Bestemmingsplan ‘Bronsgeest 2021’

Rapportage inzake ruimtelijk acceptabele afstanden

Gemeente Noordwijk

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 5
1.6. Opzet rapportage 5
2. Locatie en directe omgeving 7
2.1. Projectlocatie 7
2.2. Aangrenzende functies en omgeving 8
3. Representatieve invulling maximale planologische situatie 12
3.1. Algemeen 12
3.2. Bestemmingsregeling 12
3.3. Activiteitenbesluit 13
3.4. Conclusie 14
4. Spuitzones 16
4.1. EFSA-model 16
4.2. Invoergegevens 19
4.3. Resultaten EFSA 23
4.4. Beoordeling overige factoren 23
4.5. Voorzorg 25
5. Conclusie 27
Bijlagen 29

1. Inleiding

Onderhavige onderzoekrapportage is opgesteld in opdracht van de gemeente Noordwijk met betrekking tot de realisatie van de nieuwe woonwijk Noordwijk-Binnen op basis van het voorontwerp bestemmingsplan 'Bronsgeest 2021' van 26 januari 2021. Deze nieuwe woonwijk ter hoogte van de Van Berckelweg en Gooweg zal ruimte gaan bieden aan 300 tot 350 woningen. Momenteel wordt nog nagedacht over de vormgeving en inrichtring van met name het nieuwe woongebied binnen het voorontwerp.

Overwegend ten oosten van het plangebied met toekomstige woonbestemming bevinden zich, afgezien van watergangen, agrarisch bestemde gronden waarop bloembollen en -knollen en overige bloemkwekerijgewassen worden geteeld door diverse agrariërs (bollenteeltbedrijven). Op deze gronden is het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet uitgesloten.

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

1.1. Modellering

De berekeningen uit onderhavig spuitzone onderzoek zijn door [redacted] 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 namelijk ook gebruikt door het College toezicht gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Het EFSA-model is gebaseerd op consensus omtrent de laatste wetenschappelijke inzichten. 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 concreet in een 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 gebruikt[1], in het algemeen niet onredelijk vindt. Deze afstand is dan in ieder geval voldoende om te spreken van een ruimtelijk aanvaardbaar woon- en leefklimaat waarbij er in principe niet behoeft te worden gevreesd voor

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

(toekomstige) beperkingen[2] voor de gevestigde 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 of een parkeerplaats).

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

1.3. 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 worstcasebenadering waarbij gedurende de planperiode van in principe 10 jaar geen beperkingen worden veroorzaakt voor omliggende bedrijvigheid en/of sprake is van een

[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).

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 bij toepassing daarvan) voor passanten en omwonenden alsook op publicaties over de blootstellingsrisico's voor personen werkzaam op het gewasperceel zelf (al dan niet bij toepassing van die gewasbeschermingsmiddelen of bij andere werkzaamheden zoals oogsten).

Het model beschouwt zowel de directe blootstelling aan drift via inademing (inhalatie) en opname via de huid (dermaal) alsook indirecte blootstelling in de vorm van opname via de mond van aan drift blootgestelde objecten. Met het model kunnen de effecten op volwassenen alsook op kinderen ouder dan één 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 een jaar en zwangeren. Het model biedt wel aanknopingspunten om beperkte conclusies omtrent blootstelling te trekken voor deze groep. Verwezen wordt naar 4.4.2.
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.

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

Het EFSA-model is gebaseerd op consensus omtrent de laatste wetenschappelijke inzichten. Het model zal uit de aard der zaak onderhavig 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. Dat betreft uit de aard der zaak het geldende planologische regime, ter bepaling van een representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden.

De wettelijke gebruiksvoorschriften van het Ctgb komen aan de orde in hoofdstuk 4, bij de behandeling van de gewasbeschermingsmiddelen welke als representatief worden beschouwd voor de bepaling van de zogenaamde spuitzone. In dit hoofdstuk komen ook de uitkomsten van de modelberekeningen aan de orde.

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

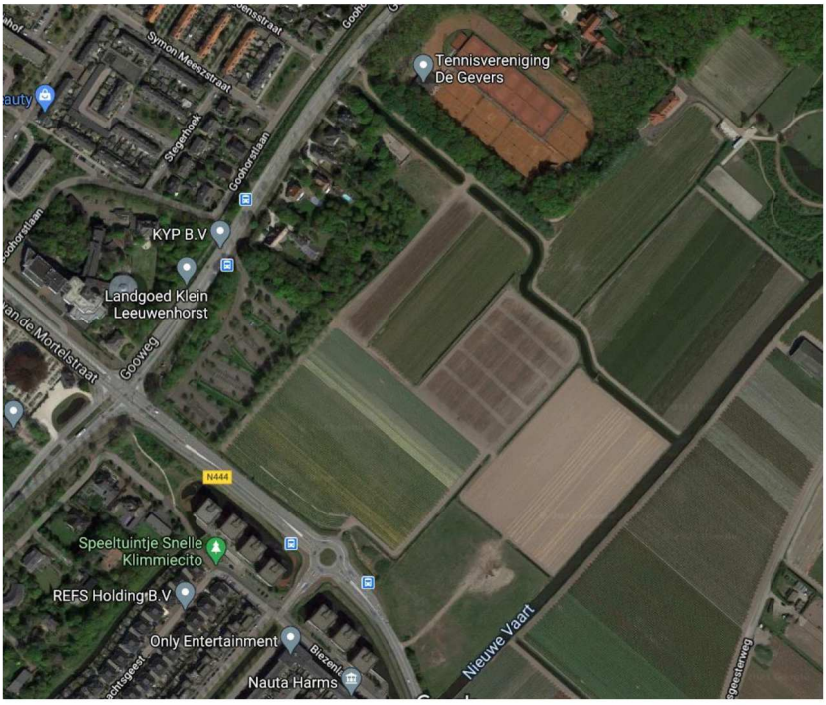
2. Locatie en directe omgeving

2.1. Projectlocatie

Het bestemmingplan heeft betrekking op gronden ten oosten van de Gooweg en ten noorden van de Van Berckelweg in Noordwijk.

In de huidige situatie is sprake van agrarische percelen welke net als de agrarische percelen in de omgeving van oudsher in gebruik zijn voor de bollenteelt.

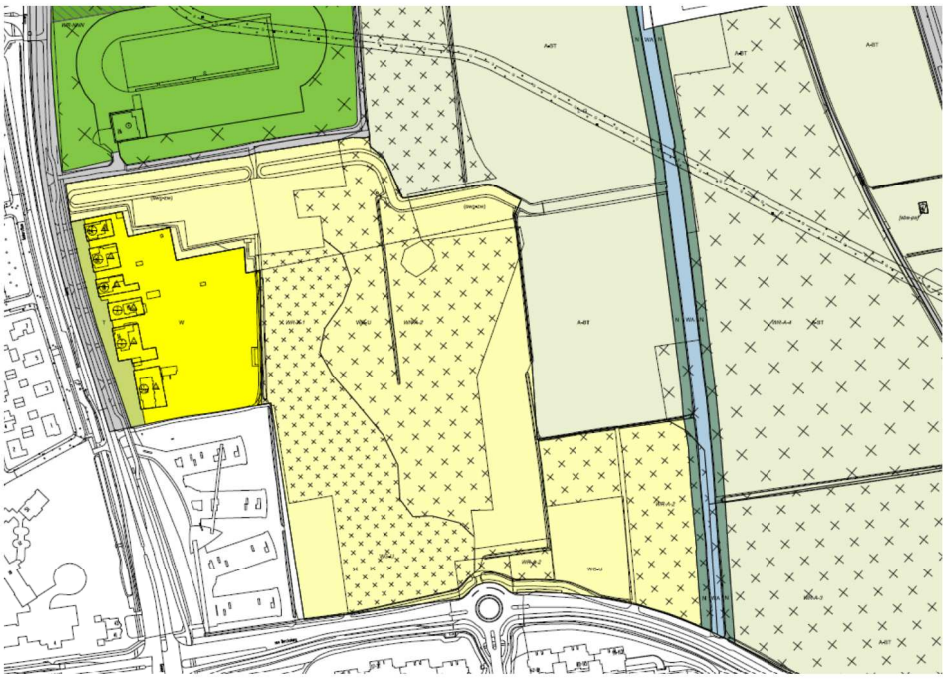
Onderstaande figuur toont de projectlocatie in huidige situatie.



Figuur 1: huidige situatie projectgebied en omgeving (bron: Google Maps)

2.1.1. Voorontwerp bestemmingsplan

In figuur 2 is de verbeelding van het voorontwerp bestemmingsplan 'Bronsgeest 2021' d.d. 26 januari 2021 weergegeven. De nieuwe woonwijk is voorzien ter plaatse van de aanduiding 'Woongebied – Uit te werken' (lichtgeel). De uit te werken bestemming laat naast woningen en tuinen ook andere in dit kader relevante functies toe, zoals speelvoorzieningen en groen. Wat dit laatste betreft is in principe een park met verblijfsvoorzieningen zoals zitbankjes voorstelbaar. In het vervolg wordt deze uit te werken woonbestemming ook aangeduid als 'projectlocatie'.



Figuur 2: verbeelding projectgebied nieuwe woonwijk (lichtgeel) (bron: NL.IMRO.0575.BPBronsgeest2021-VO01)

2.1.2. Geldend bestemmingsplan

Ter plaatse gelden thans de volgende drie bestemmingsplannen:
1. Buitengebied;
2. Landelijk Gebied;
3. Boerenburg.

Voor de locatie geldt verder nog het bestemmingsplan 'Paraplu Bestemmingsplan Parkeren', vastgesteld op 15 maart 2018.

2.2. Aangrenzende functies en omgeving

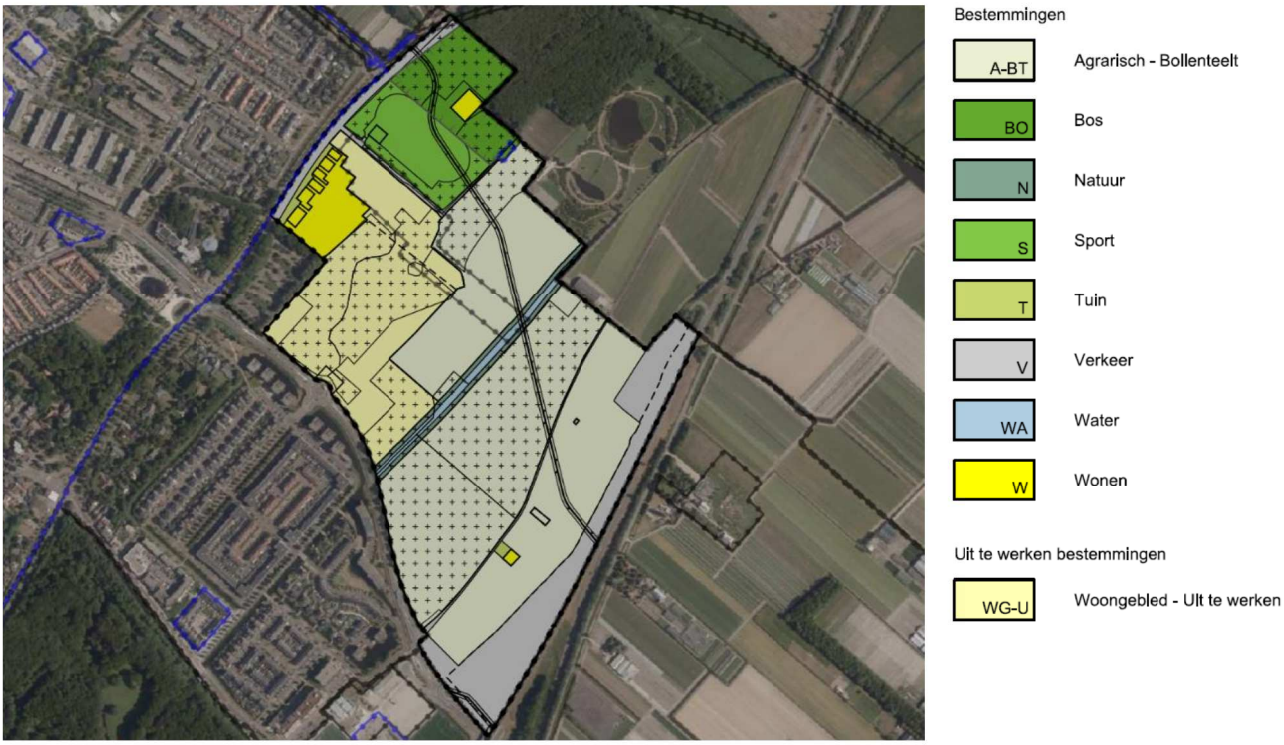
Verwezen wordt naar figuur 3. Ten zuiden van de projectlocatie is de N444 (Van Berckelweg) met daarachter een woonwijk (bestemmingsplan 'Boechorst') gelegen (buiten plangebied van het voorontwerpbestemmingsplan 'Bronsgeest 2021').

Ten westen van de projectlocatie zijn enkele losstaande woningen en een openbare parkeerplaats aanwezig met een directe ontsluiting van en naar de Gooweg (deel uitmakend van het plangebied 'Bronsgeest 2021').

Ten noorden (westzijde) van de projectlocatie is sprake van tennisbanen (opgenomen in het voorontwerp plan 'Bronsgeest 2021').

Ten noorden (oostzijde) en ten oosten van de projectlocatie is sprake van agrarische gewaspercelen (opgenomen in het voorontwerp bestemmingsplan met aanduiding 'Agrarisch – Bollenteelt').

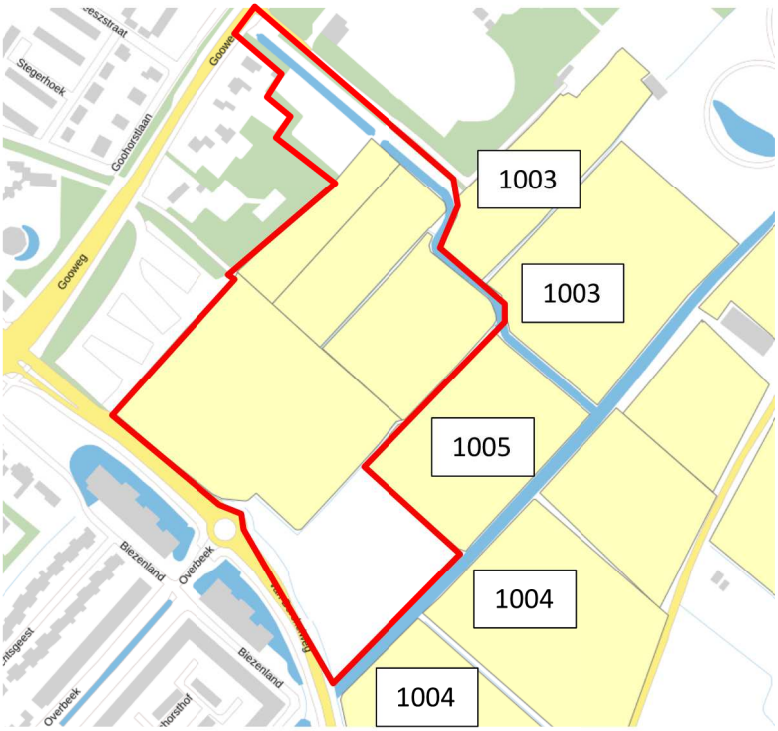
Tot slot is ten zuiden (westzijde) van de projectlocatie sprake van een watergang welke in het voorontwerp bestemmingsplan als zodanig zal worden bestemd.



Figuur 3: verbeelding voorontwerp bestemmingsplan 'Bronsgeest 2021' met projectgebied nieuwe woonwijk (lichtgeel), sportfunctie (grasgroen en agrarisch (lichtgroen) (bron: Ruimtelijkeplannen.nl)

2.2.1. Basisregistratie gewaspercelen

Uit de Basisregistratie Gewaspercelen (BRP) blijkt dat op de betrokken agrarisch te bestemmen percelen narcissen, zantedeschia, tulpen, bloembollen en -knollen (gewascodes 1003, 1004 en 1005) worden geteeld (zie figuur 4). Op deze percelen dient rekening gehouden te worden met toepassing van gewasbeschermingsmiddelen.



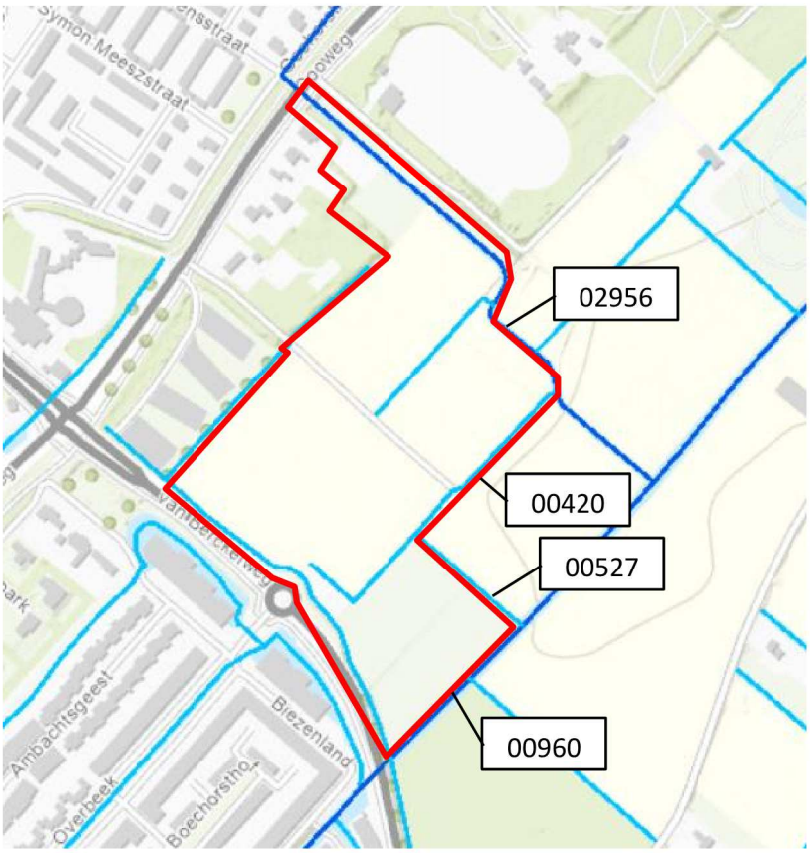
Figuur 5: uitsnede Basisregistratie Gewaspercelen (BRP) met projectgebied nieuwe woonwijk indicatief rood omlijnd (bron: PDOK - bewerkt).

2.2.2. Watergangen

Tussen de agrarische percelen en het projectgebied zijn watergangen aanwezig. Blijkens de Legger oppervlaktewateren van het Hoogheemraadschap Rijnland betreft het hierbij voor de waterhuishouding relevante jaarrond watervoerende watergangen. Verwezen wordt naar figuur 5.

Het betreft:

- een primaire watergang (donkerblauw) bekend onder code 453-058-02956 met een breedte van 7,12 meter en een waterdiepte van 0,50 meter;
- een secundaire watergang (lichtblauw) bekend onder code 453-058-00420 met een breedte van 1,29 meter en een waterdiepte van 0,25 meter;
- een secundaire watergang (lichtblauw) bekend onder code 453-058-00527 met een breedte van 1,27 meter en een waterdiepte van 0,25 meter;
- een primaire jaarrond voerende watergang (donkerblauw) genaamd 'Nieuwe Vaart' en bekend onder code 453-058-00960 met een breedte van 10,22 meter en een waterdiepte van 1,00 meter.



Figuur 6: uitsnede Legger oppervlaktewateren met projectgebied nieuwe woonwijk indicatief rood omlijnd, primaire watergang (donkerblauw) en overige watergang (lichtblauw) (bron: Hoogheemraadschap Rijnland)

Gelet op het voorontwerp bestemmingsplan 'Bronsgeest 2021' dient er rekening gehouden te worden met demping en vergraving van de primaire watergang met code 02956. Besloten is deze huidige watergang die door het projectgebied loopt gedeeltelijk om te leggen zodat deze watergang straks langs het nieuwe woongebied komt te liggen.

Bovendien wordt de primaire watergang met code 00960 aan weerszijden voorzien van eco-zones van elk 7,5 meter breed, via een natuurbestemming in het voorontwerp bestemmingsplan 'Bronsgeest 2021'.

3. Representatieve invulling maximale planologische situatie

3.1. Algemeen

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

Echter ook bij de invulling van de (toekomstige) hindergevoelige functies dient te worden uitgegaan van de representatieve maximale planologische situatie, in de gegeven omstandigheden de nieuw te realiseren woonwijk met woningen eventueel met tuinen / buitenruimte (waaronder balkons) tot op de grens met diverse watergangen die het projectgebied van de agrarisch bestemde percelen, waar gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet is uitgesloten, scheiden.

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 en de al genoemde wettelijke gebruiksvoorschriften van het Ctgb.

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

In het voorontwerp bestemmingsplan 'Bronsgeest 2021' van 26 januari 2021 is het de bedoeling om de percelen ten oosten van het projectgebied te bestemmen voor agrarische doeleinden en meer bepaald voor de uitoefening van een bollenteeltbedrijf in de vorm van bollenvelden. Hieronder wordt verstaan de teelt van bloembollen, bolbloemen en knolgewassen met daaraan ondergeschikt:

a. de teelt van snijbloemen en van vergelijkbare laag blijvende eenjarige en vastbloeiende tuinplanten;
b. de teelt van vollegronds tuinbouwproducten als eenjarige wisselteelt;
c. broeierijen als onderdeel van een grondgebonden bollenteeltbedrijf;
d. de teelt van gras als eenjarige wisselteelt ten behoeve van de bollenteelt.

Dit is overeenkomstig het bestaande grondgebruik zoals blijkt uit de basisregistratie gewaspercelen.

Gelet hierop wordt in de context van onderhavige rapportage bollenteelt (open teelt) op de agrarisch bestemde percelen ten oosten van het projectgebied als de representatieve invulling van de maximale planologische situatie aangehouden.

Bepaalde gronden verkrijgen een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie – 2', 'Waarde – Archeologie – 3' of 'Waarde – Archeologie – 4'. Dit is voor onderhavig spuitzone onderzoek niet relevant.

In de beoogde ecologische zones langs weerszijden van de primaire watergang met code 00960 aangeduid met bestemming 'Natuur' behoeft geen rekening te worden gehouwen met gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Hier is onder meer groenvoorziening en extensieve recreatie toegelaten

met de nodige voet- en fietspaden. Deze gronden zijn in de context van onderhavige rapportage niet nader beoordeeld. Immers gelet op de aard van deze bestemming, zal de individuele verblijftijd van bezoekers dan wel gebruikers vele malen lager zijn dan bij bewoning en woongerelateerd gebruik zoals het gebruik van een tuin.

3.3. Activiteitenbesluit

Als een bedrijf geen bestrijdingsmiddelen zou toepassen (biologische productie), 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 jo. artikel 3.81 Regeling omgevingsrecht - Rarim)[3]. Driftreductie kan ook worden bereikt door het toepassen van schermen (artikel 3.79, lid 7 onder b ten 2e Barim) of door toepassing van een vanggewas (vegetatiescherm - artikel 3.80a, lid 2 onder a Barim).

3.3.2. Teeltvrije zone

Er is zoals aangegeven sprake van jaarrond watervoerende watergangen langs de relevante zijden van de in onderhavige rapportage beschouwde percelen, zodat een teeltvrije zone moet worden aangehouden ten oosten van het plangebied. De afstand van de teeltvrije zone geldt vanaf de insteek van de watergang.

Deze bedraagt voor de teelt van bloembollen en -knollen, ingevolge artikel 3.80, lid 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer, minimaal:

- 150 centimeter;
- 100 centimeter, indien een techniek wordt gebruikt waarmee een driftreductie wordt bereikt van ten minste 90%, ten opzichte van een bij ministeriële regeling aangewezen referentietechniek;
- 50 centimeter wanneer gebruik wordt gemaakt van een handmatig aangedreven spuit.

Overigens hoeft deze teeltvrije zone blijkens 3.79, lid 5 van het Activiteitenbesluit milieubeheer niet te worden aangehouden voor spotsgewijze behandeling van bijvoorbeeld onkruid met een afgeschermde dop.

In principe kan handmatige toepassing van gewasbeschermingsmiddelen niet worden beschouwd als een representatieve invulling. Spotsgewijze onkruidbestrijding langs perceelranden daargelaten zal

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

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.

Bollen, sier- en tuinplanten kunnen los van de beschreven teeltvrije zone vrijwel tot op de perceelgrens worden geteeld.

3.3.3. Vanggewas

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

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

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

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

3.4. Conclusie

Concluderend kan worden uitgegaan van:

- open teelt van bloembollen en -knollen en verdere laagblijvende eenjarige gewassen op de agrarisch bestemde percelen ten oosten van het projectgebied op minder dan 50 meter afstand;
- driftreductie van 75%;
- jaarrond watervoerende (oppervlakte)watergangen die het projectgebied aan de gehele beschouwde oostzijde scheiden van de agrarisch bestemde percelen, met een teeltvrije zone langs deze watergang van 100, respectievelijk 150 centimeter in de zin van het Activiteitenbesluit milieubeheer bij het niet-spotsgewijs neerwaarts bespuiten van de bloembollen en -knollen en géén teeltvrije zone bij het spotgewijs behandelen van de bloembollen en -knollen;
- primaire watergang met code 00960 aan weerszijden voorzien van eco-zones van elk 7,5 meter breed.

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 beoordeeld[4].

[4] Ctgb, Nieuwsbericht herregistratie grondontsmettingsmiddel Nemasol, 24 januari 2019, https://www.ctgb.nl/actueel/nieuws/2019/01/24/ctgb-akkoord-met-herregistratie-grondontsmettingsmiddel-nemasol

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

4. Spuitzones

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 (spuiten 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 BREAM[5] in het geval van landbouwgronden en van Lloyd *et al*. (1987)[6] 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.

Tevens wordt Lloyd *et al*. (1987) in EUROPOEM[7] gebruikt vanwege de representatieve omstandigheden. EUROPOEM werd ontwikkeld om de blootstelling te beoordelen van bestrijdingsmiddelen op de toepassers ervan en is ook als basis gebruikt voor het EFSA-model.

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

---

[5] 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 measures 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.

[6] 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.

[7] 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 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 model[8]. 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 plan protection products'[9] 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 gevolglijk 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 kust[10]. 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 jaar[11] 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 afneemt[12]. 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 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 sierteeltgewassen als tuinplanten wordt tevens gekeken naar een afstand van 2-3 meter.

[8] 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
[9] https://www.hse.gov.uk/pesticides/using-pesticides/codes-of-practice/code-of-practice-for-using-plant-protection-products.htm, paragraaf 4.7.3
[10] https://nl.wikipedia.org/wiki/Wind_(meteorologie)
[11] Dit is de 'planhorizon' in de context van de ruimtelijke ordening.
[12] 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.

De blootstelling aan dampen wordt berekend aan de hand van Britse[13] en Duitse methoden[14]. De hand-mondblootstelling voor kinderen is gebaseerd op de Modified Californian Method[15,16] en data van de Environmental Protection Agency van de Verenigde Staten (2001)[17].

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[18] bepalend, omdat kinderen gevoeliger zijn voor blootstelling aan gevaarlijke stoffen. Voor kinderen jonger dan één jaar is door de EFSA verondersteld dat blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen lager is, aangezien diverse blootstellingsroutes uit het rekenmodel, zoals hand-mond contact, voor deze groep niet plausibel worden geacht. Dit punt komt nog nader, in 4.4.2, aan de orde.

Op basis van het EFSA-rekenmodel heeft het Ctgb alle in Nederland toegelaten bestrijdingsmiddelen aan een herbeoordeling onderworpen. De conclusie van het Ctgb was, dat zich bij geen van de toegelaten bestrijdingsmiddelen een risico voordoet voor omwonenden[19]. 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 betreden[20], maar dat enkel de blootstelling aan drift in het plangebied zelf relevant is. De uitkomsten van de modelberekening zijn bij deze rapportage gevoegd[21].

---

[13] CRD (The Chemical Regulation Directorate, UK), 2008. Bystander Exposure Guidance.
[14] 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.
[15] 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.
[16] 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.
[17] 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.
[18] Met name verblijf / spelen in de tuin.
[19] Ctgb, brief d.d. 21 oktober 2015 aan de Staatssecretaris van het ministerie IenM, nummer 20L5LO21Ot49, de achterliggende berekeningen zijn opgevraagd, maar niet verkregen.
[20] 'Entry into treated crops' – dit is anders voor de toegangswegen, zie ook 5.3.3 en 5.3.4
[21] Een overzicht van de uitkomsten is in de bijlage toegevoegd als .pdf, maar de desbetreffende Excel-bestanden van de berekeningen met het EFSA-model behoren uitdrukkelijk ook tot onderhavige rapportage.

4.2. Invoergegevens

Op basis van het 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. Flonicamid (Teppeki)

Teppeki (werkzame stof 50% flonicamid), wordt als insecticide gebruikt voor de bestrijding van bladluizen voor een breed scala aan gewassen.

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

- Werkzame stof: flonicamid
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: niet relevant
- Watervolumeschaal: 500-1000 l/ha
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 2,6 dagen[22]
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,025 mg/kg bw/day[23]
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): 0,025 mg/kg bw/day**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Dermale opname actieve stof: 7,46% concentraat en 13% verdunning**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)
- Dampdruk: 2,55 X 10^{-6} Pa (25˚C)**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

Voor de teelt van bloembol- knol- en bloemisterijgewassen 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 dagen[24]. Voor dit middel wordt geen specifiek wettelijk gebruiksvoorschrift gegeven buiten de maximaal toelaatbare concentraties.

4.2.2. Glyfosaat (Roundup)

Roundup (werkzame stof 360 G/L ofwel 36% glyfosaat) is een veel toegepaste herbicide. Het middel wordt zowel pleksgewijs toegepast als voor het integraal doodspuiten. In onderhavige rapportage is worstcase uitgegaan van integrale behandeling voorafgaand aan het seizoen en niet van spotsgewijze toepassing.

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

- Werkzame stof: glyfosaat
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT50

[22] Betreft de hoogste halfwaardetijd van een van de metabolieten van flonicamid, TFNA-AM. Zie volgende voetnoot voor bronvermelding.
[23] EFSA, Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flonicamid, 2010
[24] Ctgb, gebruiksvoorschrift Teppeki 12757 N, W.11 5 februari 2021

- Bladsituatie: niet relevant
- Watervolumeschaal: 8 l/ha
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 500 dagen[25]
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,1 mg/kg bw/day**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute reference dose' (ARfD): 0,5 mg/kg bw**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Dermale opname actieve stof: 1%**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 20%**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Dampdruk: $1{,}31 \times 10^{-5}$ Pa (25°C)**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

Voor de toepassing van Roundup binnen akkerbouwgewassen, fruitgewassen en sierteeltgewassen geldt het wettelijk gebruiksvoorschrift[26] op grond waarvan deze maximaal 8 l/ha mag worden toegepast per behandeling (worst case: integraal doodspuiten). Bij een gehalte werkzame stof van 360 gram per liter bedraagt de maximale werkzame stof daarmee 2,16 kg/ha per toepassing. De maximaal aantal toepassingen per teeltcyclus bedraagt 1x per 12 maanden. Er geldt geen interval tussen de toepassingen.

4.2.3. Azadirachtin (NeemAzal-T)

Neemazal T (werkzame stof 10 G/L ofwel 1% azadirachtin) is een insecticide dat wordt gebruikt tegen diverse insecten. NeemAzal mag worden gebruikt op aardappelen, bloemisterijgewassen, boomkwekerijgewassen, vaste planten en openbaar groen.

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

- Maatgevend middel: azadirachtin
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: volblad situatie
- Waterschaalvolume: 600-1000 L/ha
- Afbraaktermijn ofwel halfwaardetijd (DT_{50}): 84,4 dagen[27]
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,1 mg/kg bw/day[28]
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): 0,75 mg/kg bw/day[29]
- Dermale opname actieve stof: 1%[30]
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst - default value)

[25] EFSA, EFSA (European Food Safety Authority), 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
[26] Ctgb, Gebruiksvoorschrift Roundup, W.17 11 november 2016
[27] European Food Safety Authority; Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azadirachtin (Margosa extract). EFSA Journal 2018;16(9):5234. doi: 10.2903/j.efsa.2018.5234
[28] Zie vorige noot
[29] Zie vorige noot
[30] Zie vorige noot

- Dampdruk: 1.9 x 10^{-20} Pa (25 °C)[31]

De maximale dosis per toepassing bedraagt 2,5 l/ha en de maximale dosis per jaar 10 l/ha in 4 behandelingen met een tussenperiode van 7 dagen binnen een blok en tussen blokken minimaal 2,5 maand[32]. Bij een gehalte werkzame stof van 10 gram per liter bedraagt de werkzame stof daarmee 0,025 l/ha. Het jaarlijkse verbruik werkzame stof maximaal 0,1 kg/ha.

4.2.4. Mancozeb (Dithane DG NewTec)

Dithane (werkzame stof 75% mancozeb) wordt gebruikt voor de bestrijding van schimmels (zoals vuur) in bloembollen, bloemisterijgewassen, siergewassen, maar ook ter bestrijding van aardappelziekte en schurft in fruitbomen.

Er is uitgegaan van de volgende gegevens voor onbedekte teelt van bloembollen en -knollen:

- Samenstelling: dispergeerbaar granulaat
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: niet relevant
- Watervolumeschaal: 670 l/ha[33]
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 15,3 dagen[34]
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,011 mg/kg bw/day**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): 0,15 mg/kg bw/day**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Dermale opname actieve stof: 0,7% voor concentraat en 1,0% voor verdunning**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Orale opname actieve stof: 50%[35]
- Inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)
- Dampdruk: 1,33 x 10^{-5} Pa (20 °C)**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

Qua dosering wordt uitgegaan van maximaal 2 kg/ha per behandeling in maximaal 8 behandelingen per teeltcyclus met een interval van minimaal 7 dagen na begin bolvorming en 14 dagen voor begin bolvorming[35]. Bij een aandeel werkzame stof van 75% bedraagt het aandeel werkzame stof per toepassing 1,5 kg/ha en het jaarlijkse gebruik 12 kg/hectare per jaar.

4.2.5. Azoxystrobin (Ortiva)

Ortiva (werkzame stof 250 g/l ofwel 25% azoxystrobin) wordt gebruikt als fungicide in diverse gewassen. Het schimmelbestrijdingsmiddel is geklasseerd als toxisch bij inademing en om die reden specifiek relevant in de context van onderzoek naar blootstelling aan drift.

[31] Zie vorige noot
[32] Ctgb, gebruiksvoorschrift Neemazal T, 4 september 2020
[33] Volgens het gebruiksvoorschrift *maximaal* 675 l/ha voor bloemisterijgewassen
[34] European Commission, DG Food&Safety. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance macozeb. EFSA Journal 2020;18(12):5755. doi: 10.2903/j.efsa.2020.5755, Annex A
[35] Ctgb, gebruiksvoorschrift voor Dithane DG NewTec, W.8 1 januari 2019

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

- Werkzame stof: azoxystrobin
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: niet relevant
- Watervolumeschaal: 200-1200 l/ha**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 262 dagen[36]
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,2 mg/kg bw/day[38]
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): niet noodzakelijk
- Dermale opname actieve stof: 0,3% voor concentraat en 0,5% voor verdunning
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst case - standaardwaarde)
- Dampdruk: 1,1 x 10^{-10} Pa (20 °C)**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

Ortiva mag worden gebruikt in een maximum middeldosis van 0,96 l/ha in maximaal 3 toepassingen per jaar met een interval van 7 dagen[37]. Middeldosering per toepassing is 0,08% ofwel (80mL/100L water). Dit betekent een verdunning met 1.200 liter water voor de maximum middeldosis. Bij een gehalte werkzame stof van 250 g/l wordt er per toepassing 0,24 L/ha werkzame stof toegepast.

4.2.6. Spirotetramat (Batavia)

Batavia (werkzame stof 100 G/L ofwel 10% spirotetramat) wordt gebruikt als insecticide voor een groot scala aan gewassen waaronder bloembol- en bloemknolgewassen.

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

- Werkzame stof: spirotetramat
- Neerwaarts spuiten
- Spuittechniek: DRT 50
- Bladsituatie: volblad (gewasbehandeling na de bloei)
- Watervolumeschaal: 150-400 L/ha
- Halfwaardetijd (DT_{50}): 1 dag[38]
- 'Reference value non acutely toxic active substance' (RVNAS) is de 'Acceptable Operator Exposure Level' (AOEL): 0,05 mg/kg bw/dag
- 'Reference value acutely toxic active substance' (RVAAS) is de 'Acute Reference Dose' (ARfD): 1 mg/kg bw
- Dermale opname actieve stof: 0,5% concentraat en 3-10% verdunning
- Orale en inhalatoire opname actieve stof: 100% (worst-case scenario)
- Dampdruk: 5,6 x 10^{-9} Pa (bij 20 °C) en 1,5 x 10^{-8} Pa (bij 25 °C)

[36] European Food Safety Authority; Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin. EFSA Journal 2010; 8(4):15421542. [110 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1542
[37] Ctgb, gebruiksvoorschrift Ortiva, W.6 31 januari 2020
[38] European Food Safety Authority, 2013. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance spirotetramat. EFSA Journal 2013;11(6):3243, 90 pp. doi:10.2903/j.efsa.2013.3243

Wat betreft de dosering van Batavia geldt conform gebruiksvoorschrift[39] maximaal 0,75 L/ha per toepassing, wat neerkomt op 0,075 L/ha werkzame stof per toepassing. Er mogen maximaal 4 toepassingen per teeltcyclus met een minimum interval van 14 dagen plaatsvinden.

4.3. Resultaten EFSA

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

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

Gewasbeschermingsmiddel	Werkzame stof	Afstand		
		23 m	5 m	10
Teppeki	flonicamid	5,64%	5,09%	4,91%
Roundup	glyfosaat	40,57%	27,58%	22,79%
Neemazal	azadirachtin	2,34%	1,73%	1,54%
Dithane	mancozeb	25,42%	16,95%	14,32%
Ortiva	azoxystrobin	0,70%	0,60%	0,58%
Batavia	spirotetramat	3,66%	3,11%	2,92%

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

Zoals blijkt wordt geen AOEL overschreden op een afstand vaaf 23 meter, uitgaande van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen bij bloemen/sierteelt en bloemisterijgewassen.

Op basis van het EFSA-model zal kortom vanaf een afstand van 3 meter uit het teeltperceel sprake zijn van een ruimtelijk aanvaardbare situatie.

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

[39] Ctgb, gebruiksvoorschrift Batavia, W.6 3 juli 2020

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 gepubliceerd[40]. Het onderzoek bepaalt de cumulatieve blootstelling door stoffen op te tellen die op hetzelfde orgaan werking hebben. Hier werd opgemerkt dat bij de bepaling van cumulatieve blootstelling aan alle in de teelt voorkomende gewasbeschermingsmiddelen eerst een overzicht benodigd is van op alle aangrijpingspunten in het lichaam. Hetzelfde geldt uiteraard ten aanzien van het aspect interactie/synergisme bij blootstelling aan diverse stoffen.

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

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

Van belang is hierbij, dat er geen wetenschappelijke consensus bestaat over een aanvaardbaar cumulatief blootstellingsniveau. Op basis van de uitkomsten van de berekeningen met het EFSA-model is wel duidelijk dat de blootstelling aan individuele stoffen ver onder het maximale blootstellingsniveau zullen liggen.

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 2 tot 3 meter van de betrokken gewaspercelen sprake zou zijn van een blootstelling tot circa 80% van de AOEL, teruglopend tot circa 50% AOEL op 10 meter indien jaarlijks alle genoemde gewasbeschermingsmiddelen zouden worden toegepast.

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 voor kinderen jonger dan 3 jaar maar ouder dan 1 jaar.

[40] RIVM, 2018. *Cumulative exposure to residues of plant protection products via food in the Netherlands*

4.4.2. Kinderen jonger dan 1 jaar

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

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

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 gewasbeschermingsmiddelen als gevolg van drift op een afstand van 3 meter uit de agrarisch te bestemmen gronden (bollenteelt) in het plangebied zelf geen onaanvaardbare gezondheidsrisico's met zich brengt.

Tegelijkertijd is sprake van een onzekerheidsfactor als het gaat om de blootstelling aan gevaarlijke stoffen voor wat betreft mogelijke cumulatie alsook als het gaat om kinderen jonger dan 1 jaar. 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/afstand. 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,

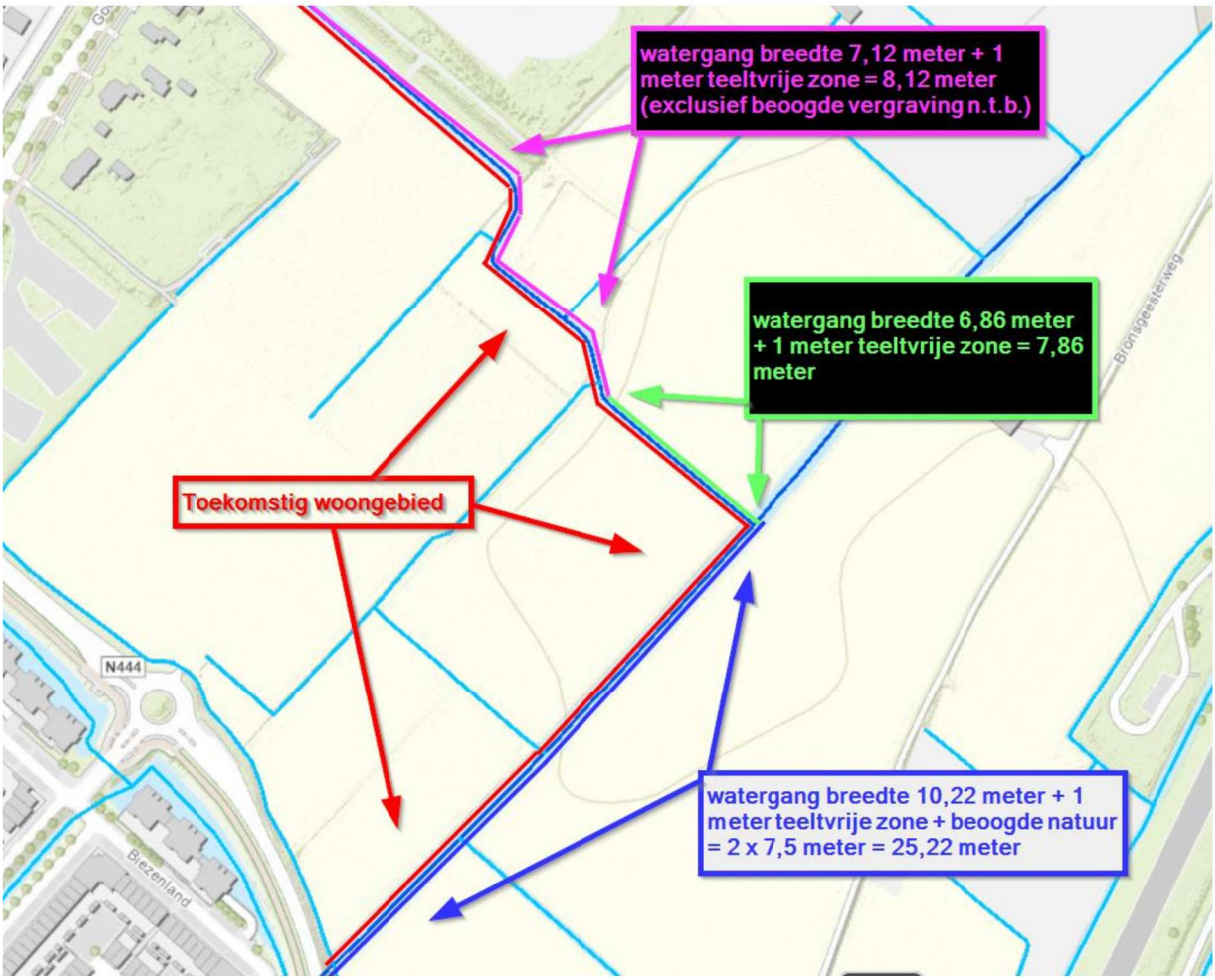
waarbij een persoon alleen (residuen van) gewasbeschermingsmiddelen kan binnenkrijgen via voedsel. Blootstelling aan drift als een individuele bron van (potentieel) schadelijke stoffen dient in principe teruggebracht tot een maatschappelijk aanvaardbaar gezondheidsrisico, vergelijkbaar met andere individuele 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

In verband met het woningbouwplan zoals vervat in het voorontwerpbestemmingsplan 'Bronsgeest 2021' heeft een onderzoek plaatsgevonden naar de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen door drift vanwege percelen gelegen ten oosten en ten noorden van de beoogde locatie van de nieuwe woningen.

Op de betrokken agrarische percelen wordt een gebruik voor bollenteelt/eenjarige laagblijvende gewassen als representatieve invulling van de maximale planologische situatie beschouwd.

Vanwege de aanwezigheid van de beschreven jaarrond watervoerende watergangen wordt in het nieuwe bestemmingsplan wonen (daaronder gerekend woongerelateerd gebruik zoals een tuin, openbare speelvoorzieningen en zitgelegenheid in een park) toegelaten op een afstand van minimaal 7,86 meter uit gronden waar sprake kan zijn van de bedrijfsmatige toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. Verwezen wordt naar figuur 7.



Figuur 7: overzicht afstand nieuw woongebied tot gewasbehandeling

Gelet op de beoordeling die voor individuele representatieve middelen heeft plaatsgevonden op basis van het EFSA-model, behoeft op een afstand van 3 meter uit de gewaspercelen al geen rekening meer te worden gehouden met een te hoog risico op blootstelling aan drift. Dit betekent dat ten aanzien

van de nieuwe woonbestemming al sprake is van een marge van ruim tweemaal deze veiligheidsafstand.

Vanwege de te realiseren natuur langs de Nieuwe Vaart (de zuidelijk gelegen watergang) zal aan deze zijde geen sprake zijn van relevant blootstellingsrisico, zeker als bedoelde natuur een enigszins opgaand karakter zal krijgen (minimaal circa 1 meter hoogte), waardoor deze aanvullende afscherming kan bieden.

Voor de noordelijke watergangen geldt, dat het reeds de bedoeling is om deze te verbreden vanwege demping van watergangen in het plangebied zelf. Hierdoor zal de afstand tussen het woongebied en de gronden waar gewasbeschermingsmiddelen kunnen worden toegepast, groter worden dan op basis van de bestemmingsregeling van het voorontwerp blijkt.

Uit voorzorg kan aanvullend kan aan deze zijde worden gekozen voor extra afscherming in de vorm van een groenblijvende haag met een hoogte van 1 meter (uitgaande van een gewashoogte tot 50 centimeter en een marge van 50 centimeter). Wat ook een optie is, is om langs de grens met deze noordelijke gewaspercelen te kiezen voor functies die niet (in relevante mate) gevoelig zijn voor blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen, zoals parkeerplaatsen of wegen.

Gelet op een en ander kan reeds 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 langs de noordelijke watergangen, dan wel de inpassing van niet driftgevoelige functies langs deze watergangen, waardoor de afstand tot de gewaspercelen zo groot mogelijk wordt gemaakt.

Bijlagen

1) Berekening op basis van het EFSA-model voor Flonicamid
2) Berekening op basis van het EFSA-model voor Glyfosaat
3) Berekening op basis van het EFSA-model voor Azachdirachtin
4) Berekening op basis van het EFSA-model voor Mancozeb
5) Berekening op basis van het EFSA-model voor Thiacloprid
6) Berekening op basis van het EFSA-model voor Azoxystrobin

De tot deze rapportage behorende berekeningen zijn aangeleverd / bijgevoegd als Excel-bestand.