation Directorate, UK), 2008. Bystander Exposure Guidance.

¹⁶ 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.

¹⁷ 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.

¹⁸ 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.

¹⁹ 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.

²⁰ Met name verblijf / spelen in de tuin.

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

Hierbij is er steeds van uitgegaan dat de teeltpercelen (gronden waarop bestrijdingsmiddelen worden toegepast) niet door de toekomstige bewoners zal worden betreden²², maar dat enkel de blootstelling aan drift in het plangebied zelf relevant is. De uitkomsten van de modelberekening zijn bij deze rapportage gevoegd²³.

4.2. Invoergegevens laagstam boomgaard

Op basis van het toelatingenregister van het Ctgb is duidelijk dat bij de betrokken teelt(en) tal van gewasbeschermingsmiddelen kunnen worden toegepast. Op dit vlak is daarom een selectie gemaakt van diverse middelen die als representatief kunnen worden beschouwd voor de betrokken situatie.

4.2.1. Captosan

Voor het spuiten van Captosan 80 WG²⁴ geldt een wettelijk gebruiksvoorschrift dat gebruik toelaat voor de onbedekte teelt van diverse gewassen, waaronder fruitteelt (appel, peer) en teelt van bomen en boomkwekerijgewassen. Daarmee is dit middel representatief voor de aanwezige boomgaard en de eventuele teelt van bomen. De werkzame stof van Captosan is captan (CAS-nummer 133-06-2). Deze stof wordt ook door SPA als representatief beschouwd v.w.b. potentiële gezondheidseffecten en vatbaarheid voor drift. Daarbij is relevant dat het middel ook buiten de volbladperiode wordt toegepast, waardoor drift groter kan zijn.

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

- Werkzame stof: captan
- Opwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: kaal
- Watervolumeschaal: 500-1440 l/ha
- Halfwaardetijd (DT₅₀): 5,7 dagen²⁵
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,25 mg/kg bw/day²⁵.
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): 0,9 mg/kg bw/day²⁵
- Dermale opname actieve stof: 0,8% concentraat en 12% verdunning²⁵
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)
- Dampdruk: $4,2 \times 10^{-6}$ Pa (20°C)²⁵

De maximale dosering verschilt hierbij per gewas, maar representatief voor fruitbomen (waaronder appel en peer) geldt een maximale toepassing van 1,8 kg/ha in 15 toepassingen per jaar met een

²² '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.

²³ 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.

²⁴ Ctgb, gebruiksvoorschrift Captosan spuitkorrel 80 WG 11515 N, 26 april 2019

²⁵ European Food Safety Authority (EFSA). (2020). Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance captan, EFSA Journal;18(9):6230

interval van 7 dagen. Voor overige toepassingsmogelijkheden geldt dat maximale jaarlijkse dosering van captan lager ligt dan de eerdergenoemde methode.

De maximale middeltoepassing bedraagt 39,2 kg/ha/jaar. Het percentage aan werkzame stof bedraagt 80% en is daarmee 1,44 kg/ha per middeldosis²⁴.

4.2.2. Teppeki

Teppeki (werkzame stof 50% flonicamid), wordt gebruikt voor de bestrijding van luizen voor een breed scala aan gewassen bij de teelt in boomgaarden, in de akker- en tuinbouw alsook bij boomkwekerijen.

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

- Werkzame stof: flonicamid 50% (CAS-nummer 158062-67-0)
- Opwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: niet relevant / kaal
- Watervolumeschaal: 500-1000 l/ha
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 2,6 dagen²⁶
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,025 mg/kg bw/day²⁷
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): 0,025 mg/kg bw/day²⁷
- Dermale opname actieve stof: 7,46% concentraat en 13% verdunning²⁷
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)
- Dampdruk: $2,55 \times 10^{-6}$ Pa (25°C)²⁷

Voor de teelt van diverse boomkwekerijgewassen en fruitboomgaarden en -struiken bedraagt de maximaal toegelaten dosering 0,14 kg/ha (werkzame stof 0,07 kg/ha), 3 behandelingen per 12 maanden en een tussenliggende interval van 21 dagen²⁸.

Het middel wordt in de regel toegepast in volbladsituaties, maar worst case is rekening gehouden met toepassing in de lente op een moment dat de bladeren nog in de groei zijn. Er is rekening gehouden met opwaarts spuiten als worstcase benadering.

4.2.3. Roundup

Roundup (36% glyfosaat) is een veel toegepaste herbicide. Het middel wordt in een boomgaard of in andere teelten pleksgewijs toegepast en niet voor het integraal doodspuiten van een gewas. In onderhavige rapportage is worstcase uitgegaan van integrale behandeling, bijvoorbeeld voorafgaand aan het seizoen en *niet* van spitsgewijze toepassing. Dit vormt voor toepassing in een boomgaard een worst case benadering en is tegelijkertijd representatief voor toepassing in akkerbouwsituaties.

²⁶ Betreft de hoogste halfwaardetijd van een van de metabolieten van flonicamid, TFNA-AM. Zie volgende voetnoot voor bronvermelding.

²⁷ 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

²⁸ Ctgb, gebruiksvoorschrift Teppeki 12757 N, 5 februari 2021

Aangezien het middel bedoeld is voor onkruidbestrijding en niet voor behandeling van de teelt zelf, is sprake van neerwaarts spuiten (onkruidbestrijding in boomgaard).

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

- Werkzame stof: glyfosaat 360 G/L ofwel 36% (CAS-nummer 1071-83-6)
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: niet relevant
- Watervolumeschaal: 200-400 l/ha
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 500 dagen²⁹
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,1 mg/kg bw/day²⁹
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute reference dose' (ARfD): 0,5 mg/kg bw²⁹
- Dermale opname actieve stof: 1% voor concentraat en 1% voor verdunning²⁹
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 20%²⁹
- Dampdruk: $1,31 \times 10^{-5}$ Pa (25°C)²⁹

Voor de toepassing van Roundup geldt het wettelijk gebruiksvoorschrift³⁰ op grond waarvan deze maximaal 8 l/ha/jaar mag worden toegepast (scenario integraal doodspuiten, worst case). Bij een gehalte werkzame stof van 360 gram per liter bedraagt de maximale werkzame stof daarmee 2,88 kg/ha. De maximaal aantal toepassingen per teeltcyclus bedraagt 1x per 12 maanden. Er geldt geen interval tussen de toepassingen.

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 opnamekans via

²⁹ 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

³⁰ Ctgb, Gebruiksvoorschrift Roundup, 11 november 2016

hand / objecten / mond), worden de AOEL-waarden voor kinderen als bepalend geacht voor een woonsituatie.

4.3.1. Laagstam boomgaard

De effecten van drift van de hiervoor genoemde gewasbeschermingsmiddelen zijn via het EFSA-model in beeld gebracht. Met betrekking tot het projectgebied moet op de gronden ten westen hiervan rekening worden gehouden met toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in de aanwezige laagstam perenboomgaard. Voor wat de bestrijding van schimmel en insecten is hierbij rekening gehouden met opwaarts spuiten. Voor wat betreft onkruidbestrijding is uitgegaan van integraal neerwaarts spuiten tussen de bomenrijen (worst case).

Tabel 1 toont de resultaten van het EFSA-model voor omwonenden van spuitzones, gebruikmakende van de invoergegevens uit paragraaf 4.2. In de tabel wordt het percentage weergegeven van de AOEL die ontstaat bij blootstelling aan drift.

De Acceptable Operator Exposure Level (AOEL), in het EFSA-model gedefinieerd als 'Reference value non acutely toxic active substances' (RVNAS), 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.

Onderstaande uitkomsten hebben betrekking op kinderen jonger dan 3 jaar en ouder dan 1 jaar. Zoals aangegeven is dit de bepalende categorie en liggen de blootstellingswaarden voor kinderen ouder dan 3 jaar en volwassenen lager.

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

Gewasbeschermingsmiddel	Werkzame stof	Afstand	
		5 m	10 m
Captosan	<i>Captan</i>	13,72%	12,15%
Teppeki	<i>Flonicamid</i>	10,44%	9,98%
Roundup	<i>Glyfosaat</i>	3,73%	2,93%

Ten aanzien van gebruik van deze individuele gewasbeschermingsmiddelen geldt, dat er op een afstand van 5 meter geen AOEL overschreden worden voor een woonsituatie en sprake zal zijn van een ruimtelijk aanvaardbare situatie.

Op basis van het EFSA-model zal kortom vanaf een afstand van 5 meter uit de boomgaarden geen sprake zijn van een te hoge blootstelling aan individuele / afzonderlijke middelen. Deze afstand van 5 meter betreft het zogenaamde voorzorgbeginsel (beperkte wetenschappelijke zekerheid en de daaruit voortvloeiende onzekerheid) zoals is beschreven in paragraaf 4.1 en 4.5.

Voor het aangrenzende projectperceel voor de nieuwbouw met tuin ten oosten van de agrarisch bestemde gronden met boomgaard betekent dit dat, in principe een strook van 5 meter uit de perceelgrens dient te worden aangehouden waar beperkingen zouden moeten worden gesteld aan regulier menselijk verblijf (zoals spelende kinderen in de tuin langs de watergang). Ter plaatse van de watergang zou vanwege aanwezigheid van de watergang van circa 4 m breed en een teeltvrije zone van minimaal 3 meter breedte, een kortere strook van 0 m uit de perceelgrens van deze watergang aangehouden worden waar deze beperkingen gelden.

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 gepubliceerd³¹. 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 gecombineerde blootstelling aan tal van 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.

³¹ RIVM, 2018. Cumulative exposure to residues of plant protection products via food in the Netherlands

Om een indicatie te verkrijgen van cumulatieve effecten, is het niet ongebruikelijk dat maximale blootstellingswaarden worden opgeteld.

In de onderhavige situatie zou dat betekenen dat op een afstand van 10 meter tot de boomgaard sprake zou zijn van een overschrijding van de AOEL indien jaarlijks meer dan 10 driftrelevante gewasbeschermingsmiddelen zouden worden ingezet met een effect dat gelijk is aan Flonicamid (meer dan 10 maal 9,98%). Het zou ook betekenen dat op een afstand van 5 meter tot de boomgaard sprake zou zijn van een overschrijding van de AOEL indien jaarlijks 5 of meer driftrelevante gewasbeschermingsmiddelen zouden worden ingezet met een effect dat gelijk is aan Flonicamid³² (5 maal 10,44 %).

Gelet op de omstandigheid dat gewasbeschermingsmiddelen niet in dergelijke hoeveelheid / potentiële schadelijkheid en omvang zullen worden toegepast, zal cumulatie in deze zin dus niet leiden tot overschrijding van de AOEL voor wat betreft blootstelling aan drift voorn omwonende kinderen jonger dan 3 jaar maar ouder dan 1 jaar.

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. 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.

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.

³² Glyfosaat kan in deze context niet als representatief worden beschouwd aangezien gewassen niet meerdere keren per jaar integraal zullen worden doodgespoten.

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.

4.5. Voorzorg

Op basis van het EFSA-model kan worden gesteld dat de blootstelling aan individuele / afzonderlijke gewasbeschermingsmiddelen als gevolg van drift op een afstand van 5 meter uit de perceelgrens van de perenboomgaard geen onaanvaardbare gezondheidsrisico's met zich brengt in een woonsituatie of daarmee vergelijkbaar.

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. Immers op dit vlak kunnen alleen indicatieve conclusies worden getrokken. Ten einde uit voorzorg driftblootstelling zo veel mogelijk te minimaliseren, dient bij voorkeur te worden gekozen voor het toepassen van aanvullende afscherming. Immers, zoals ook uit de rekenresultaten blijkt, neemt de driftblootstelling niet evenredig af met de toegenomen afstand tot een gewasperceel.

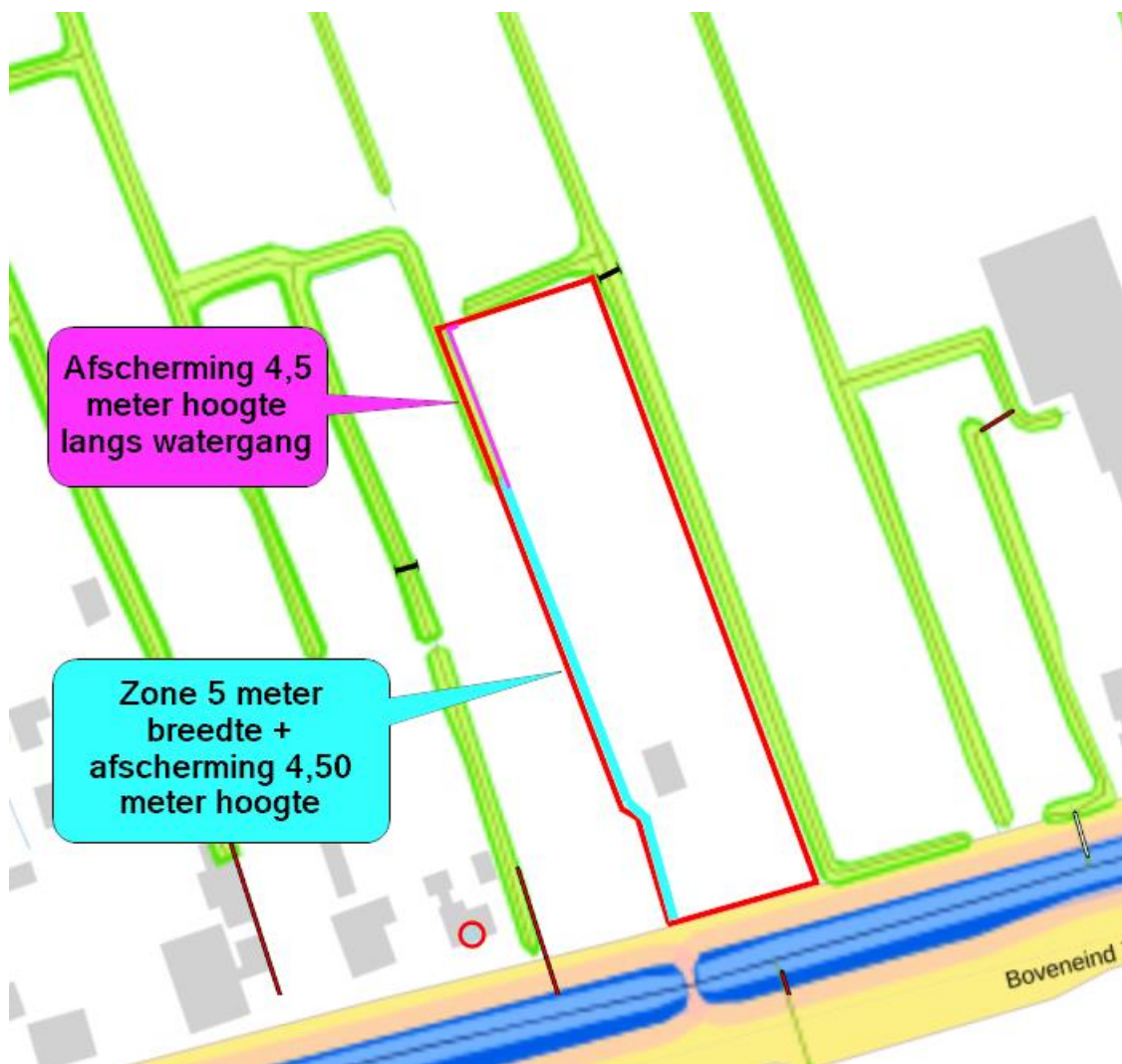
Een en ander laat onverlet dat het bij toepassing van het voorzorgbeginsel gaat om het bereiken van een acceptabele blootstelling: blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen vanwege het wonen in/nabij agrarisch gebied zal nu eenmaal hoger kunnen zijn dan bij het wonen in stedelijk gebied, waarbij een persoon alleen (residuen van) gewasbeschermingsmiddelen kan binnenkrijgen via voedsel. Blootstelling aan drift als een individuele bron van (potentieel) schadelijke stoffen dient in principe teruggebracht tot een maatschappelijk aanvaardbaar gezondheidsrisico, vergelijkbaar met andere individuele gezondheidsrisico's waaraan iemand kan zijn blootgesteld in zijn of haar al dan niet toevallige woon- en werkomgeving (zoals op het vlak van arbeidsomstandigheden, blootstelling aan uitlaatgassen in de file en dergelijke).

5. Conclusie en aanbevelingen

In de context van de beoogde realisatie van een bouwplan voor een nieuwe woning op het perceel Boveneind Noordzijde (ongenummerd) te Benschop, gemeente Lopik, heeft een spuitzone onderzoek plaatsgevonden naar de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen door drift vanwege aan de nieuwe woonbestemming aangrenzende agrarisch bestemde gronden waarop teelt in een boomgaard plaatsvindt. Er is gebruik gemaakt van het EFSA-model om de blootstelling aan drift van een aantal representatieve gewasbeschermingsmiddelen in beeld te brengen.

Uit de berekeningen van onderhavig onderzoek blijkt dat conform EFSA, vanaf een afstand van 5 meter uit de boomgaard wordt voldaan aan de maximaal acceptabele blootstellingsnormen voor individuele middelen. Binnen deze afstanden dienen in principe beperkingen te worden gesteld aan regulier menselijk verblijf. De gronden zouden dan enkel kortstondig mogen worden betreden in het kader van realisatie en onderhoud.

Aan de noordzijde van de grens tussen boomgaard en het projectgebied is deze afstand aanwezig vanwege de breedte van de aanwezige watergang en de hierbij behorende teeltvrije zone. Voor zover geen watergang aanwezig is, dient deze zone op eigen terrein te worden aangehouden. Verwezen wordt naar figuur 6.



Figuur 6: overzicht maatregelen

Als extra voorzorg wordt daarbij geadviseerd om op de grens met het boomgaardperceel te kiezen voor het aanplanten van een vanggewas dat 50 centimeter hoger is dan de betrokken teelt op de agrarische gronden. Uitgaande van laagstam fruitbomen (3-4 m) kan hierbij worden uitgegaan van een hoogte van 4,5 meter met betrekking tot dit vanggewas. Verwezen wordt naar figuur 6. Het is daarbij nodig om te kiezen voor een groenblijvende / niet bladverliezende haag, aangezien gelet op de aanwezige teelt ook buiten de volbladperiode zal worden gespoten.

Gelet op een en ander kan worden gesproken van een ruimtelijk aanvaardbare situatie vanuit een oogpunt van drift, welke uit voorzorg verder kan worden geoptimaliseerd door het aanbrengen van extra afscherming (van 4,5 meter hoog) langs het gewasperceel.

Bijlagen

- 1) Berekening op basis van het EFSA-model voor Captosan
- 2) Berekening op basis van het EFSA-model voor Teppeki
- 3) Berekening op basis van het EFSA-model voor Glyfosaat

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